

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI JISMONIY TARBIYA VA SPORT  
VAZIRLIGI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI JISMONIY TARBIYA VA SPORT  
UNIVERSITETI

AKBAROV AXMATJON

**SPORTDA MATEMATIK TAHLIL USULLARI**

O'quv qo'llanma

Chirchiq - 2020

Muallif: Akbarov Axmatjon - fizika-matematika fanlari  
nomzodi, dotsent.

Taqrizchilar:

O'quv qo'llanmada jismoniy tarbiya va sport sohasida o'lchash, testlar va baholash nazariyalari asoslari, ilmiy tadqiqotlar davomida olinadigan o'lchash va kuzatish natijalarining statistik to'plamlari, sport faoliyatida tanlash va modellashtirish, tajribada olingan asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va bunda olingan hisoblash natijalari asosida pedagogik tajriba davomida o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari o'zgarishining statistik ishonchliligini Student taqsimoti asosida aniqlash hamda bu jarayonda Microsoft Excel elektron jadvalidan foydalanish imkoniyatlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Qo'llanma jismoniy tarbiya va sport universiteti va fakultetlarining: Bilim sohasi: 600 000 – “Xizmatlar”, Ta'lim sohasi: 610 000 – “Xizmat ko'rsatish”, Mutaxassisligi: 5A610501 – “Sport faoliyati (sport turlari bo'yicha)” bo'yicha ta'lim olayotgan magistrleri, yuqori bosqich talabalari, ilmiy tadqiqot olib borayotgan o'qituvchilar, tadqiqotchilar hamda mazkur sohadagi o'zgarishlar, ilmiy yangiliklar, tadqiqotlar va ularning natijalari bilan qiziquvchilarga mo'ljallangan.

Qo'llanmani hartomonlama yaxshilash to'g'risidagi hamma tanqidiy takliflar yoki kamchiliklari haqida hamda boshqa fikr-mulohazalarni muallif katta minnatdorchilik bilan qabul va muhokama qilishini ma'lum qiladi.

## ANNOTATSIYA

O'quv qo'llanmada jismoniy tarbiya va sport sohasida o'lchash, testlar va baholash nazariyalari asoslari, ilmiy tadqiqotlar davomida olinadigan o'lchash va kuzatish natijalarining statistik to'plamlari, sport faoliyatida tanlash va modellashtirish, tajribada olingan natijalarning asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va bunda olingan hisoblash natijalari asosida o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik qiymatlarini pedagogik tajriba davomida o'zgarishining statistik ishonchliligini Student taqsimoti asosida aniqlash hamda bu jarayonda Microsoft Excel elektron jadvalidan foydalanish imkoniyatlari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

## АННОТАЦИЯ

В учебном пособии приведены данные по основам теории измерений, тестов и оценивания, совокупностям статистических результатов измерений и наблюдений, получаемых в ходе научных исследований, отбору и моделированию в спортивной деятельности, вычислениям основных статистических характеристик полученных в эксперименте результатов и определению статистической достоверности распределения Стьюдента изменений в ходе педагогического эксперимента среднеарифметических значений изучаемых показателей на основе полученных результатов расчета а также возможностям использования электронной таблицы Microsoft Excel в этом процессе в сфере физической культуры и спорта.

## ANNOTATION

The training manual contains data on the fundamentals of the theory of measurements, tests and evaluations, sets of statistical results of measurements and observations obtained in the course of scientific research, selection and modeling in sports, calculations of the main statistical characteristics of the results obtained in the experiment, and determination of the statistical reliability of the distribution of student changes in the course of the pedagogical experiment of the arithmetic mean values of the studied indicators based on the results of the calculation as well as the possibility of using a Microsoft Excel spreadsheet in this process in the field of physical culture and sport.

## KIRISH

Mustaqilligimiz yillari davomida amalga oshirib borilayotgan jamiyatimizning hamma sohalaridagi davlat siyosatining ustivor yo'nalishlari darajasiga ko'tarilgan maqsadli va chuqur tub islohotlar fan, texnika va texnologiyalarning rivojlanishi va istiqbollari xarakteriga ahamiyatli darajada ta'sir ko'rsatdi. Jismoniy tarbiya va sport sohasining rivojlanish istiqbollari bevosita O'zbekiston Respublikamizni rivojlangan mamlakatlar qatoriga kirish, demokratik huquqiy davlat qurish, bozor munosabatlariga o'tish kontseptsiyasi bilan bog'liq. Jismoniy tarbiya oliy o'quv yurtlarining faoliyatida – bu yuqori toifadagi, mahoratli sportchilarni tarbiyalashning yangi va yanada samarali usullarini ishlab chiqish va ularning sifatini yanada oshirish, jismoniy tarbiya va sport sohasida fanni yanada rivojlantirish va yangiliklarni amalda tadbqiq qilish, aholining keng va hamma qatlamlarini sog'lomlashtirish uslubiyotini ishlab chiqish, bolalar sportini rivojlantirish va shu singarilarda namoyon bo'ladi.

Matematika va sport, bir-birlaridan juda ham uzoqdek tuyuladi, go'yoki. Biroq, birinchi, ya'ni yuzaki qaraganda bunday tuyuladi, xolos. Haqiqatda va amalda esa matematik usullardan sportda tobora keng foydalanilayotganligi kuzatilmoqda. Sport sohasida anchagina qiziqarli matematik qonuniyatlar aniqlangan va bu jarayon davom etmoqda. Bir o'ylab ko'ring-a, koptok va raketkani, koptok va yer (tuproq) yoki chim o'rtasidagi o'zaro ta'sir qarab chiqilan holda yana qanchadan-qancha echilmagan muammolar vujudga keladi. Uzunlikka sakrovchi sportchining yugurib kelishida depsinish «taxtachasi-plankasi»ga «shipovka» bilan maksimal aniq tushishi uchun arifmetik hisob-kitoblar juda ham muhim. Xuddi shuningdek, langarcho'p bilan balandlikka sakrovchilarda langarcho'pning elastiklik darajasi o'ta muhim arifmetik moslashish hisoblanadi. Trenirovka jarayonini rejalashtirishda albatta turli shakldagi trenirovkalarni matematik hisob-kitoblari amalga oshiriladi. U yoki bu trenirovkani matematik modellashtirishni amalga oshirmasdan turib sportchiga yuklama berib bo'lmaydi, chunki mazkur jarayonda sportchining: tana uzunligi (bo'yi) va vazni, yoshi, minutiga yurak qisqarishi chastotasi (YuQCh), arterial bosim ko'rsatkichlari,

sportchilarning tayyorgarlik darajasi va boshqa inobatga olinadi. Faqat to'g'ri rejalashtirilgan va qo'llangan trenirovka rejasi sportchining salomatligiga ziyon etkazmasligi mumkin va ularga yaxshi jismoniy formani egallashga va sport natijalarida ahamiyatli yutuqlarga erishish imkonini beradi.

Zamonaviy sportda matematik apparatlardan va kompyuter texnologiyalaridan etarlicha keng foydalaniladi - turli bog'lanishlarning grafiklari tahlil qilinadi, matematik formulalar keltirib chiqariladi, kuzatish va o'lchashda olingan natijalar - statistik ma'lumotlarning matematik qayta ishlanishi amalga oshiriladi.

Mazkur qo'llanmada jismoniy tarbiya va sportda tadqiqotlarining metodologik aspektlari, metrologik va axborot ta'minoti hamda standartlashtirish, to'plamlar va ehtimollar nazariyasi asosiy tushunchalari, o'lchash natijalarini statistik tahlil qilish va unda kompyuter texnologiyalari, testlar nazariyasi asoslari, pedagogik baholash, sport tayyorgarligi va nazorat, sportda tanlov va yutuqlarini bashorat (prognoz) qilish masalalari qarab chiqilgan.

## 1. SPORT TADQIQOTLARINING METODOLOGIK ASPEKTLARI

*Tayanch so'zlar: tadqiqot bosqichlari, mavzu tanlash, ma'lumotlar yig'ish, tadqiqotning ish rejasi, pedagogik tajriba, tadqiqotni yakunlash va shakllantirish bosqichi, tadqiqlovchi tajriba, o'zgartiruvchi tajriba, ilmiy maqolalar, qiyosiy tadqiqot.*

### **ILMIY-TADQIQOT ISH BOSQICHLARINING UMUMIY TAVSIFI**

Ilmiy-tadqiqot ishlari keng ijodiy faoliyat va tinimsiz mehnat demakdir. Bu yo'lda tadqiqotchini juda ko'p xilma-xil qiyinchiliklar kutadi, ularni yengish uchun

esa kuchli bardosh, qat'iyat lozim. Boshlovchi tadqiqotchilar, odatda, o'z ishlarini qanday tashkil etishni, uni qay yo'sinda olib borishni bilmaydilar.

Har qanday ilmiy tadqiqot quyidagi asosiy, mantiqan o'zaro bog'liq bosqichlarga bo'linishi mumkin:

-tadqiqot mavzusini tanlash; u, albatta, mazkur tadqiqotning ob'ekti sifatida tanlab olingan masalaning o'rganilganlik darajasini aniqlashga, ilmiy ishlanmalarning muayyan usuliyatini qo'llashning mavjud imkoniyatlariga qarab mo'ljal olishga asoslanadi hamda tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish bilan yakunlanadi;

-ish rejasini tuzish, xususan, tadqiqot usullarini o'zlashtirish hamda uning asosiy bosqichlarini belgilashda o'z aksini topadigan uzil-kesil qarordir;

-tadqiqot materiallarini yig'ish, to'plash va ularga dastlabki ishlov berish; bu ish mazkur ilmiy tadqiqot oldida turgan vazifalarga va ularni hal etish uchun tanlangan usullarga muvofiq ravishda amalga oshiriladi;

-ma'lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish bajarilgan ishlarni jamlash hamda tadqiqot natijalari bo'yicha aniq xulosalar chiqarish bilan yakunlanadi;

-tadqiqotni tugallash o'z ichiga uning natijalari muhokamasi, ishni adabiy hamda texnik jihatdan shakllantirish, shuningdek, uni tarqatish (sotish) bilan bog'liq imkoniyatlarni aniqlash amallarini qamrab oladi.

Ilmiy tadqiqotning yuqorida sanab o'tilgan bosqichlari nafaqat o'zaro bog'liq, balki ularning biri ikkinchisi ichiga singib, kirishib ham ketgan. Izlanish jarayonida tadqiqotchi muntazam ravishda bajargan ishlariga tuzatishlar, o'zgartishlar kiritib turadi. Masalan, ish davomida yig'ilgan ma'lumotlarning sifatiiy tavsifnomasi haqida yetarlicha aniq tasavvur paydo bo'lgach, tadqiqotning nomlanishi, maqsad va vazifalariga aniqlik kiritishga to'g'ri keladi yoki tadqiqot materiallarini tahlil qilish hamda umumlashtirish davomida qo'shimcha ma'lumotlar olish zarurati paydo bo'ladi. Bularning barchasi tadqiqotchiga material yig'ish va to'plash bilan bog'liq keyingi ishlarga o'z vaqtida o'zgartishlar kiritish, demak, vaqt va mehnatni tejash imkonini beradi.

Ilmiy tadqiqotning muvaffaqiyati uning qanday tuzilganligi va usuliy ta'minlanganligigagina emas, ilmiy xodimning tanlangan mavzuga qanday munosabatda ekanligiga ham bog'liqdir. Ishga kirishar ekan, tadqiqotchi o'zida tanlab olingan mavzuga chuqur ilmiy qiziqishni his etishi, bor vujudi bilan unga berilib, doimo u xaqda o'ylashi, o'z oldidagi tadqiqot masalalarini yechishning eng samarali yo'llarini izlashi lozim. Shuningdek, ilmiy izlanishlar olib borishga intilayotgan tadqiqotchining umumiy va maxsus tayyorgarligi tadqiqot hajmi hamda mavzuning mazmuniga muvofiq bo'lishi kerak.

### **TADQIQOT MAVZUSINI TANLASH**

Ilmiy tadqiqot jarayoni mavzu tanlashdan boshlanadi, uning to'g'ri tanlanishi esa ko'p jihatdan keyingi ishlarning muvaffaqiyatini belgilaydi. Shuning uchun ham tadqiqotning to'g'ri tanlangan mavzusi katta ahamiyatga ega bo'lib, o'ziga tadqiqotchi tomonidan ham, uning ilmiy rahbari tomonidan ham doimiy va jiddiy e'tiborni talab etadi.

Jismoniy tarbiya va sport sohasidagi ilmiy ish mavzusi tadqiqotchining keyingi maqsadli faoliyati uchun istiqbolli bo'lishi, demak, u ilmiy tadqiqotlarga qo'yiladigan umumiy talablarga to'la javob berishi shart.

Ilmiy tadqiqot mavzusining istiqbolli ekanligini belgilaydigan asosiy mezonlar:

- a) uning dolzarbligi, ya'ni jismoniy tarbiya va sportning muayyan sohasidagi nazariy hamda amaliy ahamiyati;
- b) olinadigan ma'lumotlar, tadqiqot usuli va yo'nalishining yangiligi;
- v) murabbiylik va pedagoglik amaliyotining eng muhim ehtiyojlari bilan bevosita aloqadorlik;
- g) sport fanining mazkur sohasiga oid muayyan ilmiy masalani hal etish maqsadiga yo'naltirilganlik;
- d) mavjud sharoitda qo'yilgan ilmiy vazifalarni bajarish mumkinligi (rahbarlik qiluvchi va bajaruvchi hodimlarning yetarliligi, xodimlarning tayyorlanganlik darajasi, zarur moddiy-texnika bazasining mavjudligi).

Ilmiy tadqiqotning istiqbolli yo'nalishini to'g'ri belgilash va uning aniq mavzusini tanlab olishda ilmiy-texnik axborotlar katta ahamiyatga ega. Ular har qanday turdagi ilmiy-tadqiqot ishlarining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Har bir tadqiqotchi ishni tanlangan mavzuga doir o'zigacha qo'lga kiritilgan yutuqlar va boshqa ma'lumotlarni to'plash va o'rganishdan boshlaydi, izlanishlarni o'zi erishgan natijalar to'g'risidagi u yoki bu ma'lumotlar bilan tugallaydi.

Ilmiy tadqiqot mavzusining istiqbolliligi mezonlarini aniqlash uchun tadqiqotchi quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib boriladigan ishning dastlabki tahlilini amalga oshirish kerak:

- mavzuning o'rganilganlik darajasini aniqlash;
- tadqiqotda qo'llanilishi mumkin bo'lgan usullarni belgilash;
- tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish.

Tadqiqot mavzusining o'rganilganlik darajasini aniqlashdan maqsad - mazkur masalaning mohiyati haqida umumiy tasavvur hosil qilish, o'tmishda uning ilmiy tomondan ishlanishi qaysi yo'llardan borganligi to'g'risida tushuncha hosil qilishdan iborat. Bunday ma'lumotlar, birinchidan, amalga oshiriladigan tadqiqotning aniq vazifalari va unga asos bo'ladigan usullarni to'g'ri belgilash imkonini bersa, ikkinchidan, avvalgi tadqiqotlarda yetarlicha yoritilgan masalalar ustida ishlash uchun ortiqcha kuch va mablag' sarflashning oldini oladi.

Bunday dastlabki tanishtirish manbalari sifatida «Теория и практика физической культуры?» («Jismoniy tarbiya nazariyasi va amaliyoti») ilmiy jurnali (unda Rossiya bo'yicha himoya qilingan dissertatsion ishlar ro'yxati keltiriladi), dissertatsiya ishlari avtoreferatlari, ilmiy anjumanlar to'plamlari, jismoniy tarbiya va sport bo'yicha monografiyalar, O'zbekiston Respublikasi OAK byulleteni, tadqiqotchini qiziqtirgan masala bo'yicha adabiyotlarning umumlashtirilgan referativ obzorlari xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqotda qo'llanilishi mumkin bo'lgan usullarni belgilash ham ilmiy ishning mavzusini va uni bajarish yo'llarini uzil-kesil tanlab olishda katta ahamiyatga ega. Tadqiqotchi tanlangan usullar izlanishning maqsadiga eng samarali yo'llar bilan erishish, tadqiqot ob'ekti to'g'risida ishonchli ma'lumotlar olish



hamda o'rganilayotgan hodisa yoki jarayonning mohiyatini iloji boricha chuqur ochishni ta'minlamog'i lozim.

Tadqiqotchi tekshirilayotgan masala ustida ilmiy ish olib borish jarayonida qo'llashi mumkin bo'lgan tadqiqot usullari to'g'risida tasavvur hosil qilish uchun dissertatsiya va avtoreferatlar kabi asosiy adabiy manbalardan foydalanishi, ular orqali tanlagan mavzusining o'rganilganlik darajasini aniqlashi mumkin.

Tadqiqot usullarini belgilash uni muayyan sharoitlarda amalga oshirishning mavjud imkoniyatlariga bog'liqdir. Masalan, zarur moddiy-texnika bazasi - maxsus komp'yuter dasturi asosida tahlil qilinadigan tezkor videotasmaga tushiruvchi uskunalar bo'lmasa, sportchi harakatlarining biomexanik xususiyatlarini tadqiq etishni rejalashtirishga qanday hojat bor?

Biroq tadqiqotchini tekshiruvning faqat an'anaviy yoki soddalashtirilgan usullaridan foydalanishga yo'naltirish to'g'ri bo'lmaydi. Tadqiqotchi yangi usuliy yo'l-yo'riqlarni qo'llash bo'yicha qo'lidan kelgan barcha choralardan foydalanishi kerak. Buning uchun zarur asbob-uskunalarga ega bo'lgan muassasalar bilan ilmiy aloqalar o'rnatish lozim bo'ladi.

Tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish ilmiy ish mavzusini tanlash amallarini oxiriga yetkazadi. Tadqiqotchi o'zini qiziqtirgan mavzuning o'rganilganlik darajasini hamda aynan shu muayyan sharoitda ilmiy jihatdan ishlanishi zarur bo'lgan masalalarni o'rganishda qo'llaniladigan usullarni aniqlagach, mazkur tadqiqotning vazifalarini belgilab olishi, oldida turgan maqsadni ifodalab bera bilishi shart. Yanada tushunarliroq qilib aytganda, u ilmiy-tadqiqot ishining bosqichlarida amal qilinadigan ishchi farazlarni aniqlashtirib olishi kerak.

Ishchi farazlar shakllantirilgach (keyingi barcha ishlar shu zaminga tayanadi), tadqiqotning ish rejasi tuziladi. Ilmiy xodim tanlagan farazlariga amal qilgan holda qanday materiallar to'plashi lozimligini, qanday tadqiqot ob'ektlari talab etilishini, oldinga surilgan gipoteza (faraz)larni isbot qilish yoki rad etishga yaroqli ma'lumotlarni olish (yoki to'plash) uchun tadqiqotni qaysi usullarda olib borishi zarurligini belgilaydi.

## **ILMIY TADQIQOTNING ISH REJASINI TUZISH**

O'tkazilajak tadqiqotning ish rejasi uning yo'nalishini belgilab berishi, ilmiy ishning maqsadi, chegaralari hamda asosiy vazifalari mohiyatini aniq ko'rsatishi kerak.

Ish rejasida mavzuning ishlanish bosqichlari boshlanadigan va tugallanadigan muddatlar ko'rsatilib, bunda amalga oshiriladigan vazifalarning turlari batafsil sanab o'tiladi. Masalan, adabiyot materiallarini yig'ish va o'rganish, odatda, quyidagilarni o'z ichiga oladi:

a) tadqiqot mavzusi bo'yicha adabiy manbalarchi turli bibliografik ko'rsatkichlarni ko'zdan kechirish yo'li bilan aniqlash;

b) chuqur o'rganilishi kerak bo'lgan adabiy manbalarning ro'yxatini (kartotekasini) tuzish;

v) ajratib olingan asarlarni o'qib chiqish va ularga tegishli ishlov berish (qisqacha mazmunini yozib olish, zarur ma'lumotlarni ko'chirish):

g) o'rganilgan adabiy manbalarning tanqidiy obzorini tuzish va xulosa chiqarish.

Ilmiy tajriba shaklidagi tadqiqotlarni rejalash- tirishda quyidagilarni ko'zda tutish zarur; a) ilmiy tajribani o'tkazish usuliyatini o'zlashtirish; b) zarur asbob-uskunalar, hujjatlarni tayyorlash, pedagogik tajriba o'tkaziladigan bo'lsa, u holda sportchilarning jismoniy hamda texnik-taktik tayyorgarligi darajasiga ko'ra tajriba guruhlarining tarkibini, pedagogik tajriba uchun ajratilgan muddatlarni belgilash; v) tadqiqotchining usuliy va texnik jihatdan tayyorgarligini aniqlash maqsadida dastlabki pedagogik tajribani o'tkazish; g) ishchi farazlarning zarur isbotini olish uchun ilmiy tajribani yoki ularning seriyalarini yo'lga qo'yish; d) tajriba ma'lumotlariga statistik ishlov berish va uning tajribalarini tahlil qilish; e) qo'shimcha tajribalarni (zarur bo'lganda) o'tkazish; j) ilmiy tajriba natijalarini umumlashtirish va ularni ilmiy farazlar bilan taqqoslash.

Tadqiqot bosqichlari va ularda olib boriladigan ishning muayyan turlarini rejalashtirishda belgilangan amallar ketma-ketligi hamda mantiqiy izchilligini aniq

oydinlashtirib olish zarur. Muayyan topshiriqlar rejada ularni u yoki bu vaqt bo'lagida bajarish mumkinligidan kelib chiqib ko'rsatiladi.

Ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirishning juda muhim nuqtalaridan biri belgilangan vazifalarni amalga shnirish uchun imkoniyat yaratadigan tadqiqot usullarini tanlab olish masalasidir. Eng ishonchli usullar ishlangach, ish rejasida o'rganiladigan ob'ektlar soni (sportchilar, mashg'ulotlar, musobaqalar toifasi) hamda o'rganiladigan ob'ektlarni kuzatish muddati belgilab qo'yiladi. Bunda rejadagi kuzatishlar miqdori olingan ma'lumotlarning statistik jihatdan ishonchliligiga mezon bo'lib xizmat qiladi.

Ilmiy tadqiqotni rejalashtirish ish rejasini tuzish bilan tugamaydi. Tadqiqotlar o'tkazish chog'ida dastlab tuzilgan ish rejasi muntazam ravishda tahrir qilib boriladi. Unga ishning alohida bosqichlarini amalga oshirish muddatlarini aniqlashtirish, qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish zarurati, ba'zan esa ilgari ko'zda tutilmagan yangi ilmiy masalalarning yuzaga chiqishi bilan bog'liq o'zgartishlar kiritilishi mumkin.

Shunday qilib, tadqiqotning ish rejasi tadqiqotchi bajaradigan barcha ishlarning yo'naltiruvchi kuchi hisoblanadi, u o'tkaziladigan ilmiy tadqiqotning maqsadi hamda undagi asosiy masalalar mohiyatini ochiq-oydin ko'rsatishi kerak. Tadqiqotning ish rejasi garchi hali taxminiy bo'lsa ham, bunday reja juda zarurdir. Usiz umuman ishga kirishish mumkin emas, chunki rejasiz tadqiqotchi ish jarayonida nimalar qilishi, qaysi yo'ldan borishi va qanday natijalar olmoqchi ekanligini bilmaydi. Ish rejasining dastlabki varianti qanchalik to'g'ri tuzilgan bo'lsa, tadqiqot o'tkazish davomida unga shuncha kam o'zgartirishlar kiritishga to'g'ri keladi.

## **TADQIQOT MATERIALLARINI YIG'ISH VA TO'PLASH**

Material yig'ish va to'plash har qanday yangi, o'ziga xos ilmiy tadqiqotning markaziy qismini tashkil etadi va, odatda, unga sarflanadigan vaqtning ko'prog'ini mazkur faoliyat band qiladi. Ilmiy-tadqiqot ishidagi bu bosqichning mohiyati tadqiqotchiga o'z oldiga qo'ygan vazifalarni hal etish va oldinga surilgan farazlarni

isbotlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni yig'ish hamda tizimlashtirish imkonin beradi.

Ilmiy ma'lumotlarni yig'ish ishlarining xususiyati va mazmuni tadqiqotning maqsadi hamda usullariga bog'liq. Izlanuvchi o'zini qiziqtirgan masala yuzasidan fanga ma'lum bo'lgan axborotni imkon qadar to'la o'zlashtirib olmog'i shart. Bularning bari ilmiy-texnika ma'lumotlarini yig'ish va o'rganish yo'li bilan hal etilishi mumkin. Hozirgi vaqtda axborotlar hajmi juda muhim bo'lib, internet joriy etilganligi munosabati bilan imkoniyatlar kundan-kunga o'sib bormoqda. SHuning uchun har bir tadqiqotchi kerakli ilmiy-texnika ma'lumotlarini olish yo'llari haqida aniq tasavvurga ega bo'lishi hamda uning eng samarali usullarini qo'llay bilishi, axborot manbalaridan iloji boricha ko'p foydalanib, olingan ma'lumotlarni qayta ishlash uchun iloji boricha kam kuch va vaqt sarflashi lozim.

Zarur ma'lumotlarni olishning eng muhim yo'llaridan biri tadqiqotchini qiziqtirgan masalani yoritgan adabiyotlarni yig'ish hamda o'rganishdir. Adabiyotlar ustida ishlash uch asosiy vazifaning bajarilishini talab qiladi. Birinchidan, o'rganilayotgan muammo xususida mamlakat hamda dunyo adabiyotida yozilgan barcha ahamiyatli asarlarni topish kerak bo'ladi. Ikkinchidan, yig'ilgan adabiy manbalarda berilgan ma'lumotlarni tizimga solib, amalga shirilayotgan tadqiqotning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib tahlil qilish lozim. Va, nihoyat, uchinchidan, barcha uqilgan asarlarni bir-biriga bog'lab, tanqidiy nuqtai nnzardan mag'zini chaqish zarur; odatda, bu amallarni shdqiqotchi ishlanayotgan ilmiy tadqiqot mavzui bo'yicha "dabiyotlar obzorini tuzish" vaqtida bajaradi.

Ilmiy ishni o'rganishning 3 asosiy yo'li bor:

- 1) manbani ko'rib chiqish;
- 2) boshidan oxirigacha o'qish;
- 3) puxta o'zlashtirish.

Tadqiqotchi ma'lum bir adabiy manba bilan ilk bor tanishgach, unda yangi ma'lumotlar yo'qligiga, tadqiqot uchun biron-bir qimmatga ega emasligiga ishonch hosil qilgach, mazkur kitob yoki maqolani faqatgina ko'rib chiqadi.

Bunday hollarda u asar sahifalarini tezgina ko'zdan kechirib, diqqatga sazovor biror parchaga duch kelsagina, uning mazmunini diqqat bilan o'rgana boshlaydi.

Boshidan oxirigacha o'qishda tadqiqotchi adabiy manbani shoshmasdan, diqqat bilan sinchiklab mutolaa qiladi. Bunda izchillikka rioya qilib, berilgan izohlarni nazardan qochirmaslik, rasmlar, jadval va chizmalarni yaxshilab o'rganish lozim. Kitobni puxta o'zlashtirish uni chuqur ishlab chiqish, o'qilgan materialning mazmunini qichqacha yozib olish demakdir.

Tadqiqotchi uchun zarur materiallarni yig'ish va to'plashning eng muhim yo'llaridan biri o'rganilayotgan ob'ekt yoki masala to'g'risida o'z kuzatuvlari, tajribalari va h.k. asosida tegishli ma'lumotlarni olishdir. Ularni qo'lga kiritishning yo'llari turlicha bo'lishi mumkin, bu mazkur holda tadqiqotning qanday usullaridan foydalanilganiga bog'liq. Jismoniy tarbiya va sport sohasida ilmiy tajriba tadqiqotlarining xillari ko'p va faqat ulargina tadqiqotchining shaxsan o'zi tomonidan material yig'ish hamda to'plashning asosiy yo'li hisoblanadi.

Ilmiy tajribaning maqsadi tadqiqotchida paydo bo'lgan g'oyani, ilgari surilgan faraz, kontsepsiyani tasdiqlashdan iborat. Sport fanida qo'llaniladigan ilmiy tajriba tadqiqotlari hamda xususiy usuliyatlar nihoyatda rang-barangligiga qaramay, ularning asosida umummetodologik va usuliy tamoyillar yotadi.

Tajriba asosida olingan natijalar tadqiqotchi ilgari surgan g'oya; ishchi farazlarni yo tasdiqlaydi, yoki unga ayrim o'zgartishlar kiritadi, to'ldiradi.

Tajribalarni o'tkazishda ko'pincha yana nazorat tajriba- larini yo'lga qo'yishga to'g'ri keladi, ularning vazifasi tajribadan eng to'g'ri, boshqacha aytganda, reprezentativ natijalar olishni ta'minlashdir. Nazorat tajribalarini taqqoslash uchun namuna (etalon) deb atash mumkin. SHuning uchun ham ularni tabiiyga juda yaqinlashtirilgan sharoitlarda o'tkazish lozim, aks holda sport fanida ilmiy tajribalar o'tkazish umuman o'z ma'nosini yo'qotadi.

Ilmiy tadqiqot jarayonida pedagogik kuzatishlarni amalga oshirishning 3 asosiy turi bor. Kuzatish ma'lumotlarini umumta'lim yoki sport maktabida ishlaydigan tadqiqotchi o'qituvchi yohud trener o'zining kundalik faoliyati davomida yig'ib, to'plab borishi mumkin. Ularni sportchi yoki jismoniy tarbiya bilan

shug'ullanuvchilarning kundaliklarini tahlil qilish natijasida qo'lga kiritsa ham bo'ladi. Nihoyat, bunday ma'lumotlarga ega bo'lish uchun jismoniy tarbiya va sport bilan shug'ullanuvchilar har jihatdan ommaviy pedagogik testlash yordamida o'rganiladi yoki sportchining mashg'ulot va musobaqa faoliyatining ayrim tomonlarini chuqur tadqiq etish maqsadida maxsus tayyorlangan majmualari tekshirish ishlari o'tkaziladi.

Shu tariqa tadqiqot materiallarini yig'ish va to'plash aniq maqsad bilan olib borilishi, ya'ni ilmiy tadqiqotning maqsadidan kelib chiqib o'tkazilishi hamda uning ish rejasida ko'rsatilgan vazifalarning bajarilishini ta'min etishi shart.

### **YIG'ILGAN MA'LUMOTLARNI TAHLIL QILISH VA UMUMLASHTIRISH**

O'rganilayotgan ob'ekt to'g'risidagi materiallarni yig'ish, to'plash har qanday tadqiqotning markaziy qismini tashkil qilish ma'lumotlarni tahlil qilib, umumlashtirish ilmiy ijodning eng mas'uliyatli bosqichi sanaladi. Aynan shu bosqichda tadqiqotchi o'rganilayotgan masalani chuqur, har tomonlama qamrab olishi, to'plangan ma'lumotlarga to'g'ri, ilmiy jihatdan asoslangan baho berishi, o'z mulohazalarining to'g'riligiga ishonchli dalillar keltira bilishi lozim. Yig'ilgan ma'lumotlarni avval tadqiqotning maqsad va vazifalaridan kelib chiqib, zarur tartibda guruhlariga ajratib olish maqsadga muvofiqdir. Bunday guruhlashtirish turli belgilarga ko'ra amalga oshirilishi mumkin. Ba'zan taqsimlash sportchilarning yoshi, jinsi, tayyorgarlik darajasiga (yangi shug'ullanuvchilar, razryad egalari, sport ustalari va xalqaro toifadagi sport ustalari) qarab, boshqa holda o'quv-mashq hamda musobaqa yuklamalari ta'siri ostida organizmning funktsional harakatlaridagi u yoki bu o'zgarishning yuzaga kelishi darajasi (masalan, kurashda - «texnikachilar», «tezkorlar», «kuchlilar»); uchinchi holda bajarilgan biomexanik, fiziologik, ruhiy tadqiqotlarning natijalari asosida, to'rtinchi holda o'rganilayotgan harakat faoliyatining yuzaga kelish yoki shakllanish muddatiga qarab bajariladi.

Yig'ilgan materiallarni tahlil qilishning eng muhim vazifasi ilmiy tadqiqotning ilgari barcha boqichlarida qo'lga kiritilgan axborotga tanqidiy baho berishdan iboratdir. Bunday tanqidiy baho adabiyotlar mutolaasi asosida to'plangan ma'lumotlarga nisbatan qanchalik zarur bo'lsa, muallifning o'z tadqiqotlari natijasida olgan ma'lumotlariga nisbatan ham shunchalik zarur. Bunda ma'lumotlarning ishonchliligi va tipikligi darajasini aniqlashga alohida e'tibor qaratiladi. Tadqiqotchi yig'ilgan ilmiy ma'lumotga usuliy yoki texnik tomondan yo'l qo'yilgan xatoliklar ta'sir ko'rsatganligiga ishonch hosil qilmog'i kerak.

Tadqiqot materiallari muayyan maqsad asosida guruhlariga taqsimlab olingach, ularni tahlil qilish va umumlashtirish jarayonining muhim unsuri - olingan ma'lumotlarni taqqoslash hisoblanadi. Bundan maqsad - ularning o'xshash va farqli jihatlarini, mazkur tadqiqotning maqsad va vazifalariga qanchalik muvofiqligini, xususan, ishchi farazlarning mohiyatini tashkil etuvchi nazariy hukmlar hamda qarashlar tizimiga mosligini ochib berishdir.

To'plangan ma'lumotlarni tahlil etish va umumlash-tirish, tanqidiy baholash, taqqoslash hamda bog'liq jihatlarini aniqlash natijasida tadqiq etilayotgan hodisalarning o'xshash tomonlari, qonuniyatlari yuzaga chiqadi. Tadqiqotning yakunigacha xulosa qismiga zamin hozirlaydigan, ilmiy umumlashmalarning mag'zini tashkil etadigan narsa xuddi shuning o'zidir. Ilgari bayon etilgan ma'lumotlardan mantiqan kelib chiqadigan bu xulosalar tadqiqotchining taxminlari va taassurotlariga emas, aniq faktlarga, isbotlangan ma'lumotlarga asoslanmog'i lozim.

### **TADDIQOTNI YAKUNLASH VA SHAKLLANTIRISH**

Ilmiy tadqiqotning so'nggi bosqichi uni yakunlash va shakllantirish bo'lib, odatda, buning tarkibiga izlanishlar natijalarini muhokama qilish va taqrizlash, ishni adabiy hamda texnik jihatdan shakllantirish, uni tarqatishning (sotishning) ikkilamchi yo'llarini belgilash kiradi.

Ish natijalarini tadqiqotchi ishlagan ilmiy jamoa (kafedra, bo'lim) muhokama qiladi va unga taqriz beradi. Muhokamani tadqiqot tamomila yakunlanganidan

keyingina emas, balki uning amalga oshirilishi jarayonida, ma'lum bosqichlar tugallanganidan keyin o'tkazib turish maqsadga muvofiqdir. Olib borilayotgan tadqiqot to'g'risida davriy ilmiy jurnallarda yoki ilmiy to'plamlarda muntazam ravishda axborot berib borishni tashkil etish muhokamalar miqyosini kengaytirishga imkon beradi.

### **QIYOSIY TADQIQOTLAR.**

Sportdagi pedagogik tajriba tadqiqot usullarining o'ziga xos majmui bo'lib, u tadqiqotlar avvalida asoslangan faraz to'g'riligining ilmiy jihatdan xolis hamda isbotli tekshiriluvini ta'minlaydi. SHuningdek, boshqa usullardan farqli o'laroq, ta'lim va tarbiya sohasidagi u yoki bu yangiliklarning samaradorligini tekshirish, mashg'ulotning yangi, yanada samarali vositalari, usullari hamda tashkil etish yo'llarini chuqurroq tadqiq etish imkonini beradi. Pedagogik tajriba o'quv-mashq jarayoni tuzilishidagi turli omillarning ahamiyatini taqqoslab, ma'lum vaziyat uchun ularning eng maqbul birikmalarini tanlash, muayyan pedagogik vazifalarni amalga oshirish uchun zarur sharoitlarni aniqlashga zamin yaratadi. Tajribaning pedagogik kuzatishdan farqli jihati, shuningdek, u hodisalarni turli xil sharoitlarda o'rganish imkonini beradi, bundan tashqari, tajriba jarayonida bir hodisani bir necha bor aynan bir xil yoki sal boshqacharoq holatda tekshirish va, nihoyat, tajriba vositasida predmetni ancha aniq o'rganish, uni alohida tarkibiy qismlarga taqsimlash, ular orasida tadqiqotchini eng ko'p qiziqtiradigan kislarni ajratib olish mumkin bo'ladi. SHunday qilib, sportda pedagogik tajriba: a) o'rganilayotgan hodisani sun'iy ravishda boshqalaridan ajratib olish; b) tekshiriluvchilarga pedagogik ta'sir ko'rsatish sharoitlarini aniq maqsad yo'lida o'zgartirib turish, bunda olinadigan natijalarni kuzatib borish; v) o'rganilayotgan ayrim pedagogik hodisalarni o'zgartirgan holda takrorlash (taxminan xuddi shunday sharoitlarda o'sha dastur asosida muvoziy guruhlarda mashg'ulotlar o'tkaziladi, tekshiriluvchilarga ma'lum topshiriqlar ham beriladi) imko- niyatini yaratadi. Pedagogik tajriba o'quv-mashq jarayonidagi u yoki bu ob'ektiv bog'lanishlarni yuzaga chiqarishda yordam beradigan faktlarga ega bo'lish



(yig'ish) uchun xizmat qiladi Faktlarsiz tadqiqot bo'lmaydi. Akademik I.P.Pavlov «Faktlar - olimning havosi, ular bo'lmasa, siz hech qachon parvoz qila olmaysiz, Ularsiz barcha nazariyalaringiz quruq chiranishdan bo'lak narsa emas», - degan edi.

Sport fanida pedagogik tajribaning bir necha turi mavjud, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlarga ega. Amalga oshiriladigan tadqiqotning maqsadlariga muvofiq holda tajriba o'zgartiruvchi yoki tasdiqlovchi bo'lishi mumkin.

O'zgartiruvchi tajriba o'rtaga tashlangan original farazlarga mos ravishda ilm va amaliyotda yangi pedagogik qoidaning ishlab chiqilishini ko'zda tutadi.

Tasdiqlovchi tajriba u yoki bu fakt, hodisa haqidagi mavjud bilimlarni tekshirish uchun o'tkaziladi. Tasdiqlovchi tajriba ma'lum bir fakt, hodisaning yangi sharoitda, shug'ullanuvchilarning boshqa yoshdagi guruhi, boshqa sport turlari vakillari bilan olib borilgan ish davomida ko'rsatgan ta'sirini tekshirishga xizmat qiladi.

Pedagogik tajribaning yana tabiiy, model' hamda laborator turlari mavjud.

Tabiiy tajribada ta'lim va tarbiyaning odatdagi sharoitlari shu qadar sezilarsiz o'zgartiriladiki, ularga hatto tajriba qatnashchilari ham e'tibor bermaydilar.

Model tajribada jismoniy tarbiyaning o'ziga hos sharoitlariga jiddiy o'zgartishlar kiritiladi, natijada, o'rganilayotgan hodisani chet ta'sirlardan muhofaza qilib turish imkoni tug'iladi.

Laborator tajribada sharoitlar qat'iy barqarorlashtiriladi, bu tekshiriluvchilarni tashqi muhit ta'siridan imkon qadar ajratib qo'yishga zamin hozirlaydi.

O'qitishning qandaydir usuli, qo'llanayotgan vositalari va samaradorligi darajasini aniqlashga yordam beradigan pedagogik tajribani qiyosiy tajriba deb ataydilar. O'z navbatida, qiyosiy tajribalar izchil hamda muvoziy turlarga bo'linadi.

Izchil tajribalar yangilik joriy etilgan pedagogik jarayon samaradorligini shu shug'ullanuvchilar guruhiga mazkur yangilik joriy etilmasdan avvalgi samaradorligi bilan taqqoslash yo'li orqali farazni isbotlashni nazarda tutadi.

Muvoziy tajribalar ikki yoki undan ortiq bir-biriga maksimal darajada o'xshash o'quv guruhlar juftliklarini tashkil etishni ko'zda tutadigan sxema asosiga quriladi. Guruhlardan birida o'quv-tarbiya jarayonini tashkil etishning tajriba usuli (tajriba guruhi), boshqasida esa nazorat usuli (nazorat guruhi) qo'llaniladi. O'quv-mashq darslari va tekshiruvlar har ikkala guruhda bir vaqtda, ya'ni muvoziy tarzda o'tkaziladi.

Muvoziy tajribalar to'g'ridan-to'g'ri hamda kesishma bo'ladi. To'g'ridan-tug'ri muvoziy tajriba ishlab chiqilgan usul asosida mashg'ulotlar turkumi o'tkazilib, o'rganilayotgan omillar samaradorligi belgilanadigan tajriba va nazorat guruhlari tashkil etilishini nazarda tutadi.

Kesishma tajriba birmuncha murakkab tuzilishga ega bo'lib, bunda 2 ta guruh tashkil qilinadi, birinchi guruhda ishlab chiqilgan usul asosida, ikkinchi guruhda esa an'anaviy yo'l bilan mashg'ulotlar o'tkaziladi, muayyan bosqichdan keyin bu guruhlardagi topshiriqlar almashtiriladi.

Kesishma tajribada nazorat guruhlari tashkil etishga ehtiyoj qolmaydi, chunki juftlikdagi har bir guruh navbatma-navbat goh nazorat guruhi, goh tajriba guruhi vazifasini o'taydi.

Kesishma tajribalarning asosiy kamchiligi shundaki, unga ta'sir ko'rsatadigan omillar turlicha navbatlashadi. Masalan, agar tajribaning 2 bosqichi 4 oydan davom etsa, u holda birinchi omil «A» guruhiga, deylik, sentyabrdan dekabr oyigacha, «B» guruhiga esa yanvardan aprel oyiga qadar ta'sir ko'rsatadi. O'tgan 4 oy mobaynida, tabiiyki, tekshiriluvchilarning tayyorgarlik darajasi o'zgaradi, natijada, bir omilning o'zi «A» va «B» guruhlari har xil asosda, yilning iqlim sharoitlari turlicha bo'lgan davrlarida amal qiladi. SHuning uchun ham bunday tajribalar bosqichlar uncha uzoq davom etmaydigan hollardagina qo'llaniladi, negaki, davomiylik shug'ullanuvchilarning tayyorgarlik darajasini keyingi bosqich o'tkaziladigan paytgacha sezilarli o'zgartirib yuborishi mumkin.

## XULOSA

Ilmiy tadqiqot 5 ta asosiy, mantiqan o'zaro bog'liq bosqichlarga bo'linishi mumkin bo'lib, bu bosqichlari nafaqat o'zaro bog'liq, balki ularning har biri ikkinchisi ichiga singib, kirishib ham ketgan. Ilmiy izlanishlar olib borishga intilayotgan tadqiqotchining umumiy va maxsus tayyorgarligi tadqiqot hajmi hamda mavzuning mazmuniga muvofiq bo'lishi kerak. Ilmiy tadqiqot jarayoni mavzu tanlashdan boshlanadi, uning to'g'ri tanlanishi esa ko'p jihatdan keyingi ishlarning muvaffaqiyatini belgilaydi. Shuning uchun ham tadqiqotning to'g'ri tanlangan mavzusi katta ahamiyatga ega bo'lib, o'ziga tadqiqotchi tomonidan ham, uning ilmiy rahbari tomonidan ham doimiy va jiddiy e'tiborni talab etadi.

Ilmiy tadqiqot mavzusining istiqbolli ekanligini belgilaydigan 5 ta asosiy mezonlar mavjud bo'lib, ular tadqiqotda qo'llanilishi mumkin. Tadqiqotchi tekshirilayotgan masala ustida ilmiy ish olib borish jarayonida qo'llashi mumkin bo'lgan tadqiqot usullari to'g'risida tasavvur hosil qilish uchun dissertatsiya va avtoreferatlar kabi asosiy adabiy manbalardan foydalanishi, ular orqali tanlangan mavzusining o'rganilganlik darajasini aniqlashi mumkin.

Tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish ilmiy ish mavzusini tanlash amallarini oxiriga yetkazadi. Tadqiqot bosqichlari va ularda olib boriladigan ishning muayyan turlarini rejalashtirishda belgilangan amallar ketma-ketligi hamda mantiqiy izchilligini aniq oydinlashtirib olish zarur. Izlanuvchi o'zini qiziqtirgan masala yuzasidan fanga ma'lum bo'lgan axborotni imkon qadar to'la o'zlashtirib olmog'i shart. Bularning bari ilmiy-texnika ma'lumotlarini yig'ish va o'rganish yo'li bilan hal etilishi mumkin.

Yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirishning eng muhim vazifasi ilmiy tadqiqotning ilgarigi barcha bosqichlarida qo'lga kiritilgan axborotga tanqidiy baho berishdan iboratdir.

Tadqiqotni yakunlash va shakllantirishda ish natijalarini tadqiqotchi ishlagan ilmiy jamoa (kafedra, bo'lim) muhokama qiladi va unga taqriz beradi. Sport fanida pedagogik tajribaning bir necha turi mavjud, ularning har biri o'ziga xos

xususiyatlarga ega. O'zgartiruvchi tajriba Tasdiqlovchi tajriba Pedagogik tajribaning yana tabiiy, model' hamda laborator turlari mavjud.

#### O'ZINI-O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

- 1) Ilmiy tadqiqot nechta asosiy, mantiqan o'zaro bog'liq bosqichlarga bo'linishi mumkin?
- 2) Ilmiy izlanishlar olib borishga intilayotgan tadqiqotchining qaysi tayyorgarligi tomonlari tadqiqot hajmi hamda mavzuning mazmuniga muvofiq bo'lishi kerak?
- 3) Ilmiy tadqiqot mavzusining istiqbolli ekanligini nechta asosiy mezonlar belgilab beradi?
- 4) Tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish qaysi ishlarni oxiriga yetkazadi?
- 5) tadqiqot ishlarining oxirgi bosqichini ayting.
- 6) Sport fanida pedagogik tajribaning nechta turi mavjud?
- 7) Tadqiqotni yakunlash va shakllantirish bosqichining eng muhim vazifasi nimadan iborat?

## **2. JISMONIY MADANIYAT VA SPORTDA METROLOGIK VA AXBOROT TA'MINOTI HAMDA STANDARTLASHTIRISH**

*Tayanch so'zlar: standartlashtirish, sertifikatlashtirish, standart, standartlashtirish maqsadi, standartlashtirish ob'ekti, standartlashtirish sohasi, standartlashtirish vazifalari, sport metrologiyasi, metrologik ta'minot, metrologik xizmat, tekshirish (to'g'rilash), metrologik attestatsiya, texnik vositalar, informatsion texnologiyalar, informatsion ta'minot.*

## **STANDARTLARGA UMUMIY TALABLAR. O'LCHASHLARNI VA OLINGAN NATIJALARNI STANDARTLASHTIRISH ASOSLARI.**

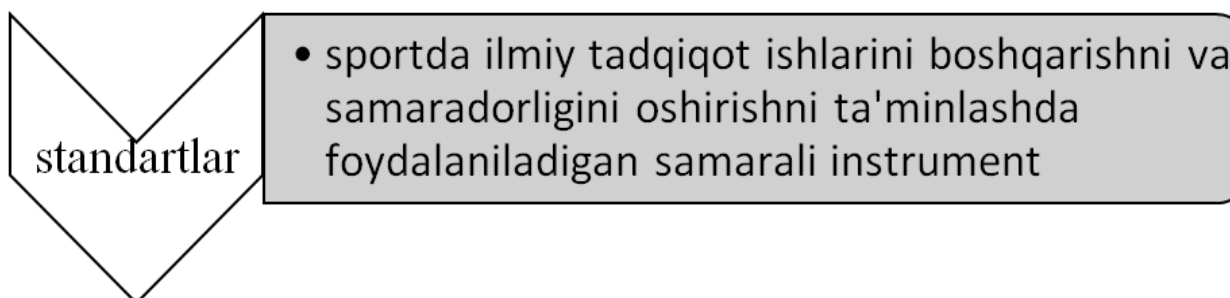
Jismoniy madaniyat umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismi, uning alohida xususiyatlarga ega bo'lgan va mustaqil sohasi hisoblanadi. Shuning bilan birga, u ixtisoslashgan jarayon va inson faoliyatining natijasi, shaxsni jismoniy takomillashtirishning vosita va usullari hamdir.

Jismoniy madaniyat insonlarning muloqotga, munosabatlarga, o'yinlarga, ijtimoiy faol faoliyat orqali hordiq chiqarishga bo'lgan talablarini qanoatlantiradi. Jismoniy madaniyat tarkibiga majburiy musobaqaviy komponentni nazarda tutadigan sport (ommaviy va professional sport) tushunchasi kiradi. Sport, muhim ijtimoiy fenomen (*falsafa*; fenomen - his-tuyg'u tajribasi bilan payqaladigan hodisani anglatuvchi tushuncha) sifatida, hozirgi zamon sotsiumi (jamiyat)ning hayotiy faoliyatining asosiy sohalariga keng ta'sir ko'rsata borib uning hamma sathlariga kirib boradi. U milliy munosabatlarga, ishbilarmonlik hayotiga, jamoatchilik ahvoliga ta'sir ko'rsatadi hamda modani, yetuk qadriyatlarni, odamlarning sog'lom turmush tarzini shakllantiradi.

Zamonaviy sport faoliyatning bu sohasi ishtirokchilariga tobora yuksakroq talablar qo'yib boraveradi. Taqdim etilayotgan xizmatlarning ishonchliligini ta'minlashning eng muhim masalasi standartlashtirish va sertifikatsiyalashtirish bo'lib qoldi.

Sport texnikasi yuksak, ratsional bo'lib qoldi – yutuqlarning unifikatsiyalangan va majburiy me'yorlari hamda ularni o'zaro solishtirishlar (standart sport uskunalari, xronometraj, ochkolar va shu singarilar) kiritilmoqda, sportchini texnik tayyorlashning va uning holatini zaruriy konditsiya (vazni, doping qo'llanishiga ta'qiqlash)larga mos kelishini tekshirishning eng ratsional usullari ishlab chiqilmoqda; shuning bilan birga, bu ko'rsatkichlarning hammasi yuqori aniqlikdagi texnik qurilmalar (priborlar) va apparatlar bilan kuchaytirilgan (ta'minlangan). Sportchilarni tayyorlash natijalari sifatini oshirish va sportda innovatsion texnologiyalarni tadbiq qilish muammolarini hal qilishda muhim rol standartlashtirishga tegishli.

Sportda ilmiy tadqiqot natijalari sifatini oshirish va ularning amaliy ahamiyatini kuchaytirish muammolarini hal qilishda standartlarning xizmati juda katta.



Fan va texnikaning eng so'nggi yutuqlariga hamda sport nazariyasi va uslubiyotining ilg'or tajribalariga asoslangan holda, standartlar, bir tomondan, zamonaviy ilmiy-texnik yutuqlarga mos keladigan ham sport, ham ITI, natijalari sifatiga yuksak talablarni aniqlab beradilar, boshqa tomondan, sport sohasidagi barcha ilmiy hodimlar intilishi kerak bo'ladigan ITI ko'rsatkichlariga qo'yiladigan talablarning majburiy umumiy darajasini belgilab beradilar.

Ilmiy tadqiqot natijalarini amaliyotda tadbiiq qilinishi uchun standartlashtirishdan foydalanish quyidagilarga ko'ra bir qator ustunliklarga ega bo'ladi:

1. O'quv-trenirovka jarayonini nazorat qilish, tashhis qilish va boshqarish amaliyotiga ilmiy tamoyillarni tadbiiq etish keng masshtabligini ta'minlaydi;
2. Standart yuridik kuchga egaligi sababli ham, mazkur tamoyillarga erishish majburiyligi kafolatlanadi;
3. Standartlashtirish olinadigan ilmiy ma'lumotlarning aniqligiga, ishonchliligiga, to'g'riligiga hamda ularni jamlashning va qayta ishlashning ob'ektivligiga, sportchilarni tayyorlashning har bir konkret holatida ulardan foydalanishning asoslanganligida qo'yiladigan alohida talablardan iborat.

«Standartlashtirish» iborasi ancha uzun evolyutsion yo'lni o'tgan. Insonlarning standartlashtirish to'g'risidagi tasavvurlari fan va texnikaning rivojlanishi, ishlab chiqarish shakllari va usullarini takomillashtirish jarayonida shakllangan. Milliy va xalqaro darajalarda iqtisodiy aloqalarni kengayib borishi bilan parallel holda bu iboraning aniqligi ham ortib, standartlashtirish jarayonining

o'zi ham rivojlanib borgan va bu uning rivojlanishini turli bosqichlarida o'z aksini topgan.

Standartlashtirish bo'yicha Xalqaro tashkilot (Mejdunarodnaya organizatsiya po standartizatsii - ISO (International Organization for Standardization, ISO) - standartlar ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan Xalqaro tashkilot 1946 yilda tashkil topgan. U 1952 yilda standartlashtirishning ilmiy tamoyillarini o'rganish Qo'mitasi (STAKO)ni tuzgan. Hozir ISOga 164 davlat a'zo.

ISO хужжатларида	• «Standartlashtirish: ma'lum sohada tartiblashtirishning optimal darajasiga erishishga yo'naltirilgan fan, texnika va iqtisod sohalarida takrorlanadigan masalalarning yechimini topishdan iborat bo'lgan faoliyat...»
ҳозирги вақтда	• Standartlashtirish bajarilishi majburiy bo'lganlari uchun ham, tavsiya qilinayotganlari uchun ham, talablar, normalar, qoidalar, xarakteristikalarni ishlab chiqish va o'rnatilishiga yo'naltirilgan va iste'molchining tegishli sifatidagi maqbul narxlardagi mahsulot (tovar)larni sotib olish, shuningdek mehnat xavfsizligi va qulayligi huquqlarini ta'minlaydigan faoliyat sifatida aniqlanadi.
Standartlashtirish	• shakllanib qolgan xarakteristikalarni mexanik tanlash emas, balki faqat fan va texnikaning bugungi kundagi eng optimal yechimlarini emas, balki rivojlanish istiqbollari ham inobatga okadigan eng optimal yechimlarni ajratib olishdir.
стандартлаштириш мақсади	• u yoki bu sohada o'rnatilgan qoidalardan, talablardan, normalardan real mavjud, rejalashtirilayotgan yoki potentsial mavjud masalalarni yechish uchun keng va ko'p martali foydalanish vositasi yordamida tartiblashning optima darajasiga erishish

Standartlashtirish maqsadlarini umumiy va mos kelishga taalluqli bo'lgan ancha tor, aniq (konkret) maqsadlarga bo'lish mumkin. Umumiy maqsadlar, eng avvalo, tushunchaning mazmunidan kelib chiqadi. Bu maqsadlarning aniqlashtirilishi bajarilishi majburiy bo'lgan standart talablarini bajarilish darajasi bilan bog'liq. Standartlashtirishning aniq (konkret) maqsadlari faoliyatning, mahsulot (tovar)lar ishlab chiqarish va xizmatlar ko'rsatishning, shu jumladan sport sohasida ham, ma'lum sohasiga taalluqli bo'ladi.

# Standartlashtirish

standartlashtirish  
ob'ekti

standartlashtirish  
sohasi

u yoki bu talablarni,  
xarakteristikalarini,  
parametrlarni, qoidalarni  
va shu singarilar uchun  
ishlab chiqiladigan  
mahsulot, jarayon yoki  
xizmat ko'rsatish turi

ITI uslubiyoti,  
musobaqa qoidalari,  
sport inshootlariga  
qo'yiladigan talablar  
va shu singarilar

o'zaro bog'liq  
standartlashtirish  
ob'ektlari to'plami.

jismoniy madaniyat  
va sport

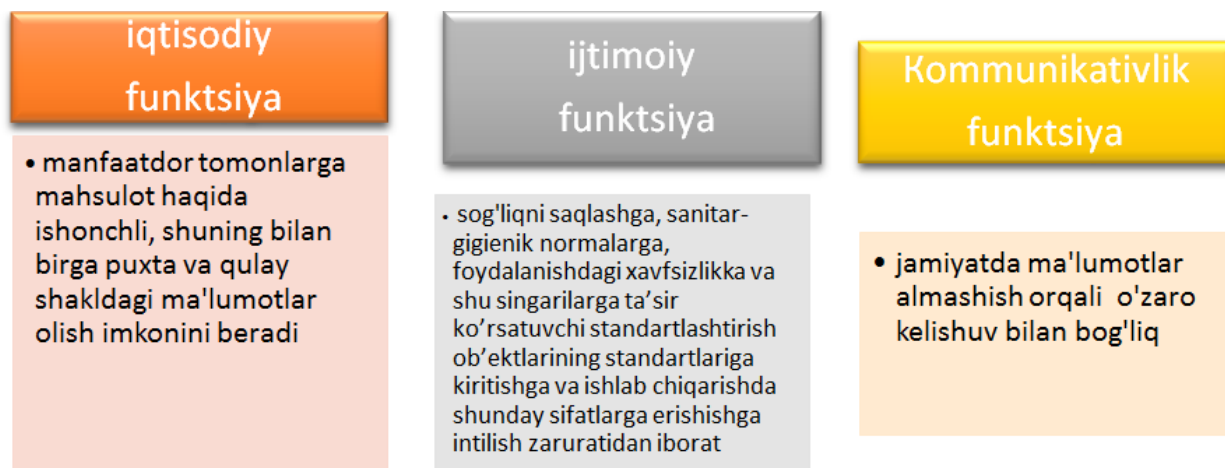
Standartlashtirishning asosiy vazifalari:

1. Ishlab chiquvchilar, ishlab chiqaruvchilar, sotuvchilar va iste'molchilar o'rtasida o'zaro tushunuvchanlikni ta'minlash;
2. Iste'molchi va davlat manfaatlari asosida mahsulotning ro'yxati va sifatiga qo'yiladigan, shu jumladan insonlarning hayoti va salomatligi, mol-mulki, atrof muhitni himoya qilish uchun faoliyat xavfsizligini ta'minlaydigan, optimal talablarni o'rnatish;
3. Mahsulotlarni birlashtirish va o'zaro almashtiruvchanligi bo'yicha qo'yiladigan talablarni o'rnatish;
4. Ishlov beriladigan mahsulot (izdelie), xom-ashyo va materiallarni komplektlashtiradigan mahsulotlar, uning elementlarining ko'rsatkichlari va xarakteristikalarini o'zaro moslashtirish va bog'lash;
5. Ishlov beriladigan mahsulotlarni konstruktiv-unifikatsiyalangan blokli-modulli tashkil qiluvchi qismlarining parametrik va bir xil o'lchamli qatorlarini, bazaviy konstruktsiyalarini o'rnatish va qo'llash asosida unifikatsiyalashtirish;
6. Metrologik normalar, qoidalar, ko'rsatmalar va talablarni o'rnatish;
7. Mahsulotni nazorat qilish (sinov, tahlil qilish, o'lchashlar)ning, sertifikatsiyalashning va sifatini baholashning normativ-texnik ta'minoti;
8. Texnik-iqtisodiy ma'lumotlarning tasnifi (klassifikatsiyasi) va kodlashtirish tizimini yaratish va kiritish;



9. Davlat va davlatlararo dasturlar va infrastruktura majmualarini normativ ta'minoti;

Zamonaviy sharoitlarda standartlashtirish iqtisodiy, ijtimoiy va kommunikativ funksiyalarni bajaradi.



International Organization for Standardization, ISO — standartlarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan Xalqaro tashkilot.

Standartlashtirish bo'yicha Xalqaro tashkilotga standartlashtirish bo'yicha 25 ta mavjud milliy tashkilotlar birgalikda 1946 yilda asos solganlar. Biroq, uning haqiqiy faoliyati 1947 yildan boshlangan.

Bu tashkilotni tashkil qilishda va uning nomini tanlashda abbreviatura hamma tillarda bir xilda aytilishi inobatga olingan. Buning uchun yunon so'zi "isos" – teng, (равный)dan foydalanishga qaror qilingan. Mana shuni uchun ham standartlashtirish bo'yicha Xalqaro tashkilotni nomi jahonning barcha tillarida qisqagina ISO (ISO) nomi bilan yuritiladi.

ISONing faoliyati, Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (MEK, IEC)ga qarashli elektrotexnika va elektronikadan tashqari, standartlashtirishning hamma sohalariga taalluqli. Ishlarning ayrim o'ta murakkab turlari ushbu tashkilotlarning birgalikdagi hamkorligida amalga oshiriladi. ISO standartlashtirishdan tashqari yana sertifikatli muammolari bilan ham shug'ullanadi.

ISO o'z vazifalarini quyidagicha aniqlaydi: xalqaro mahsulotlar (tovarlar) almashishini ta'minlash, shuningdek intellektual, ilmiy-texnik va iqtisodiy

sohalarda hamkorlikni rivojlantirish maqsadlari yo'lida dunyodagi standartlashtirish va aralash faoliyat turlarini rivojlantirishga ko'maklashish.

ISOning faoliyati, Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (MEK, IEC)ga qarashli elektrotexnika va elektronikadan tashqari, standartlashtirishning hamma sohalariga taalluqli. Ishlarning ayrim o'ta murakkab turlari ushbu tashkilotlarning birgalikdagi hamkorligida amalga oshiriladi. ISO standartlashtirishdan tashqari yana sertifikatlash muammolari bilan ham shug'ullanadi.

ISO o'z vazifalarini quyidagicha aniqlaydi: xalqaro mahsulotlar (tovarlar) almashishini ta'minlash, shuningdek intellektual, ilmiy-texnik va iqtisodiy sohalarda hamkorlikni rivojlantirish maqsadlari yo'lida dunyodagi standartlashtirish va aralash faoliyat turlarini rivojlantirishga ko'maklashish.

Jismoniy tarbiya va sport sohasida Xalqaro hamkorlik Xalqaro normalar bilan moslashishini (garmonizatsiyani) talab qiladi. Xorijiy tajribani mamlakatimiz sharoitlariga mexanik ko'chirib o'tkazish mumkin emas (ijobiy natija bermaydi), biroq mutaxassislar uni dunyoqarashni kengaytirish, sportchilarni tayyorlash va jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlarini kerakli darajada ta'minlash imkonini beradigan yangi progressiv echimlarni ishlab chiqish va qabul qilish ijodiy yondoshish uchun bilishlari kerak.

## **O'QUV-TRENIROVKA JARAYONINI METROLOGIK TA'MINOTI**

Jismoniy tarbiya va sportda *sport metrologiyasi* singari mustaqil fan mavjud.

### **Metrologik ta'minot**

- Jismoniy tarbiya va sportda o'lchashning aniqligi va yagonaligiga erishish uchun kerak bo'ladigan ilmiy va tashkiliy asoslarini, texnik vositalarini, qoidalari va normalarini qo'llanishi

Hozirgi vaqtda sportda har kuni katta miqdordagi o'lchashlar amalga oshiriladi va o'lchashning barcha mumkin bo'lgan turlaridan foydalanilmoqda. Shu bilan birga o'lchashlarning chegarasi cheksiz ortib bormoqda hamda tobora ko'proq ilmiy tadqiqot o'lchashlarning va tashhis komplekslari, namunaviy

o'lchash qurilmalari, sinov – tekshiruv devoriy namunalar (stendlar) va boshqalar qo'llanmoqda.

O'lchashlar rejalashtirilgan maqsadga eltishi uchun, eng avval, ularning yuqori sifatini ta'minlash kerak. Buning uchun bitta kattalikning o'zini takroriy o'lchash natijalari kim, qachon va qaerda amalga oshirilganligidan hamda bu o'lchashda qandayo qurilmalardan va usullardan foydalangan bo'lishidan qat'iy nazar ishonchli va (aniqlikning berilgan chegaralarida) solishtiriladigan bo'lishi muhim.

Metrologik ta'minotning mazmuni quyidagilar hisoblanadi:

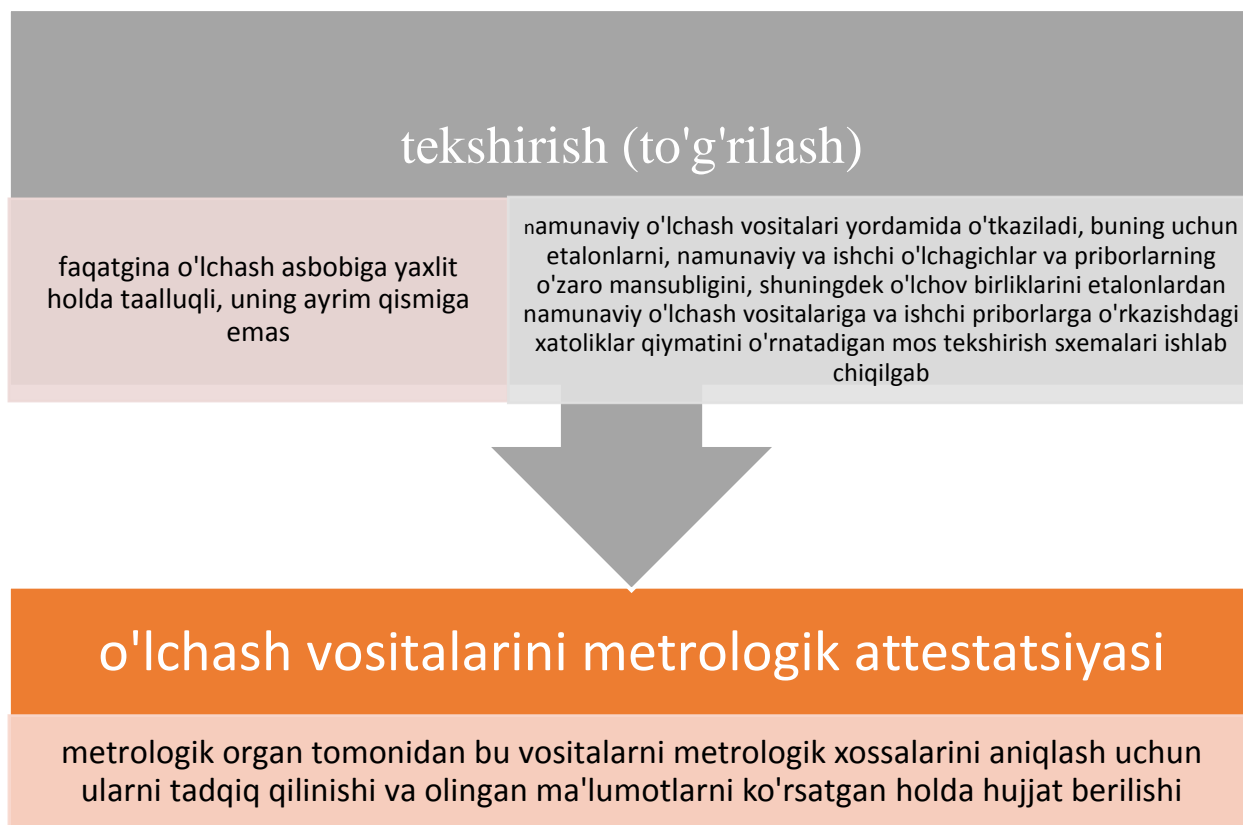
1. Metrologiya va o'lchashning texnik vositalarini ilmiy va tashkiliy asoslarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish;
2. O'lchashning, xususan o'lchashni standartlashtirishning, qoidalarini belgilash va qo'llash.
3. Metrologiya va o'lchashlarning, texnik vositalarning ilmiy va tashkiliy asoslarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish;
4. O'lchash qoidalarini, xususan o'lchashlarni standartlashtirish qoidalarini o'rnatish va qo'llash.

«Metrologik ta'minot» va «metrologik xizmat» tushunchalari o'zaro chambarchas bog'liq. Metrologik xizmatni tashkil etish metrologik ta'minot tizimini yaratish zarurati sababli vujudga kelgan .

Sportda o'lchashlarning metrologik ta'minotini mazmuni nimani o'lchash va qanday aniqlikda o'lchash zarurligi bilan aniqlanadi.

Boshlang'ich talablar asosida o'lchash uslubi ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. O'lchash uslubi talab qilinayotgan aniqlikni kafolatlashi uchun o'lchash vositalarining bir xilligini – qonunlashtirilgan birliklarda darajalangan holatda bo'lishini hamda ularning xarakteristikalari belgilangan talablarga mos kelishini ta'minlash kerak. Birxillikni ta'minlash fizik kattaliklar o'lchov birliklarini Davlat etalonlari bo'yicha qayta ishlab chiqishga va bu o'lchamlarni o'lchashlarning namunaviy vositalaridan va standart namunalardan foydalanib barcha ishchi ob'ektlarga uzatishga asoslagan. Fizik kattaliklarni o'lchov birliklarini uzatish

attestatsiya, graduirovka (tarirovka) va o'lchash vositalarini tekshirish jarayonida amalga oshiriladi.

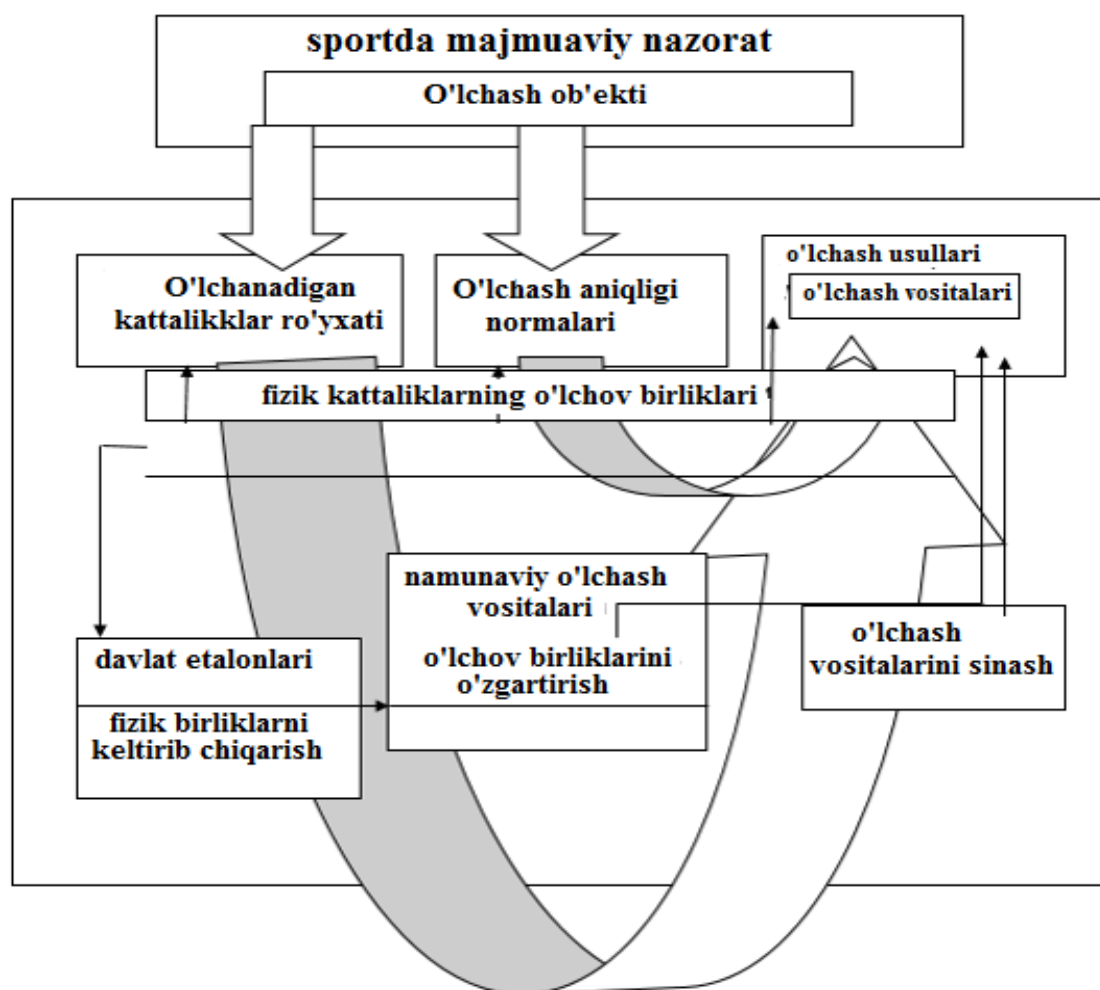


O'lchash vositalarini tekshirish deb metrologik organ tomonidan ularning xatoligini va qo'llashga yaroqligini aniqlashga aytiladi. «Poverka» maxsus metrologik iborasini «tekshirish» umumtexnik iborasi bilan almashtirmaslik kerak. «Poverka» iborasi faqat yaxlit o'lchash vositasiga taalluqli bo'lib, uning alohida qismlariga aloqador bo'lmaydi. «Poverkani» namunaviy o'lchash vositalaridan foydalanib amalga oshiriladi. Ular uchun etalonlarni, namunalarni hamda ishchi o'lchovlarni va qurilmalarni o'zaro bir-biriga bo'ysunishini, shuningdek o'lchoov birliklarini etalonlardan namunaviy o'lchash vositalariga va ishchi qurilmalariga o'tkazishda xatolikning ahamiyatini belgilaydigan mos solishtirish sxemalari ishlab chiqilgan.

O'lchash vositalarining metrologik attestatsiyasi deb metrologik organ tomonidan ularning metrologik xususiyatlarini aniqlash uchun bajarilgan tadqiqotga va ma'lumotlar olingan sana ko'rsatilgan hujjatni berilishiga aytiladi.

O'lchashning belgilangan sifati quyidagi uchta asosiy shartlar bilan aniqlanadi:

- 1) O'lchash natijalari qonunlashtirilgan birliklarda ifodalanishi kerak;
- 2) Bajarilayotgan o'lchashlarning xatoligi ma'lum bo'lishi kerak;
- 3) Xatolik ruxsat etilgan chegaraviy qiymatlaridan katta bo'lmasligi kerak.



Zikr etilgan dastlabki ikki shart o'lchash yagonaligi tushunchasiga mos keladi; yagonalikni va talab qilingan o'lchash aniqligini ta'minlash «metrologik ta'minot» tushunchasida birlashtiriladi.

O'lchash yagonaligi deganda o'lchashning natijalari qonunlashtirilgan birliklarda ifodalangan, xatoligi berilgan ehtimollik bilan ma'lum bo'lgan holati tushuniladi. O'lchashning yagonaligini ta'minlash belgilangan metrologik qoida, talab va normalarga hamma joylarda so'zsiz rioya qilinishini talab qiladi.

Jismoniy tarbiya va sportda foydalaniladigan qurilmalar quyidagi asosiy guruhlarga bo'linadi:

- turli tipdagi (kontaktli, tenzo-, foto- va seysmo shakl o'zgartiruvchilar, akselerometrlar va boshqalar) o'lchash shakl o'zgartiruvchilari;

- dinamometrik qurilmalar, tenzoplatformalar va boshqa tenzoqurilmalar;
- turli kuchaytirish apparaturalari;
- turli impul's generatorlari;
- radiotelemetrik qurilmalar;
- turli o'zi yozadigan registratorlar (peroli, strelkali, elektron);

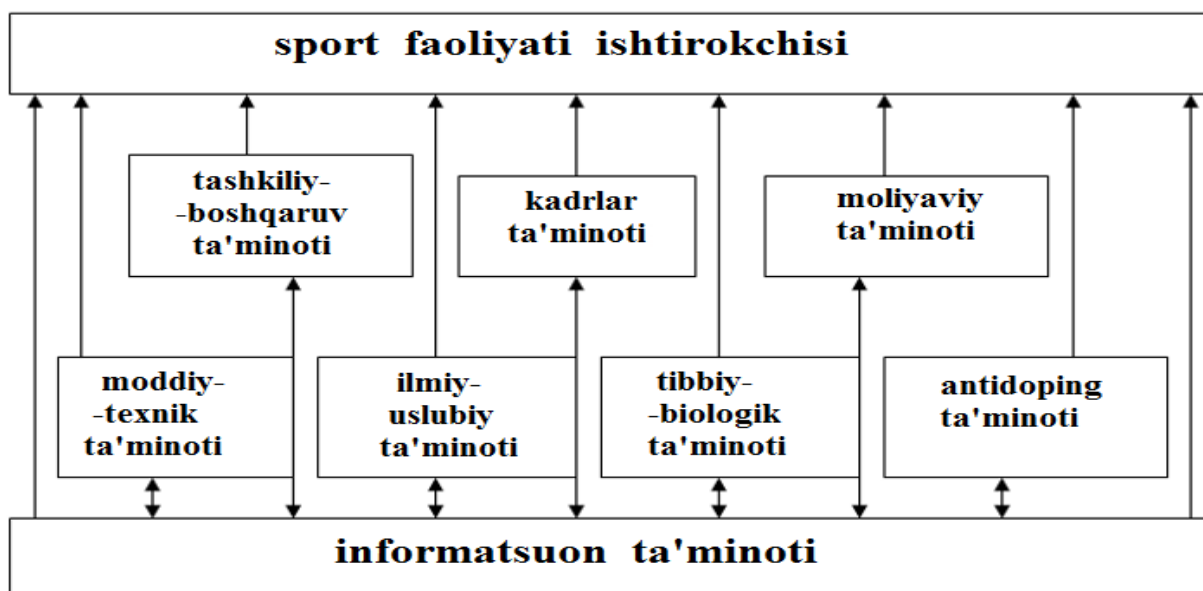
- raqamli o'lchash hamda vaqt, amplitudali va integral xarakteristikalarini qayd qilish qurilmalari (mexanik, elektromexanik va elektron xronometrlar, vol'tmetrlar, integratorlar).

Aynan zikr etilgan apparatura sport sohasidagi tadqiqotlarda va o'lchashlarda ularni metrologik ta'minlash maqsadida poverka qilish ob'ektlarini tashkil etadi.

### **TRENIROVKA JARAYONINI VA MUSOBAQA FAOLIYATINI TEXNIK – INFORMATSION TA'MINOTI.30**

Texnik vositalardan faqatgina sportchilar to'g'risida ma'lumotlar yig'ish uchun emas, balki jamlangan ma'lumotlarga ishlov berish uchun ham foydalaniladi. Dunyo sportidagi zamonaviy ahvol global raqobatni tobora kuchayib borishi bilan xarakterlanadi va davlatlar oldida bu sportni rivojlantirishning yuqori texnologiyalarini ishlab chiqish bo'yicha masalalar qo'yadi. Jahon sportida etakchi o'rinlarni ta'minlashda mamlakatimiz sport sohasini hartomonlama texnologik ta'minotini nazarda tutadigan kompleks, tizimli yondashuv asosiy va muhim shart hisoblanadi.

Sport faoliyatida informatsion ta'minot, zamonaviy informatsion texnologiyalarni (IT) tadbiq etish ta'minot tizimining asosiy tashkil etuvchilaridan biri hisoblanadi. U sport sohasidagi barcha ta'minot turlari natijalarini yagona informatsion – texnologik fazoga integrallash imkonini beradi hamda sport industriyasi, sport jamoalari va sportchilarning trenirovka jarayoni va musobaqa faoliyatini barcha darajalardagi boshqarish uchun qarorlar qabul qilishning informatsion asosini yaratadi.



Sportni informatson ta'minotining asosiy vazifalari:

1. Sport faoliyatini boshqarishning barcha bosqich va darajalarida hamda ushbu faoliyatning barcha ishtirokchilarining qaror qabul qilishida avtomatlashtirilgan informatson qo'llab-quvvatlash.
2. Sport sohasidagi barcha qayd etishlar, rejalashtirish va mavjud resurslarni boshqarish jarayonlarini avtomatlashtirish.
3. Sport ta'minoti tizimining barcha tashkil etuvchilaridan kelib tushayotgan ma'lumotlarni jamlash, tartiblash, integratsiyalash, saqlash, qayta ishlash hamda ularni sport faoliyatining barcha manfaatdor ishtirokchilariga taqdim etish.
4. Sportchilarning texnik va taktik mahoratini rivojlantirishni, jismoniy va ma'naviy – ruhiy tayyorgarlik darajasini oshirishni avtomatlashtirilgan informatson qo'llab quvvatlash.
5. Murabbiylar tarkibining kasbiy mahorati darajasini takomillashtirish uchun uslubiy ta'minot tizimini rivojlantirish, trenirovka jarayoni va musobaqa faoliyatini boshqarishning, taktik echimlarni hamda jamoalarni va alohida sportchilarni turli shart-sharoitlardagi ishtiroklarini effektiv analiz va sintez qilishning avtomatlashtirilgan vositalarini yaratish.
6. Hamkamlar tarkibining kasbiy mahoratini takomillashtirish maqsadida uslubiy va informatson ta'minotni yanada rivojlantirish.

7. Sport ta'minoti tizimining barcha tashkil etuvchilarini va sport faoliyatining barcha ishtirokchilarini, shuningdek sport tashviqotchilarini o'zaro munosabatlari, ma'lumot almashishi uchun muhit va texnologiyalarni yaratish.

## **SPORT TASHKILOTINI ISTIQBOLLI INFORMATSION TA'MINOTI**

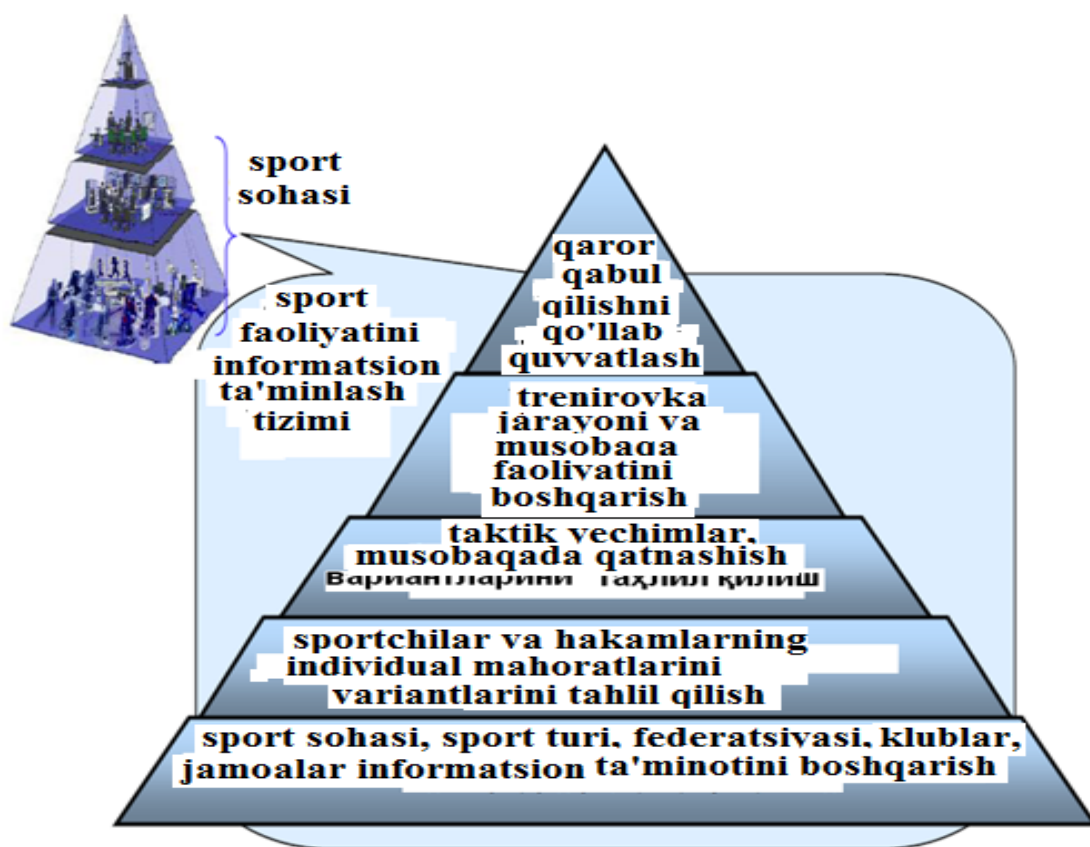


Sport tashkilotlarini informatsion ta'minotini qiyosiy tahlil qilish bugungi kunda zamonaviy sport faoliyatining barcha yo'nalishlarida informatsion ta'minot darajasi yuqori bo'lib, ular avtomatlashtirishning kerakli dasturiy va texnik vositalari bilan ta'minlangan ekanligini ko'rsatadi. Bu sport faoliyati natijalarini ko'tarishni va ularning effektivligini oshirishni ta'minlaydi.

Biroq, ko'pchilik sport tashkilotlarida, axborotlashtirish va avtomatlashtirish tizimlari va vositalari, ayniqsa ularning komplekslari, kam tadbiq qilinadi. Faqatgina, tarqoq lokal tranzaksion hisbga olish – hisobot tizimlari mavjud xolos. Sport tashkilotlarini noeffektiv boshqarish va resurslardan samarali foydalanmaslik buning natijasi hisoblanadi. Sport faoliyati sohasi deyarli to'liq avtomatlashtirilgan hisoblanadi.



Sport faoliyatini informatsion ta'minoti tizimi kontseptual nuqtai nazardan ko'psathli ierarxik informatsion tizimdan iborat bo'lib, har bir sathga mos keladigan bir nechta tizimosti (podsistema)dan tashkil topgan bo'ladi.



1- sathga sport turi hamda federatsiya, liga, klublar, jamoalar va sportchilar guruhlari faoliyatining barcha aspektlari to'g'risidagi ma'lumotlar, bilimlar bazasining omborxonasi, qonunchilik, normativ, reglament va ma'lumotlar (spravka) bazalari kiradi. Mazkur sath sportning fundamental (asosiy) darajasi hisoblanadi.

2 – sath sportchining individual mahoratini rivojlantirish uchun mo'ljallangan uslublar, mashqlar majmuasi, dasturiy mahsulotlar omborxonasini tashkil etadi. Mashqlar bo'yicha uslublar va majmualar faqatgina matn ko'rinishidagi tavsiflash shaklida emas, balki videomateriallar, shuningdek ko'rgazmali grafik, animatsion shakllarda ham saqlanadi, tarqatiladi va foydalaniladi.

3 – sathga jamoa va alohida sportchilarni turli vaziyatlarda: aniq taktika va raqibga (yoki raqiblar tarkibiga) qarshi, mahalliy joyda erning geografik baland-pastligini, ob-havo sharoitlarini va boshqalarni inobatga olgan holda qo'llanadigan taktik echimlar va variantlarning effektivligini tahlil qilish bo'yicha dasturiy mahsulotlar omborxonasi kiradi. U videomateriallar, grafik, matnli materiallar bo'yicha sportchilarning texnik – taktik harakatlarini (TTHni), jamoa va sportchilarning ishtirokini taktik variantlarini, o'zini uchun ham, raqiblar uchun ham, hartomonlama va tezkor tahlil qilish imkonini beradi.

4 – sath trenirovka jarayonini boshqarish va uning effektivligini oshirish uchun usullar, dasturlar, trenirovka rejalari, dasturiy mahsulotlar omborxonasidan iborat. U trenirovka rejalarini va topshiriqlarini tartiblanishini, trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini muntazam kuzatilishini ta'minlaydi. SHuningdek, u oraliq musobaqaga tayyorgarlik jarayonida ham, jahon birinchiligi yoki Olimpiada o'yinlari darajasidagi yakuniy ishtirok etishlar uchun ham, trenirovka jarayonini aniq ketma-ketlikda tartiblash va optimallashtirish imkonini beradi.

5 – sath mamlakatimiz sport industriyasini funktsional boshqarish bo'yicha effektiv qarorlar qabul qilishni, sportchilarni va musobaqa jarayoni resurslarini boshqarish, jamoalarning trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini ta'minlash maqsadida boshqarish, menedjment va murabbiylar shtablari uchun kerakli ma'lumotlar bilan ta'minlaydi.

Mazkur tizim quyidagilarni ta'minlaydi:

- jamoa tarkibini chiziqlar bo'yicha birikma va variantlarni, o'yinning taktik variantlarini, tarkibdagi almashtirishlar taktikasini, o'yin sport turlari uchun o'z jamoasi va raqibning funktsional va psixologik holatiga, raqib tanlagan taktikaga, uning jamoasi tarkibiga, bog'liq holda o'yinni boshqarish jarayonini, o'yinchilarning har biri tomonidan texnik taktik harakatlarni bajarish ko'rsatkichlarini va boshqalarni avtomatlashtirilgan holda tahlil va sintez qilish;

- ishtirok etuvchi sportchilarning tarkibini, suv sporti turlarida, engil atletikada va boshqa individual va tsiklik xarakterdagi turlarida sportchining individual

xususiyatlariga, trassa rel'efiga (tuzilishiga), qoplamasiga, muhitga, ob – havo sharoitlariga, texnika va inventarni holatiga hamda musobaqaning borishiga va yakuniga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadigan boshqa faktorlarga bog'liq holda trassani o'tish taktikasini avtomatlashtirilgan analiz i sintez qilish;

- kompleks sport turlarida; ko'pkurash, o'ngkurash va boshqa ko'rinishlarda urg'uning (aktsentning), resurslarning sportchilarni individual xususiyatlarini va boshqa faktorlarni inobatga olgan holda ayrim turlardagi o'zaro nisbatini va taqsimlanishini optimallashtirish.

Mazkur tizimni tadbiiq qilish quyidagilarni:

- sport sohasi faoliyati barcha ishtirokchilarini hartomonlama, sifatli va tezkor informatsion ta'minlash asosida uning effektivligini oshirish va sportni rivojlantirishni;

- sport sohasi resurslarini boshqarishning effektivligini oshirish, jumladan, xarajatlarni optimallashtirish, resurslardan maqsadli foydalanishni nazorat qilish; federatsiyalar, ligalar, tashkilotlar, terma jamoalar va klub jamoalarining menedjmenti va murabbiylar shtabiga musobaqa va moliyaviy – xo'jalik faoliyat, sport infratuzilmasining faoliyati va trenirovka jarayonini funktsional faoliyati bo'yicha effektiv qarorlar qabul qilish uchun kerakli ko'rsatmali ma'lumotlar berishni;

- barcha ishtirokchilarning o'zaro munosabatlari, informatsion almashishi va kasbiy rivojlanishi uchun sifatli va zamonaviy ma'lumotlar bilan ta'minlash, kerakli muhit va texnologiyalarni yaratishni;

- federatsiyalar va ligalar doirasida ham, ayrim jamoalar doirasida ham, sport turlari va faoliyati barcha aspektlari to'g'risida ma'lumotlar, axborotlar, bilimlarni avtomatlashtirilgan holda yig'ish, saqlash, qayta ishlash, dolzarb va ishonchli holatda bo'lishini ta'minlash, taqdim etilishi, tarqatilishi va ulardan foydalanishni;

- jamoa va sportchilarning trenirovka jarayoni va musobaqa faoliyatini boshqarish va ilmiy tashkil etish bo'yicha asoslangan qarorlar qabul qilish uchun murabbiylar va menedjmentga kuchli informatsion muhitni yaratishni;

- yagona informatsion – texnologik fazoni yaratish asosida federatsiyalar, ligalar, jamoalar, tashkilotlar sport faoliyatining, trenirovka jarayonining va musobaqa faoliyatining uzluksizligi va davomlilikini;
- barcha sport turlari bo'yicha sportchilar tayyorgarlik sifatini oshirish, sportchilar, murabbiylar va hakamlar tarkibini kasbiy mahoratini takomillashtirish;
- federatsiyalarda, ligalarda, klublarda, jamoalarda, tashkilotlarda mavjud informatsion tizimlarni effektiv faoliyat ko'rsatishi va integratsiyalanishi uchun informatsion fundamentni, shuningdek istiqbolli tizimlarni tadbiq qilishni ta'minlaydi.

Ulkan zamonaviy sport musobaqalari – hayotimizning ajralmas qismidir. Olimpiada o'yinlari, sport turlari bo'yicha Jahon va Evropa birinchiliklari singari bunday musobaqalarni bir vaqtning o'zida yuz millionlab tomoshabinlar kuzatadilar. Musobaqalarni o'tkazish sifati, sezilarli darajada, sportchilar ko'rsatgan natijalar to'g'risidagi ma'lumotlarni qanchalik aniqligi va bu ma'lumotlar hakamlarga, murabbiylarga, jurnalistlarga va tomoshabinlarga qanchalik tez etkazilishi bilan aniqlanadi.

Komp'yuterlar, birinchi marta, 1960-yilda Olimpiada o'yinlariga tayyorgarlik ko'rishda qo'llangan bo'lib, o'shanda bir qator sport turlari bo'yicha natijalarni RAMAC deb atalgan IBM mashinasi jadvaliga kiritishgan. 1964-yild Insbrukdagi qishki Olimpiada O'yinlarida ko'rsatilgan natijalar IBM-1401 mashinasida qayta ishlangan, Amerikaning AVS televizion kompaniyasi esa printer yoniga natijani chop etish vaqtida kuzatish maqsadida telekamera o'rnatgan.

Sport tadbirlarida informatsion ta'minotning birinchi universal komp'yuterlashgan tizimi 1972-yilda Myunxen shahrida yozgi Olimpiada o'yinlarida o'rnatilgan. U "Siemens" firmasi tomonidan amalga oshirilgan bo'lib, bosh serverdan tashqari, sport inshootlarida, televizion va markaziy matbuot markazida o'rnatilgan tarmoqlangan ma'lumotlar kiritish tizimi va 60 ga yaqin terminallardan iborat bo'lgan. Yaratilgan ma'lumotlar bazasi tarkibiga o'tkazilgan o'yinlar va ayrim muhim sport tadbirlari to'g'risida axborotlar, sportchilar, hakamlar va musobaqaning boshqa ishtirokchilari to'g'risidagi

ma'lumotlardan iborat bo'lgan. YAkuniy ma'lumotlarni terminallar tarmog'i orqali tez tarqalishi jurnalistlarning ishida katta qulaylik bilan a'lo darajadagi ta'minotni ko'rsatdi va tashkilotchilarning katta muvaffaqiyati sifatida tan olingan. Bugun esa to'laqonli informatsion ta'minotsiz ulkan sport musobaqalarini tashkil etilishini tasavvur qilish mumkin emas. Tayyorgarlik davrida yaratiladigan va bevosita musobaqa o'tkazish jarayonida to'ldiriladigan ma'lumotlar bazasi muxbirlar va sharhlovchilarni informatsion terminallarda haqiqiy vaqt rejimida ishlashlarini, tadbir o'tkazish joyida informatsion – ma'lumotlar olish muhitini shakllantirishni, teleko'rsatuvlar interfeysini yaratish uchun informatsion ob'ektlarni vizuallashtirishni va boshqalarni ta'minlash imkonini beradi.

Sport komp'yuter tadbirlarida texnologiyalarini qo'llash imkoniyatlari to'ora kengayib bormoqda. SHu bilan birga, sport sohasidagi ma'lumotlarning mazmuniga va shakliga hamda ularni ifodalash va etkazilishiga qo'yiladigan talablar ham ortib bormoqda. Sport musobaqalarida ma'lumotlarni jamlash, qayta ishlash, tahlil qilish va tarqatishga qo'yiladigan zamonaviy talablar juda ham yuqori. Ommaviy axborot vosita vakillari, ayniqsa televizion efirda ishlaydiganlar va radiosharhlovchilar, musobaqa ishtirokchilari va mehmonlari, musobaqa tugaganidan sekundlar o'tishi bilanoq natijalar to'g'risidagi tezkor yakuniy ma'lumotlar, haqiqiy vaqt o'lchovida barcha joriy ma'lumotlar to'g'risida maksimal to'liq ma'lumotni olishda manfaatdordirlar.

Zamonaviy sport musobaqalarining tomoshabinbopligi musobaqaga tashrif buyurgan muxbirlarga, keng doiradagi ishqibozlarga va tomoshabinlarga taklif etilayotgan ma'lumotning qanchalik tezkor, sifatli va qiziqarli ekanligiga to'g'ridan – to'g'ri bog'liq.

Bugun musobaqalarni tashkil etishning to'laqonli informatsion ta'minoti uchun yechiladigan masalalar kompleksiga quyidagilar kirishi kerak:

- avtomatlashtirilgan hujjatlar aylanishini tashkil etish – musobaqalarni avtomatlashtirilgan tashkiliy – texnik xizmatini ta'minlaydigan tizimni yaratish;
- muxbir va sharhlovchilar uchun informatsion terminallar yaratish;

- televizion namoyish etishning informatsion interfeysini va musobaqalar tablosini – efir va kabel’ televideniesi uchun informatsion oqimi va vositalari orqali komp’yuter grafikasi va TV-grafikasini (ekranda harakatlanuvchi vaqt, musobaqadagi hisob, joriy natija, musobaqa ishtirokchilari to’g’risida ma’lumotlar va boshqalar) hamda televizion va ovoqli tarmoqni vizual ko’rinishini yaratish;
- musobaqalarning Web-saytini tashkil etish – global komp’yuter tarmog’ida turli media – mahsulotlar asosida interaktiv informatsion – tomoshabinbop kompleksini tashkil etish imkonini beradigan musobaqalarning taqdimot vositalarini yaratish.

## **STANDARTLASHTIRISHNING MAQSADI VA PRINTSIPLARI**

### **Standartlashtirish quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:**

- mahsulotlar, jarayonlar, ishlar va xizmatlarning aholining hayoti, sog’lig’i va mol-mulkiga, atrof muhit uchun xavfsizligi, resurslarni tejash masalalarida iste’molchilar va davlat manfaatlarini himoya qilishdan;
- mahsulotlarning o’zaro almashinuvchanligini va bir-biriga mos kelishini ta’minlashdan;
- fan va texnika taraqqiyoti darajasiga, shuningdek aholining hamda xalq xo’jaligining ehtiyojlariga muvofiq holda mahsulot sifatini hamda raqobat qila olish imkonini oshirishdan;
- barcha turdagi resurslar tejalishiga ko’maklashishdan, ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko’rsatkichlarini yaxshilashdan;
- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirishdan;
- tabiiy va texnogen falokatlar hamda boshqa favqulodda vaziyatlar yuzaga kelish xavf-xatarini hisobga olgan holda xalq xo’jaligi ob’ektlarining xavfsizligini ta’minlashdan;
- iste’molchilarni ishlab chiqarilayotgan mahsulot nomenklaturasi hamda sifati to’g’risida to’liq va ishonchli axborot bilan ta’minlashdan;

- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorligini ta'minlashdan;
- o'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashdan iboratdir.

**Standartlashtirishning asosiy printsiplari quyidagilar bo'lib hisoblanadi:**

- me'yoriy hujjatlarni ijtimoiy, iqtisodiy, texnikaviy zarurati va maqbulligini inobatga olgan holda ularni ishlab chiqish maqsadga muvofiqligi;
- ob'ektlarga quyiladigan talablarni kelishib olish va me'yoriy hujjatlarni amalga joriy etish muddatlarini muvofiqlashtirish yo'li bilan metrologik ta'minlashni qo'shib hisoblab o'zaro bog'langan ob'ektlarni standartlashtirishning kompleksligi;
- me'yoriy hujjatlarni fan va texnikani hozirgi zamon yutuqlariga, ilg'or tajribaga, qonun hujjatlariga muvofiqligini ta'minlash;
- standartlashtirishning hamma bosqichlarida me'yoriy hujjatlarni o'zaro bog'liqligini va kelishilganligi, boshqarishning barcha pog'onalarida ularni o'xshash ob'ektlari uchun qaytadan ishlab chiqilmasligi;
- amaldagi me'yoriy hujjatlar, standartlashtirish bo'yicha dasturlar va ish rejaları to'g'risidagi axborotlarni oshkoraliligi;
- ko'pchilik daxldor tomonlarning kelishuviga erishish asosida me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash;
- me'yoriy hujjatlarning sertifikatlashtirish maqsadlari uchun yaroqliligi;
- standartlashtirish sohasida zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalarni qo'llash va hakoza.

**STANDARTLASHTIRISHNING ILMIY PRINTSIPLARI**

Printsip (tamoyil) so'zi (lotincha so'zdan olingan bo'lib, "principium" – boshlanish) – qandaydir ilmiy tizimi, nazariya, siyosat, qurilmani va boshqalarni nimadandir qurilganligining asosiy boshlanishidir.

Texnikaviy adabiyotlarda bunday tushunchalar "oshkoralik", "material sarfi va resurslarin tejash", "tasniflash" va boshqa (30 dan ortiq) tushunchalar sifatida tez-tez uchraydi ya'ni ayrim aniq tushunchalar standartlashtirish printsipli deb

nomlanadi. Fan sifatida standartlashtirish printsiplarini bosh (boshqaruvchi) va ergashgan printsiplar bilan farqlanadi.

Standartlashtirish bosh printsiplariga quyidagilar kiradi:

- muntazamlik (reja asosida bo'lish);
- tizimlilik;
- to'lalilik (kompleklili).

Standartlashtirishning ergashgan printsiplariga quyidagilar kiradi:

- istiqbollilik;
- maqbullik (optimallik);
- ixtiyoriy tan olish;
- moslashuvchanlik (tez o'zaruvchanlik);
- jo'shqinlik.

**1. Muntazamlik (reja asosida bo'lish) printsiipi** tizimda standartlashtirish obektlari va uning elementlarini ishlab chiqish bo'yicha faoliyatlarni uzluksiz rejalashtirish va bashoratlashni aks ettiradi. Bu printsiipda mahalliy va xorijiy tashkilotlarda standartlashtirish bo'yicha istiqbolli ishlarni bajarish va umumiy ishlab chiqarish samaradorligi, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifatini oshirish kabi belgilangan natijalarga erishishga mo'ljallangan ishlarni amalga oshirish yo'llari sifatda ko'rib chiqiladi.

Texnikaviy adabiyotlarda muntazamlik (reja asosida bo'lish) qisqa ma'noda – aniq vaqt oralig' davomida standartlashtirish bo'yicha ishlarni yuritish sifatida ko'proq xato sharhlangan. Bu mutlaqo noto'g'ri, ijodiyotni mavjud bo'yicha standartlashtirish bo'yicha ishlar ham qat'iy chegaralangan vaqt doirasida bo'lishi mumkin emas.

**2. Tizimlilik printsiipi** standartlashtirish barcha ko'plab ob'ektlarni yaxlit tizim sifatida uning elementlarining o'zaro munosabati va barchasi bilan aloqadorligi sifatida qo'rib chiqishni aks ettiradi. Tizimga kruzchi o'zaro aloqador elementlar majmuasi ularni turli xil darajada ierarxik bog'liqlikda tuzilmani shakllantirib qurishga yordam beradi. Masalan, korxonani davlat darajasida, tarmoq darajasida va h.k. tuzilmasini qurish. Bu asosida standartlashtirishning



asosiy obektiga, va unga ta'sir qiluvchi moddiy hamda nomoddiy elementlari (omillari)ga o'zaroaloqador talablar tizimi o'rnatiladi. Talablar tizimidan asosiy ob'ekt yaratishda, uni ishlab chiqarish va ekspluatatsiya qilishda foydalaniladi.

**3. To'lalilik (komplektlilik) printsiplari** standartlashtirish ob'ektlarini aniqlashda va galma-gal qamrab olishda, barcha asosiy xossalarni aniqlash, ularga optimal talablarni navbatma-navbat o'rnatish bilan aloqa va munosabatlarini aks ettiradi. Faqat o'zaroaloqador ko'rsatkichlar tizimi belgilangan talablarga javob beruvchi, xossaning barqarorligini ta'minlash uchun etarlicha ishonchli asos bo'lib xizmat qilish mumkin.

Yuqori sifatli mahsulot olish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish sharoitlarini yaratish uchun mahsulotni loyihalash, seriyali ishlab chiqarish va tayyor mahsulotni ekspluatatsiya qilish hamda kelgusida uni utillashtirishdan iborat hayotiy tsiklning barcha jabhasini qamrab oladigan ratsional standartlar (kompleks) tizimi zarur.

**4. Istiqbollilik printsiplari** erishilgan talablar darajasiga munosabat bo'yicha oshirilgan talablar va ular kelgusida optimal bo'luvchi, standartlashtirish bo'yicha ilgari ilmiy hujjatlarni ishlab chiqishni ta'minlaydi.

**5. Maqbullik (optimallik) printsiplari** standartlashtirish obektiga amaliyotda ko'p marotaba takror ishlab chiqarish boshlangunigacha optimal talablarni aniqlash va o'rnatishga ketma-ket yondashishni aks ettiradi. Bu erda ko'proq standartlashtirish jarayonining ijodiy qismi aks etgan. Eng yuqori natijaviylikka ratsional, iqtisodiy, optimal variant tanlangandagini erishish mumkin.

Istiqbollilik va maqbullik printsiplari nafaqat tutashishadi, balki ular bir-birini to'ldiradi.

**6. Ixtiyoriy tan olish printsiplari** savdo va ishlab chiqarishdagi chegaralashlardan qochish maqsadida standartlashtirish bo'yicha hujjatlarni ixtiyoriy qo'llashni aks ettiradi. Bu ayniqsa davlat ishtirokisiz mahsulotni ishlab chiqarish va sotishni ta'minlovchi xususiy korxonalar va boshqa tashkilotlarning mahsulot standartlariga tegishlidir.

**7. Moslashuvchanlik (tez o'zgaruvchanlik) printsiplari** ilmiy-texnik rivojlanish hisobida fan, texnika va texnologiyaning izchillik bilan rivojlanishida ishlab chiqarish muhitining doimiy o'zgarishida ob'ektlardan ko'p marotabali, uzoq muddatli, maqsadli foydalanishni aks ettirdi.

**8. Jo'shqinlik printsiplari** standartlashtirish ob'ektlarini ilmiy-texnikaviy taraqqiyot talablariga muvofiqligini tartiblashtirish maqsadida ularga qo'yilgan talablarni davriy ravishda qayta ko'rib chiqishni aks ettiradi.

Standartni eskirishi – uni ijtimoiy foydasi va iqtisodiy samarasini davomiyligini chegaralovchi asosiy omildir.

### **O'zbekiston respublikasida texnik jihatdan tartibga solishning printsiplari**

Texnik jihatdan tartibga solish TJTSQning 5-moddasida belgilangan **printsiplarga** muvofiq amalga oshiriladi.

Texnik jihatdan tartibga solishning asosiy printsiplari quyidagilardan iborat:

- texnik reglamentlarni qo'llashning majburiyligi;
- texnik reglamentlarni qo'llashning bir xilligi;
- texnik reglamentlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi milliy va xalqaro normativ hujjatlarga muvofiqligi;
- texnik reglamentlarning, ularni ishlab chiqish, qabul qilish va e'lon qilish tartibi to'g'risidagi axborotning ochiqligi.

### **XULOSA**

Metrologik ta'minot - bu jismomiy tarbiya va sportda o'lchashning aniqligi va yagonaligiga erishish uchun kerak bo'ladigan ilmiy va tashkiliy asoslarini, texnik vositalarini, qoidalari va normalarini qo'llanishidir.

Standartlashtirish 9 ta asosiy vazifalarni bajaradi. Ilmiy tadqiqot natijalarini amaliyotda tadbiq qilinishi uchun standartlashtirishdan foydalanish bir qator ustunliklarga ega. Sportda ilmiy tadqiqot natijalari sifatini oshirish va ularning amaliy ahamiyatini kuchaytirish muammolarini hal qilishda standartlarning xizmati juda katta.

Standartlashtirish bo'yicha Xalqaro tashkilot (Mejdunarodnaya organizatsiya po standartizatsii - ISO (International Organization for Standardization, ISO) - standartlar ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan Xalqaro tashkilot 1946 yilda tashkil topgan. Hozirgi kunda ham o'lchashlarning yagonaligi va birligini saqlashda, mahsulot sifatini nazorat qilishda va savdo-sotiq ishlarida ISOning ahamiyati beqiyos.

#### O'ZINI-O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR:

1. Sportda standartlashtirishning ahamiyatini tushuntiring.
2. «Standartlashtirish» tushunchasini bayon eting.
3. Sport sohasida standartlarni tadbiq etish qanday masalalarni hal qiladi?
4. Standartlashtirishni maqsadi nimalardan iborat?
5. Standartlashtirishni vazifalarini sanab o'ting.
6. Standartlashtirishni ob'ekti nimalardan iborat?
7. Standartlashtirish qanday funktsiyalarni bajaradi? Ularning ahamiyatini oching.
8. Metrologik ta'minot nimadan tashkil topgan?
9. Metrologik ta'minot tarkibiga nimalar kiradi?
10. Musobaqalarning informatsion ta'minotiga nimalar kirishi kerak?

### **3. HARAKATLANISH FAOLIYATI BOSHQARILUVCHI JARAYON SIFATIDA43**

**Tayanch so'zlar:** boshqarish tizimi, tizim, harakatlanish faoliyati, o'zgaruvchi, parameter, xarakteristika, ko'rsatkich, haamiyatli o'zgaruvchi, reprezentativ nuqta, holatlar fazosi, to'g'ri aloqa, teskari aloqa, tezkor samara, asosiy o'lchov birliklari, karrali va ulushli o'lchov birliklari.

## **BOSHQARISH TIZIMI HAQIDA TUSHUNCHA**

Mazkur bandning vazifasi – boshqarish haqidagi fanda keng qo'llaniladigan ibora va tushunchalar bilan tanishtirib o'tishdir.

Fanda biron–bir tizim funksiyasini boshqa zaruriy holatga o'tkazish jarayoniga **BOSHQARISH** deb aytiladi. Ushbu ta'rifni batafsilroq qarab chiqamiz.

Yagona butun (birlashmani) tashkil qiluvchi elementlar to'plamiga **t i z i m** deb aytiladi. Masalan, insonni yurak-qon tomirlari tizimi, sportchi organizmi, «ustoz-shogird» tizimi, sport klubi, sport jamiyati va boshqalar tizimga misol bo'ladi.

Bir turdagi tizimlar (masalan, turli sportchilarning yurak-qon tomirlari tizimlari) kattaligi (son qiymati) bo'yicha bir-biridan farq qiladigan bir turdagi xossalarga ega. Tizimni vaqt o'tishi bilan son qiymati o'zgarib boradigan biron bir xossasini xarakterlaydigan kattalik **o'zgaruvchi** (yoki boshqacha nomlari – **parametr, xarakteristika, ko'rsatkich**) deb aytiladi. Har qanday real tizim ko'p sonli o'zgaruvchilar bilan xarakterlanadi. Biroq, ularning hammasi ham birday muhim bo'lmasligi mumkin.

O'rganilayotgan masala nuqtai nazaridan muhim bo'lgan o'zgaruvchilar **ahamiyatli** (yoki **yuqori informativ**), ushbu nuqtai nazar bo'yicha muhim bo'lmaganlari esa **ahamiyatsiz** (yoki **informativligi past yoki informativligi yuqori bo'lmagan**) deb aytiladi.

Vaqtning qaralayotgan paytida tizim ahvoli uning ahamiyatli o'zgaruvchilarining qiymatlari to'plami bilan aniqlanadi.

Uni koordinatalar tizimida grafik usulda bitta nuqta ko'rinishida ifodalash qulay. Masalan, uzunlikka sakrovchi sportchilar uchun yugurib kelish maksimal tezligi va sakrovchanlik (depsinishda o'z gavdasiga katta tezlik bera olish qobiliyati) katta ahamiyatga ega ekanligi ma'lum. Agar grafikda (1 – rasm) koordinata o'qlari bo'ylab yugurib kelish tezligi ko'rsatkichlari va joyidan turib uzunlikka sakrash natijalarining o'zaro bog'liqligi ifodalansa, u holda (koordinatalar tekisligida) sportchining holatini yaqqol tasvirlanishini olish

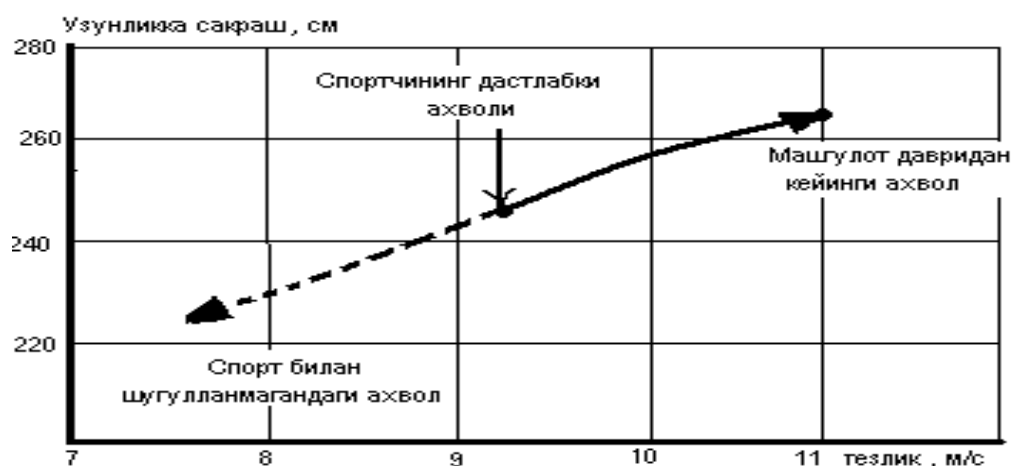
mumkin. Grafikda tizim holatini aks ettiradigan nuqta **representativ nuqta** (*namoyish etuvchi nuqta*) deyiladi. Agar, sportchilarda yana qandaydir uchinchi ko'rsatkich (masalan, shtangani ko'targan holda turib–o'tirish) o'lchansa, u holda bu uch ko'rsatkichlarni grafik tasvirlash uchun qandaydir fazoni tasvirlab, uch o'lchamli (stereometrik) grafik qurish lozim bo'ladi. Tizim o'zgaruvchan kattaliklari tasvirlanayotgan fazo – tizimning *holatlar fazosi* deyiladi. Bu atama, tizimdagi o'zgaruvchan kattaliklar soni uchta va undan ortiq bo'lgan hollarda va grafikni qurish mumkin bo'lmagan holatlarda ishlatiladi. Bunda, tizimning holati, uning representativ nuqtasini fazodagi holati bilan tavsiflanadi.

Vaqt o'tishi bilan tizimning holati o'zgaradi. Unga mos ravishda tizimning holatini ifodalovchi (representativ) nuqtaning vaziyati ham o'zgaradi. Masalan, agar sportchi biron bir sababga ko'ra sport bilan shug'ullanmay qo'ysa, u holda uning sport ahvoli rasmda punktir chiziq bilan ko'rsatilgani kabi o'zgaradi. Tizimning ahvoli (yoki holati) zarur bo'lganidek (yoki murabbiy yoki sport musobaqaga tayyorgarlik talab qilganidek, qisqasi biz xohlagandek – rasmda natijalar yaxshilangan yo'nalishda) o'zgarishiga erishish uchun, sportchiga biron bir ta'sir o'tkazish zarur. Ana shunday ta'sirni **BOSHQARISH** deb aytiladi.

Boshqariladigan tizim eng kamida ikki qismdan tashkil topgan bo'ladi :

- boshqaradigan ob'yekt
- boshqariladigan ob'yekt.

Masalan, insonning organizmida boshqarish markaziy asab tizimi tomonidan amalga oshiriladi, boshqariladigan ob'yekt sifatida esa organizmning ixtiyoriy organi yoki tizimi ishtirok etadi. Demak, odam organizmidagi markaziy asab tizimi – bu boshqaradigan ob'yekt, organizmdagi ixtiyoriy organ yoki tizim esa boshqariladigan ob'yekt bo'ladi.



1- rasm. Sportchi (uzunlikka sakrovchi) holatini (ahvolini) grafik tasvirlash. Uning ahvolini ikkita ko'rsatkich xarakterlaydi: maksimal yugurish tezligi va joyida turib uzunlikka sakrash natijasi.

Boshqaradigan va boshqariladigan ob'yektlar doimo o'zaro aloqalar bilan bog'langan bo'ladi.

Agar aloqa boshqaradigan ob'yektdan boshqariladigan ob'yektga tomon yo'nalgan bo'lsa, bunday aloqa **to'g'ri aloqa**, aks holda, ya'ni aloqa boshqariladigan ob'yektdan boshqaradigan ob'yektga tomon yo'nalgan bo'lsa, bunday aloqa **teskari aloqa** deyiladi.

Boshqarish tizimidagi bunday aloqalarni sxematik ko'rinishda quyidagicha ifodalash mumkin :

**to'g'ri aloqa**

boshqaradigan ob'yekt  $\implies$  boshqariladigan ob'yekt

**teskari aloqa**

boshqaradigan qurilma  $\impliedby$  boshqariladigan ob'yekt

Masalan, inson organizmidagi to'g'ri aloqa – bu markaziy asab tizimidan boshqa a'zolarga yuboriladigan signallar, teskari aloqa esa organizmning turli a'zolaridan markaziy asab tizimiga yuboriladigan signallardir.

Sport jamoasini boshqarish tizimida to'g'ri aloqaga rahbariyatning buyruq va ko'rsatmalarini jamoa a'zolari tomonidan qabul qilinishi va bajarilishi, teskari aloqaga esa jamoaning turli bo'linmalaridagi faoliyat to'g'risidagi ma'lumotlarni rahbariyatga yetkazilishi misol bo'la oladi.

Murakkab tizimlarni teskari aloqa yaxshi yo'lga qo'yilgan holdagina muvaffaqiyatli boshqarish mumkin.

Boshqarish ob'yektining ahvoli to'g'risida ma'lumotlarni yig'ish va uning haqiqiy ahvolini talab qilingan (zarur) ahvoli bilan taqqoslash **NAZORAT** deb aytiladi. Boshqarish tizimidagi teskari aloqalar boshqariluvchi ob'yekt ustidan nazorat qilish imkoniyatini beradi.

### **SPORT MASHG'ULOTI JARAYONINI BOSHQARISH.**

Sport mashg'ulotini (jumladan trenirovkani ham) shuning bilan bir qatorda jismoniy tarbiyani boshqarish jarayoni sifatida ham qarash mumkin. Umumiy holda, ushbu masalani muhokama qilishda, jismoniy tarbiyadan tashqari boshqa – aqliy, axloqiy, ma'naviy va estetik (go'zallik, nafislik, latofatlik) tarbiyalar ham inobatga olinishi zarur bo'lsa-da, hozirgi tahlilda biz faqat jismoniy tarbiya bilan chegaralanamiz.

Vaqtning ixtiyoriy bir momentida inson ma'lum bir aniq jismoniy holatda bo'ladi.

«Jismoniy holat» tushunchasi quyidagilarni:

- sportchining salomatligini;
- gavda tuzilishini;
- fiziologik funktsiyalarning holatini anglatadi.

Insonning jismoniy holati eng kamida (minimum) quyidagilar bilan aniqlanadi :

- sog'ligi, ya'ni a) hayotiy faoliyat ko'rsatkichlarini normaga mos kelishi;
  - b) tashqi noqulay ta'sirlarga organizmning chidamlilik darajasi;
- gavda tuzilishi;
- fiziologik funktsiyalarning, xususan harakatlanish funktsiyasining holati, ya'ni:
  - a) ma'lum doiradagi murakkab harakatlarni bajara olish imkoniyati (ya'ni texnik tayyorgarligi);
  - b) harakatlanuvchanlik (jismoniy) sifatlar darajasi.

Inson hayotning turli sharoitlari ta'siri ostida deyarli majburan kelib qolgan jismoniy holati, odatda, talab qilinadigan holatdan yoki insonning istagi darajasidan ancha yiroq bo'ladi.

Shuning uchun insonning jismoniy holatini boshqarish va shu yo'l bilan uni kerakli yo'nalishga tomon o'zgartirish zarur. Bu masalani hal qilishga esa maxsus (asosan jismoniy mashqlar ko'rinishidagi) vositalardan foydalaniladigan jismoniy tarbiya xizmat qiladi. Masalan, sport seksiyasiga birinchi marta kelgan insonning jismoniy holati, aytaylik, kuch yoki egiluvchanlikning yuqori bo'lmagan ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi. Ushbu yangi kelgan sportchining trenirovka jarayonini kerak bo'lgan tarzda tashkil etib zikr etilgan sifatlardan birini yoki ikkalasini ham darajasini ko'tarish, ya'ni ushbu inson holatini boshqarish mumkin.

Sport mashg'ulotlarida (trenirovkalarda) bunday boshqarishning asosiy maqsadi – sportdagi yutuqlarning o'sishida ifodalanadigan sportchining jismoniy holatini muntazam ravishda tobora yaxshilab borishdir.

Sport mashg'ulotlaridagi (trenirovkalardagi) ana shunday boshqarishning murakkabligi va asosiy muammosi shundan iborat–ki, biz sportchining sportdagi natijalari o'zgarishini bevosita boshqara olmaymiz. Masalan, biron bir to'g'ridan-to'g'ri yo'l bilan sportchining kuchini yoki chidamliligini oshirib qo'yish imkoniyatiga ega emasmiz. Buni faqat boshqa bir vosita orqaligina (ya'ni bilvosita) amalga oshirish mumkin.

Amalda murabbiy (trener) sportchining harakatlarini (yoki, boshqacha aytganda, xulqini – o'zini tuta bilishini) boshqarishi mumkin xolos: murabbiy sportchiga ma'lum maqsadga yo'naltirilgan aniq va ma'lum harakatlar va mashqlarni bajarish dasturini (trenirovka yuklamasini) beradi va ushbu dasturni, xususan, harakat va mashqlarning texnikasini, to'g'ri bajarilishiga erishishga harakat qiladi.

Ikkita yangi atama (ibora) kiritamiz. **Tezkor trenirovka samarasi (TTS)** deb jismoniy mashqlarni bajarish jarayonida va ularni bajarib bo'lishi bilanoq sportchi organizmida sodir bo'ladigan o'zgarishlarga aytiladi. Charchoq sodir bo'lishi sababli TTS, odatda, ish faoliyatining susayishi va sportdagi natijalarning pasayishi bilan bog'liq bo'ladi.

Ko'p sonli trenirovka mashg'ulotlarining asoratlarini jamlanib borishi - yig'indisi sababli organizmda sodir bo'ladigan o'zgarishlarga **kumulyativ**



(lotincha kumul – to'plam so'zidan olingan) **trenirovka samarasi** (KTS) deb aytiladi.

Trenirovka jarayoni to'g'ri tashkil etilgan hollarda bu samara sportchining ish qobiliyatini yuksalishi va sport natijalarining o'sishida ifodalanadi.

Shunday qilib, sport trenirovkasi jarayonida falsafaning asosiy kategoriyalaridan biri bo'lgan - sabab va oqibatning quyidagi ketma-ketligi kuzatiladi :

Sportchi harakati  $\Rightarrow$  tezkor samara  $\Rightarrow$  kumulyativ samara.  
(xulq – atvori)

Amaliyotda sportchi (o'z murabbiy, ustoz va jamoasi bilan hamkorlikda) ushbu zanjirning boshlang'ich bo'g'ini (xulqi)ga ta'sir o'tkazib oxirgi zveno – kumulyativ samarada mo'ljallangan natijaga erishishni istashlari tabiiy. Misol: yuguruvchi sportchining chidamliligini rivojlantirish maqsadida murabbiy unga, aytaylik, 300 metr masofaga ma'lum tezlik va dam olish intervallari bilan 6 marta yugurib kelishni taklif etdi, ya'ni murabbiy sportchining xulqini boshqaradi. Bu yuklamani bajarish natijasida sportchi organizmida ayrim fiziologik siljishlar sodir bo'ladi – tezkor trenirovka samarasi. Bunday mashg'ulotlarni muntazam bajarib borishda ularning (siljishlarning) izlari kumulyativ trenirovka samarasiga – yuguruvchining chidamliligini o'sishiga olib keladi.

Keltirilgan sxema juda soddalashtirilgan, albatta. Uni aniqlashtirish lozim.

Aniqroq aytadigan bo'lsak, sportchining harakatini (xulqini) murabbiy emas, balki sportchining o'zi boshqaradi. Murabbiy sportchiga ko'rsatma va buyruqlar beradi, sportchi esa ularni bajarishi yoki bajarmasligi (bajarishni xohlamasligi yoki bajara olmasligi) mumkin.

Sportchi uz murabbiyining barcha ko'rsatmalarini bajarishga intilmoqda deb faraz qilaylik. Bunday holda boshqarish sxemasining boshlang'ich qismi quyidagicha ko'rinishda bo'ladi :

**murabbiy  $\Rightarrow$  sportchi  $\Rightarrow$  xulq - atvor**

Sport trenirovkasiidagi boshqarishning alohida xususiyati shunda-ki, biz o'zini-o'zi boshqaradigan (inson organizmiga) tizimga ta'sir o'tkazishga harakat qilamiz. Ushbu ta'sirga bu tizimning reaksiyasi esa bizga umuman noma'lum bo'lgan o'zining qonuniyatlari bilan aniqlanadi.

SHuning uchun, zanjirda quyidagidek sababiy bog'lanishlar :

**xulq - atvor  $\Rightarrow$  tezkor samara  $\Rightarrow$  kumulyativ samara.**

bo'lishiga qaramay, biz faqat ushbu bo'g'inlarning har biriga alohida bilvosita ta'sir o'tkazish imkoniyatiga egamiz, xolos.

SHuning bilan birga, juda katta individual va zamon (vaqt o'tishi bilan bog'liq) farqlar sababli biz bitta ta'sirning aynan o'zini qayta takrorlaganimizda avvalgi javob reaksiyasining o'zini olamiz deb to'la ishonch bilan ayta olmaymiz. Bir xil trenirovka yuklamasi turlicha trenirovka samarasiga olib kelishi mumkin. SHuning uchun teskari aloqa (nazorat) haqidagi masala juda muhimdir.

### **SPORT MASHG'ULOTI JARAYONIDA NAZORAT**

Agar boshqarish tizimida ma'lumotlar faqatgina murabbiyga tomon yo'nalgan teskari aloqa bilangina chegaralanib qoladigan bo'lsa, u holda pedagogik nazoratdagi quyida keltirilgan to'rt tipdagi aloqalarni o'zaro ajratish mumkin:

1. Sportchidan (o'zini his qilishi, atrofda sodir bo'layotgan voqealarga munosabati, kayfiyati va hokazolar haqida) olinadigan ma'lumotlar.
2. Sportchining xulqi haqida ma'lumotlar (qanday trenirovka topshiriqlari bajarildi, ular qay darajada bajarildi, bajarishdagi texnik xatoliklar va shu kabilar)
3. tezkor trenirovka samarasi to'g'risida ma'lumotlar (bir martali jismoniy yuklama ta'sirida sodir bo'lgan trenirovkaviy siljishlarning qiymati va xarakteri)
4. kumulyativ trenirovka samarasi to'g'risida ma'lumotlar (sportchining tayyorlanganlik darajasidagi o'zgarishlar).

Bu holda boshqarish sxemasi quyidagi ko'rinishni oladi :

**murabbiy**  $\Rightarrow$  **sportchi**  $\Rightarrow$  **xulq – atvor**  $\Rightarrow$  **TTS**  $\Rightarrow$  **KTS**



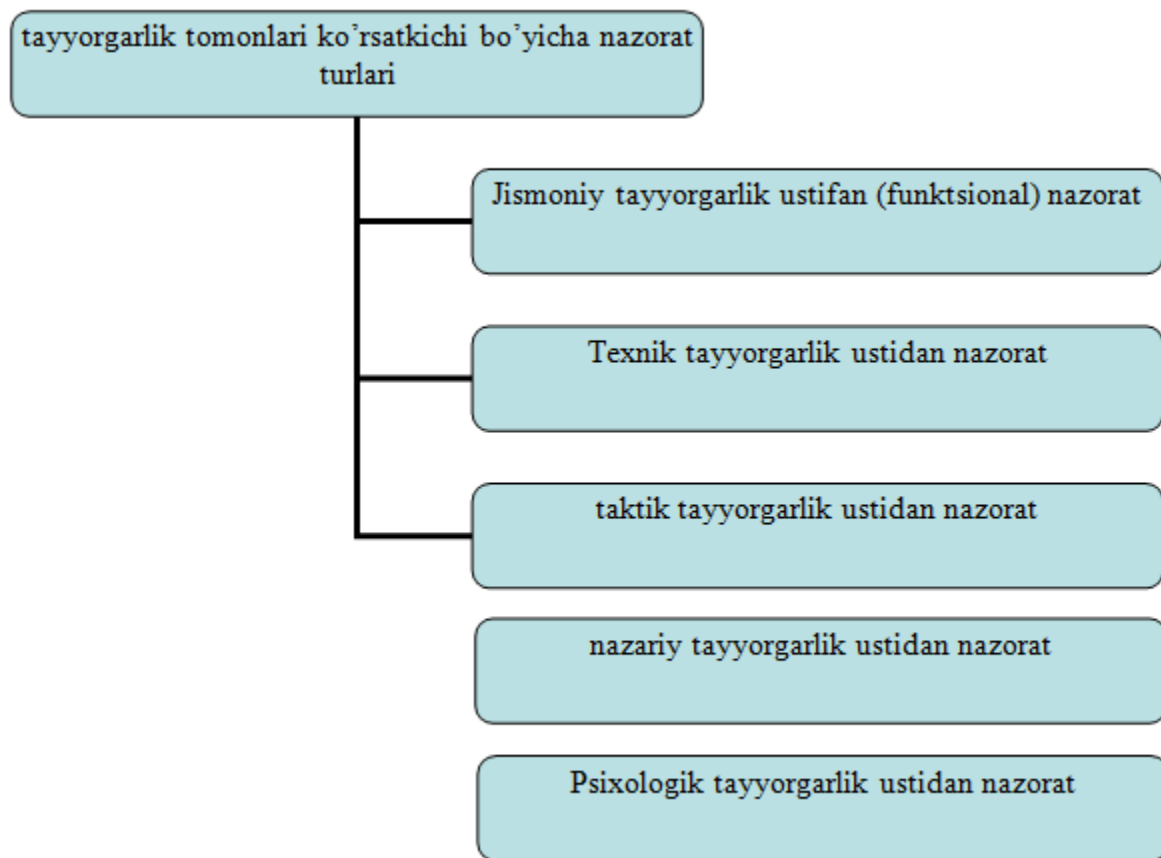
Ushbu sxema faqatgina masalaning tamoyilli tomonini aks ettirishini nazarda tutish lozim. Keyinroq u batafsilroq bayon etiladi va aniqlashtiriladi (masalan, tezkor va kumulyativ trenirovka samaralaridan tashqari yana qoldiqli trenirovka samarasi ham ajratiladi).

Sportchilarni tayyorlanish jarayonini boshqaruv jarayoni quyidagi 5 bosqichdan iborat :

1. sportchining o'zi hamda u yashab turgan muhit, mashq qilib turgan va musobaqalarda qatnashib yurgan muhitlar to'g'risida imkoni boricha to'liq va aniq ma'lumotlar yig'ish
2. to'plangan ma'lumotlarni o'rganish va ilmiy asosda muntazam tahlil qilib borish
3. musobaqalarga tayyorlanish strategiyasini ishlab chiqish hamda tayyorlanish dasturi va rejasi to'g'risida qarorlar qabul qilish
4. musobaqalarga tayyorlanish reja va dasturini amalga oshirish
5. reja va dasturlarni amalga oshirishning borishini nazorat qilish, rejalashtirish hujjatlariga zarur o'zgartirishlar kiritish va yangi dastur va rejalar tuzish.

Sport trenirovkasi haqiqatan ham boshqariladigan jarayon bo'lishi uchun murabbiy ob'yektiv va sub'yektiv sharoit va o'zgarishlarni hamda ob'yektiv o'lchash natijalarini inobatga olgan holda qarorlar qabul qilishi lozim bo'ladi. Faqatgina sportchining o'zini his qilishi va murabbiyning bashoratchiligi (intuitsiya) asosida tashkil qilingan sport trenirovkalari zamonaviy sportda yaxshi natijalarga olib kela olmaydi. Ikkinchi tomondan, boshqa bir unga qarama-qarshi xatolik – sportchining o'zini his qilishini hisobga olmaslik bundan ham xavfliroq.

Faqat ob'yektiv va sub'yektiv ko'rsatkichlarni garmonik moslikda olib borishgina muvaffaqiyatga olib keladi.



Nazorat o'lchashdan boshlanadi, biroq shu bilan tugallanmaydi. Sportchining tayyorgarligini nazorat qilish ko'pchilik mutaxassislar – pedagoglar, shifokorlar, fiziologlar, biokimyochilar, psixologlar, biomexanik mutaxassislar tomonidan birgalikda o'tkazilganda yuqori samara beradi. Undan tashqari nimani o'lchashni yoki kuzatishni, qanday o'lchashni bilish hamda eng informativ (muhim ahamiyatga ega bo'lgan) ko'rsatkichlarni tanlay ola bilish ham kerak. SHuningdek, kuzatish va o'lchash natijalariga matematik – statistika usullaridan foydalangan holda qayta ishlov berish malaka va ko'nikmalariga ega bo'lish kerak. Nazorat usullarini yaxshi o'zlashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Tayyorlanishning alohida bosqichlarida sportchini taktik va texnik mahoratini takomillashtirish, irodaviy va harakatchanlik sifatlari darajasini oshirish kabi nisbatan ancha lokal masalalar qo'yilishi ham mumkin. Oxir oqibatda bunday masalalarning har birini echimi musobaqalarda tobora yuksakroq natijalarga

erishish uchun xizmat qilishi lozim. Keyingi boblar ana shu muhim masalalarni bayoniga bag'ishlanadi.

## **JISMONIY TARBIYA VA SPORTDAGI O'LCHANADIGAN PARAMETRLAR**

Sport faoliyati doirasida pedagogik, biotibbiyot, psixologik va boshqa fanlar bo'yicha mutaxassislarning ilmiy tadqiqotlarida qo'llanadigan turli-tuman pribor, anjomlar va texnikaviy qurilmalarning mavjudligi 3000 dan ortiq alohida parametrlar to'g'risida ma'lumotlar olish imkoniyatini beradi.

Sport faoliyati to'g'risidagi fanda, ya'ni sport-pedagogik tadqiqotlar va trenirovka jarayonini amalga oshirishda o'lchanadigan barcha parametrlar quyidagi to'rtta guruhga bo'linadilar :

- organizmdagi turli tizimlar funktsional holati yig'indi (kumulyativ) samarasini aks ettiradigan **integral parametrlar** (masalan, sport mahorati);
- sportchi organizmidagi funktsional tizimlardan biriga taalluqli bo'lgan **kompleks parametrlar** (masalan, jismoniy tayyorgarlik);
- tizimning faqat bitta xossasini xarakterlaydigan **differentzial parametrlar** (masalan, kuch sifatlari);
- tizimning alohida bir xossasini xarakterlovchi bitta kattalik (qiymat)ni ifodalovchi **birlik parametrlar** (masalan, mushaklarning maksimal kuchi).

Zikr etib o'tilgan hamma parametrlar uchun birlik parametrlar asosiy (fundamental) hisoblanadi va ular yuqori rangdagi (darajadagi) parametrlar bilan murakkab tarzda bog'langan bo'ladi.

Tadqiqotlarning ko'rsatishicha, sport faoliyatida o'lchanadigan kompleks parametrlarning soni 11 dan 13 gacha oraliqda tebranadi (1-jadvalga qarang).

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar sport faoliyatida o'lchanadigan parametrlarning foydalanish chastotasini hamda qo'shni (ketma-ket joylashgan) raqamlar o'rtasidagi farq birttekis kamayishidan dalolat beradi.

Energetik-funksional va anatomo-morfologik parametrlarning o'zaro nisbati alohida ahamiyatga loyiq.

1 – jadval.

Sport faoliyatida o'lchanadigan kompleks parametrlarning taqsimot chastotasi (birlik sifatida tanani tashkil etuvchi qismlarning parametrlari qabul qilingan)

№ t/r	Kompleks parametrlar	Chastotasi
1.	Trenirovka yuklamasi va tiklanish parametrlari (fiziologik, fizikaviy, psixik kattaliklar)	4,57
2.	Jismoniy tayyorgarlik parametrlari (kuch, tezlik, chidamlilik, chaqqonlik va egiluvchanlik sifatleri)	4,35
3.	YUrak-qon tomirlari tizimining parametrlari (yurak va yo'g'on tomirlarning harakati, yurak va tomirlardagi qonning harakati, yurakning biopotentsiallari)	3,09
4.	Tana va bo'g'imlarning o'lchamlari (tananing chiziqli va aylanma o'lchamlari)	2,92
5.	Texnik tayyorgarlik parametrlari (statika, kinematika, dinamika, sport harakatlarining vaqt va ritmikasi)	2,60
6.	Nafas olish tizimi parametrlari (o'pkaning hajmi, nafas olish mexanikasi, gaz almashishi)	2,48
7.	Biofizik va bioximik namunalarning parametrlari (qon va limfa, siydik va najas, namlik, terlash va tufchik)	2,43
8.	Asab-mushak tizimi parametrlari (mushaklarning bioelektrik va biomexanik faoliyati)	2,05
9.	Taktik tayyorgarlik parametrlari (musobaqa faolligi va harakat samaradorligi)	1,91
10.	Markaziy asab tizimi (MAT) bo'limlarining parametrlari (bosh miya va MAT bo'limlarining parametrlari)	1,82
11.	Analizatorlar tizimlari parametrlari (ko'rish, vestibulyar, taktil, eshitish, harakatlanish)	1,41
12.	Tananing tashqi ko'rinishi va proportsiyalari parametrlari (gavdaning	1,12

	tuzilishi, cho'kish, oyoqlar to'g'rili)	
13.	Tanani tashkil etuvchi qismlar parametrlari (yog'ning miqdori, solishtirma og'irlik va tananing zichligi)	1,00

Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida jismoniy holatni diagnostika qilish va boshqa maqsadlar uchun foydalaniladigan gavdaning ko'rinishi va tashkil etuvchi qismlar parametrlari trenirovka yuklamalarining, tiklanishning va jismoniy tayyorgarlikning parametrlariga nisbatan o'rta hisobda 4,0 - 4,5 marta kamroq ishlatiladi. Sportchilar tayyorgarligi jarayonidagi taktik harakatlarni xarakterlaydigan parametrlar singari muhim parametrlar hamda trenirovka jarayonidagi parametrlarni o'rganishga jiddiy ta'sir etadigan quyidagi sharoitlar: atmosfera, suv, tuproq, bino, tabiatning tabiiy kuchlari ancha kam foydalaniladi.

Sport tibbiyotida, trenirovka jarayonida va sport faoliyati bo'yicha ilmiy izlanishlarda quyidagi asosiy parametrlar o'lchanadi va nazorat qilinadi :

- trenirovka yuklamasi va tiklanishning fiziologik («ichki»), fizikaviy («tashqi») va psixologik parametrlari ;
- kuch, tezkorlik, chidamlilik, egiluvchanlik va chaqqonlik sifatlarini xarakterlaydigan parametrlar ;
- inson organizmi yurak - qon tomir va nafas olish tizimlarining funktsional parametrlari ;
- sport texnikasining biomexanik parametrlari ;
- tana o'lchamlarining chiziqli va aylanma parametrlari.

Ushbu parametrlarni tadqiq qilish va nazorat ostiga olish uchun quyidagi fizik kattaliklarni o'lchashning turli-tuman uslublaridan keng foydalaniladi:

- kuch ko'rsatkichlari (bu - gavda harakati tezligi va yo'nalishi o'zgarishlarini vujudga keltiruvchi quyidagi sabablar: o'zaro itarish, deformatsiya, zarba, otish kuchlari va shu singarilar; aylanma harakatdagi momentlar va kuch momentlari: lokomotor va gimnastik mashqlarni bajarish jarayonida tebranish, siltash, burilish, aylanish; sport snaryadlariga bosim va hokazolar);

- tezlik va tezkorlikka taalluqli kattaliklar (berilgan vaqt oralig'i davomida sarflanadigan energiya miqdori; harakatlanish amallarini bajarishda tezlikka erishish, siljish va yo'nalishni o'zgartirish tezligi; mashqlarni bajarish jarayonida chiziqli va burchak tezlanish);

- vaqtga bog'liq ko'rsatkichlar (vaqt oralig'i va vaqt birligi davomida amalga oshiriladigan harakatlar chastotasi - vaqt momenti, harakat davomiligi, harakat tempi va ritmi);

- geometrik kattaliklar (sportchining egallagan vaziyati: berilgan koordinatalar tizimida gavda yoki uning ba'zi qismlarini joylashish koordinatalari: sakrash, sport musobaqalarida irg'itish va shu kabilar natijalarini o'lchashda berilgan ikki nuqtalar orasidagi masofa, figurali uchishda majburiy shakl va konturlarni hosil qilishda chiziladigan konturlarni to'g'riligini o'lchash; gavda bukriligi va (ploskostopiya) oyoq osti tekislik darajasini o'lchash);

- fizik xossalarni xarakterlaydigan kattaliklar (inson gavdasining zichligi, solishtirma og'irligi; sport gigienasida namlikni o'lchash; suyak-mushak tizimidagi yopishqoqlik, qattqlik, plastiklik );

- miqdoriy kattaliklar (gavdaning va uning alohida qismlarining massalari va og'irligi);

- kimyoviy tarkibni xarakterlaydigan kattaliklar (bunday kattaliklar shunchalik ko'p-ki, ularni bu erda sanab o'tish juda qiyin);

- issiqlik parametrlari (tana harorati va ma'lum sharoitlarda tana tomonidan chiqariladigan yoki yutib olinadigan issiqlik miqdori bilan aniqlanadigan ko'rsatkichlar);

- radiatsion parametrlar (yadroviy radiatsiya - inson gavdasi va uning alohida elementlari massasini radioizotop usullaridan foydalanib o'lchash va skanirovanieni amalga oshirish; yosh sportchilarni suyak yoshini (yoki biologik yoshini) aniqlash; skeletni fotometrik o'lchamlarini aniqlash va shu singarilar);

- elektrik kattaliklar (turli organlarning: yurakning, mushaklarning, miyaning va shu singarilarning biopotentsiallari).



Sportchi faoliyatini tadqiq qilishda informativligi (validligi) eng yuqori bo'lgan parametr va uslublarni aniqlashda istiqbolli metodlardan biri har tomonlama tayyorgarlikni modellashtirish uslubi hisoblanadi. Ushbu uslubning asosiy maqsadi – mazkur funktsional, texnik – taktik, psixologik tayyorgarlikning mazkur darajasiga erishganda sportchi eng katta ehtimollik bilan rejalashtirilayotgan musobaqada g'olib chiqishi yoki rekord o'rnatishining aniq miqdoriy model xarakteristikalarini aniqlash va ilmiy asoslashdir.

## O'LCHOV BIRLIKLARI

1960 – yilda me'yorlar va o'lchashlar bo'yicha Xalqaro Bosh konferentsiyada («SI» - System International so'zlarining bosh harflaridan olingan) SI Xalqaro birliklar tizimi qabul qilingan va u hozirgi kunda ham butun dunyoda keng qo'llanib kelmoqda.

Uning tarkibiga ettita asosiy va ikkita qo'shimcha bir – biriga bog'liq bo'lmagan fizik kattaliklari va ularning o'lchov birliklari kiritilgan (2-jadval va 1-rasm).

2-jadval.

SI Xalqaro birliklar tizimiga kiritilgan asosiy va qo'shimcha kattaliklar va ularning birliklari

Kattalik	<i>Belgilanishi</i>		
	O'lchov birligi	ruscha	xalqaro
<b>Asosiy o'lchov birliklari va belgilanishi</b>			
1. Uzunlik, $l$	metr	m	m
2. Og'irlik, $t$	kilogramm	kg	kg
3. Vaqt, $t$	soniya	s	s
4. Elektr toki kuchi, I	amper	A	A
5. Termodinamik harorat, $T$	kel'vin	$^{\circ}\text{K}$	$^{\circ}\text{K}$
6. YOrug'lik kuchi, $J$	kandela	kd	cd
7. Modda miqdori, $\mu$	mol'	mol'	mol
<b>Qo'shimcha o'lchov birliklari</b>			
Tekislikdagi burchak, $\alpha, \beta, \gamma, \varphi$	radian	rad	rad

Fazoviy ko'rinish burchagi	steradian	ctp	str
----------------------------	-----------	-----	-----

Boshqa, ko'pgina, fizik kattaliklarning o'lchov birliklari asosiy o'lchov birliklaridan hosilaviy birlik sifatida keltirib chiqariladi.

Hosilaviy o'lchov birliklari fizik kattaliklarning o'zaro bog'liq munosabatlarini ifodalaydigan formulalar asosida aniqlanadi. Masalan, uzunlik birligi (m) va vaqt birligi (s) – asosiy birliklar, bu kattaliklar orqali bog'liq bo'lgan tezlikning o'lchov birligi (m/s) esa – hosilaviy birlik hisoblanadi.

Bir yoki bir nechta o'lchash sohalari uchun mo'ljallangan asosiy va ularning yordamida hosil qilingan hosilaviy birliklar to'plami **birliklar tizimi** deb aytiladi.

SI birliklar tizimiga ettita asosiy kattaliklar va ularning o'lchov birliklaridan tashqari yana ikkita qo'shimcha birliklar – yassi (tekislikdagi) burchak birligi radian (qisqacha rad.) va fazodagi burchak birligi steradian (qisqacha str.) ham kiritilgan (3 – jadvalga qarang).

SI Xalqaro birliklar tizimining katta ustunligi shunda – ki, uni qo'llashda ko'pgina fizik kattaliklar (masalan, energiya) turli tabiatli (mexanik, elektrik, magnit va boshqa) tizimlarda bir xil o'lchov biriklari orqali ifodalanadi, ya'ni (bu erda SI birliklar tizimiga mos holda energiya o'lchov birligi bo'lgan Joul' qisqacha J, N'yuton – N, metr – m, Vol't – V, Kulon – K, Amper – A, Veber – Vb bilan belgilangan):

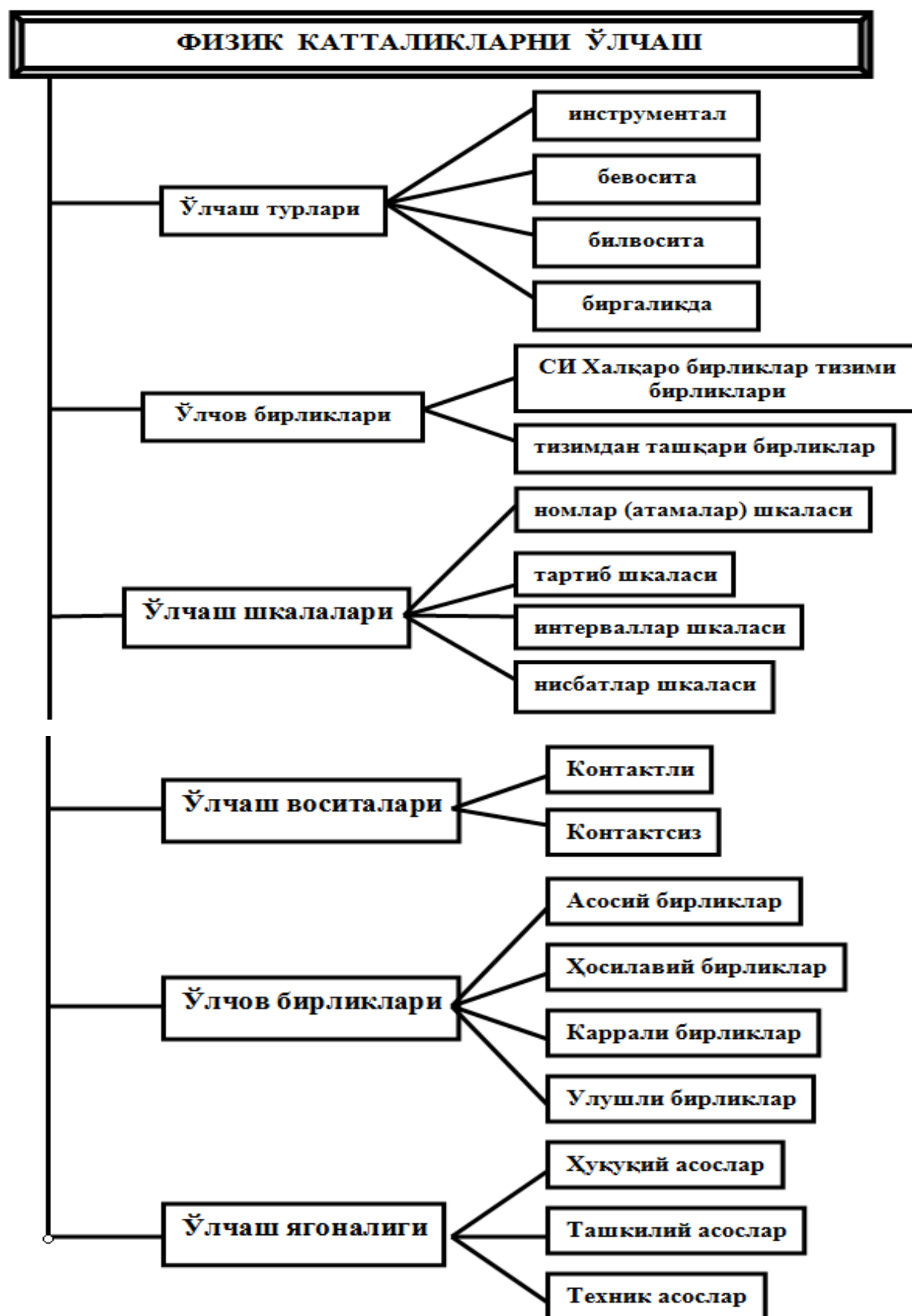
$$1 \text{ J} = 1 \text{ N} * \text{m} = 1 \text{ V} * \text{K} = 1 \text{ A} * \text{Vb}.$$

Shuningdek, bu SI tizimiga kiritilgan o'lchov birliklaridan tashqari yana tizimdan tashqari birliklar (masalan, soat, minut, ot kuchi, kaloriya va boshqalar) ham mavjud va ulardan amalda keng foydalaniladi.

Asosiy, qo'shimcha va tizimdan tashqari o'lchov birliklari bilan bir qatorda **karrali** va **ulushli** o'lchov birliklari ham keng qo'llanadi.

**Karrali o'lchov birligi** – bu shunday birlik-ki, u tizimli yoki tizimdan tashqari birliklardan butun songa karrali marta katta bo'ladi (masalan, kilometr (qisqacha km), megavatt, tonna va boshqalar).

*Ulushli o'lchov birligi* – bu shunday birlik-ki, u tizimli yoki tizimdan tashqari birliklardan butun songa karrali marta kichik bo'ladi (masalan, millimetr (qisqacha mm), mikrosoniya, milligramm va boshqalar).



2- rasm. Fizik kattaliklarni o'lchash tizimining asosiy elementlari.

3 - jadval

Karrali va ulushli o'lchov birliklari

<i>Ko'paytuvchi</i>	Old qo'shimcha	<i>Old qo'shimchaning belgilanishi</i>	
		ruscha	xalqaro
$1\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000 = 10^{18}$	eksa	E	E
$10000000000000000 - 10^{15}$	peta	P	R
$10000000000000 - 10^{12}$	tera	T	T
$1000000000 - 10^9$	giga	G	G
$1000000 = 10^6$	mega	M	M
$1000 = 10^3$	kilo	k	K
$100 = 10^2$	gekto	g	H
$10 = 10^1$	deka	da	Da
$0,1 = 10^{-1}$	detsi	d	D
$0,01 = 10^{-2}$	santi	s	S
$0,001 = 10^{-3}$	milli	m	M
$0,000001 = 10^{-6}$	mikro	mk	$\mu$
$0,000000001 = 10^{-9}$	nano	n	n
$0,000000000001 = 10^{-12}$	pi ko	p	p
$0,000000000000001 = 10^{-15}$	femto	f	f
$0,00000000000000001 = 10^{-18}$	atto	a	a

XULOSA

Hozirgi paytda insonning bironta ham faoliyat sohasini o'lchashlardan foydalanishsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. O'lchashlar fanda, sanoatda, maishiy hayotda, mehnatni va atrof muhitni muhofaza qilishda, harbiy ishda, tijorat, savdo va tibbiyotda, qishloq xo'jaligi, sanoatda va shu singarilarda muntazam amalga oshirib boriladi.

O'lchashlar o'z rivojlanishining ma'lum bosqichida metrologiyani (o'lchashlar haqidagi fanni) paydo bo'lishiga olib keldi va u hozirgi paytda

«o'lchashlar, ularning usullari va vositalarining yaxlitligini hamda kerakli aniqligini ta'minlaydigan fan» sifatida aniqlanadi.

O'lchash deb, bir tomondan, o'rganilayotgan hodisa va jarayonlarning xossalari va, ikkinchi tomondan, ularni ifodalaydigan son qiymatlari o'rtasida o'aro mos kelishini o'rnatish jarayoniga aytiladi.

O'lchashlarni amalga oshirish uchun o'lchashlar amalga oshiriladigan shkalani va mos o'lchov birliklarini aniqlab olish, shuningdek o'lchash xatoliklarini aniqlash va imkoni boricha bartaraf qilish kerak.

### **O'ZINI-O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR**

1. Boshqarish deb nimaga aytiladi?
2. O'zgaruvchi deb nimaga aytiladi?
3. Reprezentativ nuqta deb nimaga aytiladi?
4. To'g'ri va teskari aloqa nima bilan farq qiladi?
5. Nazorat deb nimaga aytiladi?
6. «Jismoniy holat» tushunchasini izohlang va misollar keltiring.
7. Tezkor trenirovka samarasi deb nimaga aytiladi?
8. Sportchilarni tayyorlanish jarayonini boshqaruv jarayoni bosqichlari nechta va ularni izohlang.
9. Integral va differentsial parametrlarning farqi nimada?
10. Fizik kattaliklarni o'lchash tizimining asosiy elementlarini ayting va izohlang.

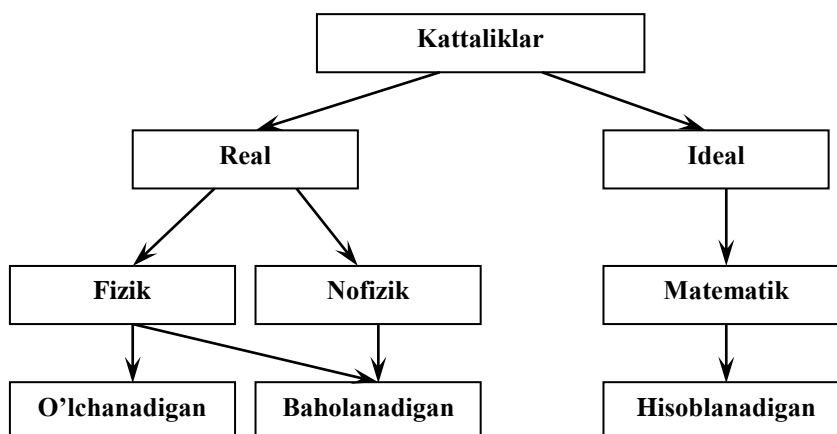
### **4. TO'PLAMLAR HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR KATTALIKLAR**

**Tayanch so'zlar:** to'plam, real kattalik, ideal kattalik, fizik kattalik, bosh to'plam, bo'sh to'plam, to'plam elementlari, to'plamlarni qo'shish, o'lchash natijasi, chekli to'plam, cheksiz to'plam, elementining tasviri, sanoqli to'plam, sanoqsiz to'plam.

### **Kattaliklar ikki turga bo'linadi: real va ideal.**

**Ideal kattaliklar** asosan matematika sohasiga tegishli va metrologiya fan sifatida bu bilan shug'ullanmasa-da, amalda o'lchash natijalarini qayta ishlashda matematik qonunlarga murojaat qilinadi. Ideal kattaliklar u yoki bu o'lchash usullari yordamida aniqlanishi va ma'lum sharoitlarda hattoki xatolik ham bo'lmasligi mumkin, lekin real kattaliklar uchun bu jumla joiz emas.

**Real kattaliklar**, o'z navbatida, fizik va nofizik kattaliklarga bo'linadi. Fizik kattaliklar material ob'yektlarga, fizik hodisalar va jarayonlarga xos kattalik sifatida aniqlanishi mumkin.



### ***KATTALIKLARNING TURLARI***

Fizik kattaliklar asosan tabiiy va texnik fanlar doirasida o'rganiladi va ular miqdor jihatidan o'lchanadi. Ayrim fizik kattaliklar esa baholanishi ham mumkin. Nofizik kattaliklar esa gumanitar fanlar (falsafa, sosiologiya, ekonomika, psixologiya va boshqalar) amaliyotida qo'llanadi. Nofizik kattaliklar ballik tizim, testlar to'plamini, ekspert baholash, hisoblash koeffisientlaridan foydalanib baholanishi mumkin.

Shuning uchun fizik kattaliklar o'lchanadigan va baholanadigan kattaliklarga bo'linadi.

O'lchanadigan fizik kattalikning qiymati uni o'lchash birligining o'lchami  $[Q]$  va sonli qiymati  $q$  bilan ifodalanadi, bu o'lchashlarning asosiy tenglamasi deb yuritiladi.

$$Q = q \cdot [Q].$$

bu yerda:  $Q$  – o'lchash natijasi;

$q$  – o'lchanadigan kattalikning sonli qiymati;

$[Q]$  – o'lchash birligining o'lchami.

Fizik kattalikning o'lchash birligi mavjud emas va uni o'lchash mumkin emas, uning o'lchami faqat baholanishi mumkin. Kattalikning baholanishi deganda muayyan fizik kattalikka uning o'lchamini xarakterlovchi sonning yozilish amali tushuniladi.

Fizik kattalikning shkalasi – muayyan kattalikni o'lchash uchun boshlang'ich asos bo'lib xizmat qiladigan fizik kattalikning tartiblashtirilgan qiymatlarining majmuasidir.

### **FIZIK KATTALIKNI O'LCHASH JARAYONI**

Qandaydir fizik kattalik to'g'risida informatsiya olish uchun dastavval uni anglash, ilg'ash, identifikatsiyalash zarur, keyin esa tekshirilayotgan ob'yekt xossalari hisobga olgan holda uni o'lchash masalasi belgilanadi.

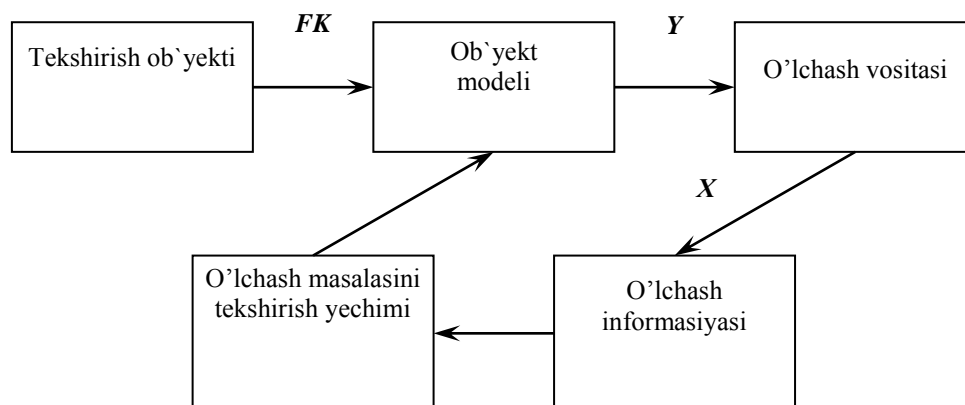
Ilmiy tadqiqot o'tkazishda yoki ishlab chiqarishda biror fizik kattalikni o'lchash uchun avvalo:

1) nima o'lchanishi kerak yoki real o'lchash ob'yekti aniqlanishi kerak va u ob'yekt qanday xossalarga ega va qanday kattaliklar orqali xarakterlanadi;

2) qanday vosita yordamida o'lchanadi, ya'ni talab etiladigan natijaga erishish uchun eng optimal variantli o'lchash vositasini tanlash va ishlatish zarur;

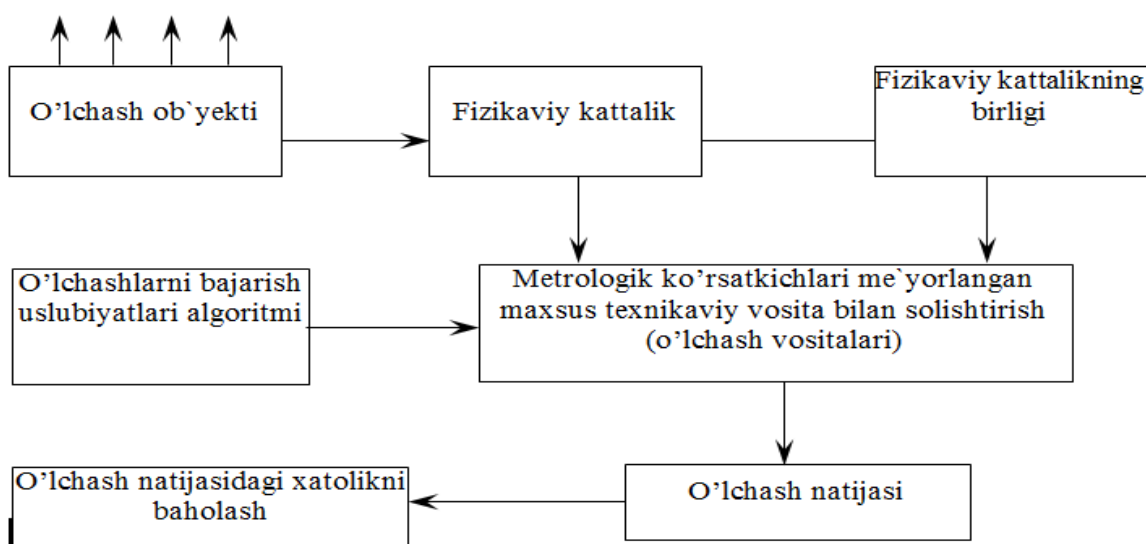
3) o'lchash qanday aniqlikda olib borilishi zarur. Boshqacha qilib aytganda, dastavval o'lchash masalasi aniq belgilab olinishi kerak. Fizikaviy ob'yekt yoki

hodisani tekshirish jarayoni sxematik tarzda 1-rasmda, fizik kattalikni o'lchash jarayoni esa 2-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Sxemadagi belgilar: *FK* – fizik kattalik;

*X* – o'lchash natijasi; *Y* – tekshirilayotgan ob'yekt xossasi.



2-rasm. Fizik kattalikni o'lchash jarayoni.

O'lchangan har bir fizik kattalik, albatta, mos o'lchav birligi orqali ifodalanadi. Masalan, biz sportchilar uchun eng oddiy hol hisoblanga vaqtni (aniqrog'i 100 metr masofaga yugurish vaqtini) sekundomer yoki yordamida o'lchash natijasida olingan son albatta vaqt birliklaridan (mikrosekund ( $\mu$ s), millisekund (ms), sekund (s), minut (min), soat va hokazo) biri orqali ifodalanadi.

Fizik kattaliklar skalyar va vector bo'lishi mumkin. Faqat sob qiymati bilan xarakterlanadigan kattaliklar skalyar kattaliklar deyiladi. Misol tariqasida sportchi



massasi, masofa, bajarilgan ish, quvvat va boshqalarni keltirish mumkin. Son qiymati va yo'nalishi bilan xarakterlanadigan kattaliklar vektor kattalik deyiladi. Tezlik, tezlanish, ko'chish, kuch, impuls va boshqalar bularga misol bo'lishi mumkin. Fizik kattaliklarning har biri o'z o'lchov birligiga ega. Chunonchi, vaqt to'grisida gapirganda biz "...sportchi 100 metr nasofani 10,48 sekunda yugurib keldi...", "... og'ir atletikachi ikki urinishda 326,5 kg natija ko'rsatdi..." deb aytamiz. Vaqt birliklari bilan ishlaganda ularni turli tadqiqotchilar tomonidan yozilishida biroz noaniqliklar uchrab turadi. Masalan, 1,43; 30,5 yozuvini keltirganda albatta 1,43 minut va 30,5 s nazarda tutilgan bo'lsa, uni boshqacha  $85,8 \text{ s} + 30,5 \text{ s} = 116,3 \text{ s}$  hosil bo'ladi.

### TO'PLAMLAR HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

**To'plam** matematikaning poydevorida yotgan boshlang'ich tushunchalardan biri bo'lgani uchun u ta'rifsiz qabul etiladi. To'plam deyilganda biror bir xususiyati bo'yicha umumiylikga ega bo'lgan ob'yektlar majmuasi tushuniladi. Masalan, I kurs talabalari to'plami, futbol maydonidagi o'yinchilar to'plami,  $[0;1]$  kesmadagi nuqtalar to'plami, natural sonlar to'plami, firma xodimlari to'plami, korxonada ishlab chiqarilgan mahsulotlar to'plami va hokazo. Matematikada to'plamlar  $A, B, C, D, \dots$  kabi bosh harflar bilan belgilanadi.  $A, B, C, D, \dots$  to'plamlarga kiruvchi ob'yektlar ularning *elementlari* deyiladi va odatda mos ravishda kichik  $a, b, c, d, \dots$  kabi harflar bilan belgilanadi. Bunda « $a$  element  $A$  to'plamga tegishli (tegishli emas)» degan tasdiq  $a \in A$  ( $a \notin A$ ) kabi yoziladi.

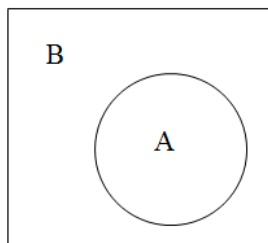
**Ta'rif:** Birorta ham elementga ega bo'lmagan to'plam **bo'sh to'plam** deyiladi va  $\emptyset$  kabi belgilanadi.

Masalan,  $\{\sin x = 2 \text{ tenglamaning yechimlari}\} = \emptyset$ ,  $\{\text{perimetri } 0 \text{ bo'lgan kvadratlar}\} = \emptyset$ ,  $\{\text{kvadrati manfiy bo'lgan haqiqiy sonlar}\} = \emptyset$ .

Algebrada 0 soni qanday vazifani bajarsa, to'plamlar nazariyasida  $\emptyset$  to'plam shunga o'xshash vazifani bajaradi.

**Ta'rif:** Agar A to'plamga tegishli har bir  $a$  element boshqa bir B to'plamga ham tegishli bo'lsa ( $a \in A \Rightarrow a \in B$ ), u holda A to'plam B **to'plamining qismi** deyiladi va  $A \subset B$  (yoki  $B \supset A$ ) kabi belgilanadi.

Quyidagi 1-rasmda B kvadratdagi, A esa uning ichida joylashgan doiradagi nuqtalar to'plamini ifodalasa, unda  $A \subset B$  bo'ladi.



1-rasm.

Masalan, "Bunyodkor" futbol klubida to'p suradigan futbolchilar to'plamini A, mamlakatdagi barcha futbolchilar to'plamini esa B deb olsak, unda  $A \subset B$  bo'ladi.

Ta'rifdan ixtiyoriy A to'plam uchun  $A \subset A$  va  $\emptyset \subset A$  tasdiqlar o'rinli bo'lishi kelib chiqadi. Shu sababli to'plamlar uchun  $\subset$  belgisi sonlar uchun  $\leq$  belgiga o'xshash ma'noga egadir.

**Ta'rif:** Agarda A va B to'plamlar uchun  $A \subset B$  va  $B \subset A$  shartlar bir paytda bajarilsa, bu to'plamlar **teng** deyiladi va  $A=B$  kabi yoziladi.

Masalan,  $A=\{-1;1\}$  va  $B=\{x^2-1=0$  tenglama ildizlari},  $C= \{\text{badiiy asarni yozish uchun ishlatilgan harflar}\}$  va  $D=\{\text{alfavitdagi harflar}\}$  to'plamlari uchun  $A=B, C=D$  bo'ladi.

**Chekli to'plamlar.** To'plamlar nazariyasida barcha to'plamlar chekli va cheksiz to'plamlarga ajratiladi. Bu to'plamlarni ta'riflash uchun quyidagi tushunchalarni kiritamiz.

**Ta'rif:** Agar A va B to'plamlar berilgan bo'lib, har bir  $a \in A$  elementga biror  $f$  qonun-qoida asosida bitta va faqat bitta  $b \in B$  element mos qo'yilgan bo'lsa ( $a \rightarrow b$ ), A to'plam B to'plamga **aks ettirilgan** deyiladi va  $f: A \rightarrow B$  kabi ifodalanadi.

Masalan,  $f(x) = \sin x$  akslantirishda  $X=(-\infty, \infty)$  haqiqiy sonlar to'plami  $Y=[-1, 1]$  kesmaga ( $f: X \rightarrow Y$ ),  $g(x)=x^3$  akslantirishda esa  $X=(-\infty, \infty)$  to'plamni o'ziga ( $g: X \rightarrow X$ ) akslantiriladi.

**Ta'rif:** Agar  $f : X \rightarrow Y$  akslantirish berilgan bo'lsa,  $Y$  to'plamning  $y=f(x)$  elementi  $X$  to'plamning  $x$  elementining *tasviri*,  $x$  esa  $y$  elementning *asli* deyiladi.

**Ta'rif:** Agar  $f : X \rightarrow Y$  akslantirishda har bir  $y \in Y$  tasvirga uning faqat bitta  $x \in X$  asli mos kelsa (buni  $x \Leftrightarrow y$  kabi ifodalaymiz), bu akslantirish  $X$  va  $Y$  to'plamlar orasidagi *o'zaro bir qiymatli moslik* deyiladi.

Masalan,  $f(x) = \sin x : X = (-\infty, \infty) \rightarrow Y = [-1, 1]$  akslantirish o'zaro bir qiymatli moslik bo'lmaydi, chunki  $y = \sin x, y \in [-1, 1]$ , tenglama  $X = (-\infty, \infty)$  haqiqiy sonlar to'plamida cheksiz ko'p yechimga egadir.  $g(x) = x^3 : X \rightarrow X$  akslantirish esa o'zaro bir qiymatli moslikdir, chunki  $y = x^3$  tenglama  $X = (-\infty, \infty)$  haqiqiy sonlar to'plamida faqat bitta yechimga egadir.

**Ta'rif:** Agar  $A$  to'plamning elementlari bilan natural sonlar to'plami  $N$  ning dastlabki biror  $m$  ta elementlari orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatib bo'lsa, unda  $A$  *chekli to'plam* deyiladi.

Masalan,  $A = \{\text{Yer yuzidagi barcha odamlar}\}$ ,  $B = \{\text{Kitobdagi varaqlar}\}$ ,  $C = \{\text{Sport zalidagi snaryadlar}\}$ ,  $D = \{\text{Futbol federatsiyasidagi a'zolar}\}$  kabi to'plamlar chekli bo'ladi.

Ba'zi hollarda chekli to'plamdagi elementlar sonini aniq ko'rsatib bo'ladi, ba'zi hollarda esa bu sonni aniq ko'rsatib bo'lmaydi. Masalan,  $A = \{\text{O'zbekistondagi viloyatlar}\}$  to'plami chekli va uning elementlari soni  $m(A) = 12$  deb ko'rsatish mumkin. Ammo  $B = \{\text{Yer yuzidagi barcha daraxtlar}\}$  to'plami ham chekli bo'lsada, undagi elementlar soni  $m(B)$  ni aniq ko'rsata olmaymiz.

Umumiy holda chekli  $A$  to'plamning elementlar soni  $m(A) = m$  bo'lsa, bu to'plamni  $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$  ko'rinishda yozish mumkin.

**Teorema:** Agarda chekli  $A$  va  $B$  to'plamlarning elementlari soni mos ravishda  $m(A)$  va  $m(B)$  bo'lsa, unda ularning birlashmasi  $A \cup B$  va kesishmasi  $A \cap B$  elementlarining soni o'zaro

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B)$$

tenglik bilan bog'langan.

**Isbot:** Faqat A yoki B to‘plamga tegishli elementlar sonini  $m_A$  yoki  $m_B$  deb belgilaymiz. Faqat A to‘plamga tegishli elementlar undagi barcha elementlar orasidan uning B to‘plamga kiradigan elementlarini chiqarib tashlashdan hosil bo‘ladi va shu sababli  $m_A = m(A) - m(A \cap B)$  tenglikni yoza olamiz. Xuddi shunday  $m_B = m(B) - m(A \cap B)$  bo‘ladi.  $A \cup B$  to‘plamdagi elementlar faqat A to‘plamga, faqat B to‘plamga va ularning ikkalasiga ham, ya’ni  $A \cap B$  to‘plamga tegishli elementlardan tashkil topadi. Demak,

$$\begin{aligned} m(A \cup B) &= m_A + m_B + m(A \cap B) = [m(A) - m(A \cap B)] + [m(B) - m(A \cap B)] + m(A \cap B) = \\ &= m(A) + m(B) - m(A \cap B). \end{aligned}$$

**Masala:** Futbol akademiyasi tarbiyalanuvchilaridan 300 nafarining sifati tekshirildi. Bunda futbolchi oliy toifali, I toifali, II toifali yoki sifatsiz bo‘lishi mumkin deb hisoblanadi. Tekshiruv natijalaridan 270 nafar futbolchi sifatli va 150 nafar futbolchi oliy toifali emasligi ma’lum. I va II toifali futbolchilarning umumiy sonini toping.

**Yechish:** Tekshiruvda sifatli deb topilgan futbolchilarning to‘plamini A, oliy toifali bo‘lmagan futbolchilarning to‘plamini B kabi belgilaymiz. Masala shartiga asosan,  $m(A) = 270$  va  $m(B) = 150$  ekanligi ma’lum. To‘plamlar birlashmasi ta’rifiga asosan,  $A \cup B$  futbol akademiyasi tarbiyalanuvchilari to‘plamini ifodalaydi, shu sababli  $m(A \cup B) = 300$  bo‘ladi. To‘plamlar kesishmasi ta’rifiga asosan,  $A \cap B$  tekshiruv natijasida sifatli va oliy toifali bo‘lmagan, ya’ni I yoki II toifali deb baholangan futbolchilar to‘plamini ifodalaydi. Unda, yuqorida isbotlangan formuladan foydalanib, masala javobini quyidagicha topamiz:

$$\begin{aligned} m(A \cup B) &= m(A) + m(B) - m(A \cap B) \Rightarrow m(A \cap B) = m(A) + m(B) - m(A \cup B) = \\ &= 270 + 150 - 300 = 120. \end{aligned}$$

Demak, I va II toifali futbolchilarning umumiy soni 120 nafar ekan.

**Cheksiz to‘plamlar.** Endi cheksiz to‘plam tushunchasini kiritamiz va u bilan bog‘liq tasdiqlar bilan tanishamiz.

**Ta’rif:** Chekli bo‘lmagan A to‘plam *cheksiz to‘plam* deyiladi.

Masalan, natural sonlar to'plami  $N=\{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$ ,  $Q=\{\text{Ratsional sonlar}\}$ ,  $A=\{[0;1]$  kesmadagi nuqtalar},  $B=\{\sin x=a \ (|a|\leq 1)$  tenglama ildizlari} va  $D=\{\text{Tekislikdagi barcha to'g'ri chiziqlar}\}$  kabi to'plamlar cheksiz bo'ladi.

A va B chekli to'plamlarni ularning elementlari soni  $m(A)$  va  $m(B)$  bo'yicha  $m(A)>m(B)$ ,  $m(A)=m(B)$ ,  $m(A)<m(B)$  munosabatlarning biri bilan o'zaro taqqoslash mumkin. Bunda chekli to'plamlarni ikki xil usulda taqqoslash mumkin.

**1-usul:** A va B to'plamdagi elementlar soni  $m(A)$  va  $m(B)$  bevosita sanash orqali topiladi va so'ngra ular o'zaro taqqoslanadi.

**2-usul:** Har bir  $a\in A$  elementga bitta va faqat bitta  $b\in B$  elementini mos qo'yamiz. Agar bu mos qo'yishda A to'plamdagi elementlar ortib qolsa (ya'ni bir qancha  $a\in A$  elementlarga B to'plamda ularga mos qo'yiladigan elementlar yetmay qolsa), unda  $m(A)>m(B)$  va aksincha, B to'plamning elementlari ortib qolsa,  $m(A)<m(B)$  bo'ladi. Uchinchi holda A to'plamda ham, B to'plamda ham elementlar ortib qolmaydi va bunda  $m(A)=m(B)$  bo'ladi.

Masalan,  $A=\{\text{Viloyatdagi sport maktablari}\}$ ,  $B=\{\text{Viloyatdagi murabbiylar}\}$  to'plamlarni ulardagi sport maktablari va murabbiylar sonini sanamasdan, 2-usulda taqqoslaymiz. Buning uchun har bir sport maktabiga bittadan murabbiyni jo'natamiz. Agar bir qism sport maktablariga jo'natish uchun murabbiylar yetmay qolsa, unda  $m(A)>m(B)$ ; hamma sport maktablariga murabbiylar jo'natilib, ularning bir qismi ortib qolgan bo'lsa, unda  $m(A)<m(B)$ ; hamma sport maktablariga murabbiylar jo'natilib, boshqa murabbiy qolmagan bo'lsa, unda  $m(A)=m(B)$  bo'ladi.

Har qanday chekli A to'plamning elementlar soni har qanday cheksiz B to'plamdagi elementlar sonidan kichik ekanligi tushunarli. Endi A va B cheksiz to'plamlar bo'lsin. Bu holda ularni elementlari soni bo'yicha o'zaro taqqoslash masalasi paydo bo'ladi. Bunda A va B cheksiz to'plamlar bo'lgani uchun bu masalani 1-usul bilan hal qilib bo'lmaydi. Ammo 2-usul bilan cheksiz to'plamlarni o'zaro taqqoslash mumkin. Buning uchun to'plamlarning ekvivalentligi tushunchasidan foydalanamiz.

**Ta'rif:** Agar A va B to'plamlar orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatib bo'lsa, bu to'plamlar *ekvivalent* deyiladi va  $A \sim B$  kabi belgilanadi.

Masalan,  $A = \{\text{toq sonlar}\}$ ,  $B = \{\text{juft sonlar}\}$  bo'lsin. Unda  $A \ni 2n-1 \Leftrightarrow 2n \in B$ , ya'ni  $1 \Leftrightarrow 2, 3 \Leftrightarrow 4, 5 \Leftrightarrow 6, \dots, 2n-1 \Leftrightarrow 2n, \dots$  ko'rinishda A va B to'plam elementlari o'rtasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish mumkin va shu sababli  $A \sim B$  bo'ladi. Demak A va B to'plamlar ekvivalent, ya'ni  $A \sim B$  bo'lsa, ularni elementlar soni bo'yicha bir xil deb qarash mumkin.

**Teorema:** Agarda  $A \sim B$ ,  $B \sim C$  bo'lsa, unda  $A \sim C$  bo'ladi.

**Isbot:**  $A \sim B$  bo'lgani uchun  $A \ni a \Leftrightarrow b \in B$  va  $B \sim C$  bo'lgani uchun  $B \ni b \Leftrightarrow c \in C$ . Unda  $A \ni a \Leftrightarrow c \in C$  desak, A va C to'plamlar o'rtasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatiladi, ya'ni  $A \sim C$  bo'ladi.

**Ta'rif:** Agar  $A \sim B$  bo'lsa, ular *teng quvvatli* to'plamlar deb ataladi.

Chekli A va B to'plamlarning quvvati ulardagi elementlar soni  $m(A)$  va  $m(B)$  kabi aniqlanadi. Shu sababli chekli A va B to'plamlar ekvivalent, ya'ni teng quvvatli, bo'lishi uchun ularning elementlari soni  $m(A) = m(B)$  shartni qanoatlantirishi zarur va yetarlidir.

Cheksiz to'plamlar ichida eng "kichigi" natural sonlar to'plami

$$N = \{1, 2, 3, 4, \dots, n, \dots\}$$

bo'lib hisoblanadi.

**Ta'rif:** Natural sonlar to'plami  $N$  va unga ekvivalent barcha cheksiz to'plamlar *sanoqli to'plam* deyiladi.

Agarda A sanoqli to'plam bo'lsa, uning elementlarini natural sonlar yordamida belgilab (nomerlab) chiqish mumkin, ya'ni  $A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots\}$  deb yozish mumkin.

Endi sanoqli to'plamlarga misollar keltiramiz.

1)  $Z = \{\text{butun sonlar}\} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$  sanoqli to'plam bo'ladi. Bunga  $Z \ni n \Leftrightarrow 2n+1 \in N$ , agar  $n \geq 0$  bo'lsa va  $Z \ni n \Leftrightarrow 2|n| \in N$ , agar  $n < 0$  bo'lsa, ya'ni nomanfiy butun sonlarga toq natural sonlarni, manfiy butun sonlarga esa juft

natural sonlarni mos qo'yish bilan ishonch hosil qilish mumkin. Bunda  $N \subset Z$  bo'lsada  $N \sim Z$  ekanligini ta'kidlab o'tamiz.

2)  $A = \{\text{juft sonlar}\} = \{2, 4, 6, 8, \dots, 2n, \dots\} \sim N$ . Bunga  $A \ni 2n \Leftrightarrow n \in N$  o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatish orqali ishonch hosil etish mumkin.

Sanoqli to'plamlar quyidagi xossalarga ega bo'lishini ko'rsatish mumkin:

I. Har qanday sanoqli to'plamning qism to'plami chekli yoki sanoqli bo'ladi.

II. Sanoqli va chekli to'plam birlashmasi sanoqli to'plam bo'ladi.

III. Chekli yoki sanoqli sondagi sanoqli to'plamlar birlashmasi sanoqlidir.

IV. Barcha sanoqli to'plamlar o'zaro ekvivalent bo'ladi.

Oxirgi tasdiqdan barcha sanoqli to'plamlar bir xil quvvatga ega ekanligi kelib chiqadi.

**Teorema:** Ratsional sonlar to'plami  $Q$  sanoqli.

**Isbot:**  $Q^+$  va  $Q^-$  orqali mos ravishda musbat va manfiy ratsional sonlar to'plamini belgilab,  $Q = Q^- \cup \{0\} \cup Q^+$  deb yozish mumkin. Bunda  $Q^+ \ni r \Leftrightarrow -r \in Q^-$  deb,  $Q^+ \sim Q^-$  ekanligini ko'ramiz. Shu sababli, II va III xossalarga asosan,  $Q^+$  to'plamni sanoqli ekanligini ko'rsatish kifoya. Har qanday  $r \in Q^+$  ratsional sonni  $r = p/q$  ko'rinishda yozish mumkin. Bu yerda  $p$  va  $q$  – natural sonlar bo'lib, ularni o'zaro tub deb hisoblash mumkin.  $r = p/q$  sonning balandligi deb  $h = |p| + q$  songa aytiladi. Balandligi  $h = m \geq 2$  bo'lgan ratsional sonlar cheklita va ularni balandligi oshib borishi bo'yicha birin-ketin nomerlab chiqish mumkin. Masalan, balandligi  $h = 2$  bo'lgan bitta ratsional sonni  $r_1 = 1/1 = 1$ ,  $h = 3$  bo'lgan ikkita ratsional sonlarni  $r_2 = 1/2$  va  $r_3 = 2/1$ ,  $h = 4$  bo'lgan ratsional sonlarni  $r_4 = 1/3$  va  $r_5 = 3/1 = 3$  kabi nomerlaymiz. Demak, har bir musbat ratsional sonni  $r_n$ ,  $n \in N$ , kabi belgilab chiqish mumkin va shu sababli  $Q^+ \sim N$  bo'ladi.

**Sanoqsiz to'plamlar.** Har qanday cheksiz to'plam sanoqli bo'lavermaydi.

**Ta'rif:** Sanoqli bo'lmagan cheksiz to'plam **sanoqsiz to'plam** deb aytiladi.

Ushbu teorema sanoqsiz to'plamlar mavjudligini ko'rsatadi.

**Teorema:**  $[0, 1]$  kesmaga tegishli barcha nuqtalar (haqiqiy sonlar) to'plami sanoqsizdir.

Teoremani isbotsiz qabul etamiz.

**Ta'rif:**  $[0,1]$  kesma va unga ekvivalent barcha to'plamlar *kontinuum* quvvatli deyiladi.

Ixtiyoriy  $a, b$  ( $b > a$ ) haqiqiy sonlar uchun  $[a,b] \sim [0,1]$ , ya'ni ixtiyoriy kesmadagi nuqtalar (haqiqiy sonlar) kontinuum quvvatli sanoqsiz to'plam bo'ladi. Bunga  $y = a + (b - a)x$  ( $y \in [a,b], x \in [0,1]$ ) o'zaro bir qiymatli akslantirish orqali ishonch hosil qilish mumkin.

**Natija:** Ixtiyoriy ikkita  $[a,b]$  va  $[c,d]$  kesmalar ekvivalent, ya'ni  $[a,b] \sim [c,d]$  bo'ladi.

Haqiqatan ham, yuqorida ko'rsatilganga asosan,  $[a,b] \sim [0,1]$  va  $[c,d] \sim [0,1]$ . Bu yerdan, 1-teoremaga asosan,  $[a,b] \sim [c,d]$  ekanligi kelib chiqadi.

Xuddi shunday tarzda ixtiyoriy chekli yoki cheksiz oraliq  $(a,b) \sim [0,1]$ , ya'ni kontinuum quvvatli sanoqsiz to'plam bo'lishini isbotlash mumkin. Jumladan, barcha haqiqiy sonlar to'plami  $R = (-\infty, \infty)$  kontinuum quvvatli sanoqsiz to'plam bo'ladi.

Har qanday chekli to'planning quvvati sanoqli to'plam quvvatidan kichik, o'z navbatida sanoqli to'plam quvvati kontinuum quvvatidan kichikdir. Unda quvvati kontinuumdan katta to'plamni mavjud yoki mavjud emasligini aniqlash masalasi paydo bo'ladi. Bu masala o'z yechimini quyidagi teorema orqali topadi.

**Teorema:** A to'plam quvvati  $m(A)$  bo'lsin. U holda A to'planning barcha qism to'plamlaridan iborat B to'plam quvvati  $m(B) > m(A)$  bo'ladi.

Bu teoremadan quvvati eng katta bo'lgan cheksiz to'plam mavjud emasligi kelib chiqadi. Jumladan, quvvati kontinuumdan katta bo'lgan sanoqsiz to'plamlar mavjud.

Agar A va B cheksiz to'plamlar quvvati  $m(A)$  va  $m(B)$  bo'lsa, bu yerda yoki  $m(A) = m(B)$  yoki  $m(A) < m(B)$  yoki  $m(A) > m(B)$  munosabatlardan biri o'rinli bo'ladi. Bunda  $m(A) = m(B)$  tenglik  $A \sim B$  ekanligini bildiradi.  $m(A) > m(B)$  yozuv A to'planning biror qismi B to'plamga ekvivalent, ammo B to'plamda A to'plamga ekvivalent qism yo'qligini bildiradi.



## Xulosa

To'plam matematikaning poydevorida yotgan boshlang'ich tushunchalardan biri bo'lgani uchun u ta'rifsiz qabul qilinadi. To'plam deyilganda biron bir xususiyati bo'yicha umumiylikga ega bo'lgan ob'yektlar majmuasi tushuniladi. Umuman olganda, chekli to'plam, agar ikki to'plamlar orasida o'zaro bir qiymatli moslik o'rnatib bo'lsa, bu to'plamlar ekvivalent deyiladigan ekvivalent to'plam, sanoqli va sanoqsiz to'plamlar, sanashda qo'llanadigan natural sonlar, butun sonlar, ratsional sonlar to'plamlari bilan ish ko'riladi.

## O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. To'plam tushunchasini izohlang va misollar keltiring.
2. Sanoqli to'plam deb nimaga aytiladi?
3. Ratsional sonlar to'plamiga qanday sonlar kiradi?
4. Ekvivalent to'plamlar deb nimaga aytiladi? Misollar keltiring.
5. To'plamlar ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
6. Chekli to'plam deb nimaga aytiladi?
7. Cheksiz va chekli to'plamni farqini ayting.
8. Ratsional va irratsional sonlar to'plamini farqini izohlang.
9. Sanoqli va sanoqsiz to'plamlarni izohlang va misol keltiring.

## 5. EHTIMOLLAR NAZARIYASI

**Tayanch so'zlar:** hodisa, tasodifiy hodisa, tajriba natijasi, mumkin bo'lmagan hodisa, muqarrar hodisa, hodisalar yig'indisi,

Hayotda shunday masalalar uchraydiki, ularni hal qilish uchun matematikaning qismlari yetarli emas. Masalan: 1) qurolli kuchlarda xizmat qilish

uchun 30000 nafar yoshlar chaqirilmoqda. Ularni kiyim-bosh formalari bilan ta'minlash uchun 40 chi, 41 chi,..., 45 chi razmer oyoq kiyimlaridan, taxminan, nechtdan tayyorlashga buyurtma berish zarur? 2) 200000 ta aholi yashaydigan shaharcha uchun umumiy soni nechta o'rinli bo'lgan oshxonalar ochilishi maqsadga muvofiq? 3) 10 yildan so'ng Respublikamiz korxonalar va muassasalari uchun necha nafar iqtisodchi, muhandis, vrach, yuristlar talab qilinishi mumkin? Tabiat va jamiyatda takrorlanib turadigan, ammo natijasi har bir holda avvaldan ma'lum bo'lmagan hodisalarni ham matematik usulda o'rganish va chuqur mazmunli xulosalarga kelish mumkin. Bunday tasodifiy (alohida olingan har bir hodisa) jarayonlarni ehtimollar nazariyasi va matematik statistikada o'rganiladi.

### **TASODIFIY HODISA TUSHUNCHASI.**

Tabiatni, texnikani kuzatish jarayonida turli hodisalar yuz berishini kuzatamiz. Masalan, quyoshning chiqishi va botishi, shamol natijasida chang-to'zon ko'tarilishi, otilgan o'qni nishonga tegishi yoki tegmasligi, tangani tashlash natijasida uning raqamli (R) yoki gerb (G) tomoni tushishi hodisalarga misol bo'ladi.

Umuman aytganda, hodisa deganda, kuzatish yoki tajriba o'tkazish natijasida aniqlangan (o'lchangan yoki kuzatishda olingan) natijalar-dalillar tushuniladi. Masalan, tangani bir marta tashlaganda uning G tomoni tushishi bir hodisa bo'lsa, R tomonini tushishi ikkinchi hodisa bo'ladi.

Quyidagi misolni qaraylik. Simmetrik kubikni 6 ta tomoni bo'lib, uning har bir tomoniga bittadan 1 dan 6 gacha raqam yozilgan. Tajriba kubikni tanlashdan iborat: 1) agar hodisa kubikning biror tomonini tushishidan iborat bo'lsa, u har doim sodir bo'ladi (bunday hodisa muqarrar hodisa deyiladi); 2). Agar hodisa 7 raqamli tomonini tushishidan iborat bo'lsa, u mutlaqo sodir bo'lmaydi (bunday hodisa mumkin bo'lmagan hodisa deyiladi); 3) agar hodisa 3 raqamli tomonini tushishidan iborat bo'lsa, u sodir bo'lishi ham mumkin, sodir bo'lmasligi ham mumkin. Tajriba natijasida sodir bo'lishi ham, sodir bo'lmasligi ham mumkin bo'lsa, bunday hodisa tasodifiy hodisa deyiladi.

Odatda, hodisalar bosh harflar bilan belgilanadi. Muqarrar hodisa U harfi, mumkin bo'lmagan hodisa esa V harfi bilan belgilanadi. Keyinchalik, matn davomida tasodifiy hodisa o'rniga hodisa deb ketish mumkin va qulay.

Tajribaning har bir natijasini ifodalovchi hodisa elementar hodisa deyiladi. Masalan, tajriba tangani ikki marta tashlashdan iborat bo'lsin. Bu tajribada sodir bo'ladigan elementar hodisalar quyidagicha bo'ladi: birinchi tashlashda {G,R}; ikkinchi tashlashda esa {G,G}, {G,R}, {R,G}, {R,R}. Demak, tajriba natijasida 4 ta elementar hodisalar yuzaga kelib, ular {G,G}, {G,R}, {R,G}, {R,R} bo'ladi.

### **HODISALAR ALGEBRASI.**

Aytaylik, tajriba natijasida A va B hodisalar sodir bo'lishi mumkin bo'lsin.

**1-ta'rif.** Agar A hodisa sodir bo'lganda hamma vaqt B hodisa ham sodir bo'lsa, A hodisa B hodisani ergashtiradi deyiladi va  $A \subset B$  kabi yoziladi.

Masalan, kubikni tashlash tajribasida A - ikki raqamli tomonini tushishi hodisasi, B esa juft tomonini tushishi hodisasi bo'lsa,  $A \subset B$  bo'ladi. Agar  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  bo'lsa, A va B teng kuchli hodisalar deyiladi. Uni  $A = B$  kabi yoziladi.

**2-ta'rif.** A va B hodisalarning hech bo'lmaganda bittasining sodir bo'lishi natijasida sodir bo'lishi natijasida C hodisaga A va B hodisalarning yig'indisi deyiladi va  $C = A + B$  kabi yoziladi.

Xuddi shunga o'xshash  $A_1, A_2, \dots, A_n$  hodisalar yig'indisi ta'riflanadi. Keltirilgan ta'rifdan bevosita  $A + B = B + A$ ,  $A + A = A$  bo'lishi kelib chiqadi.

**3-ta'rif.** A va B hodisalarning (bir vaqtda) sodir bo'lishi natijasida sodir bo'ladigan D hodisa, A va B hodisalar ko'paytmasi deyiladi. Uni  $D = A \cdot B$  kabi yoziladi.

Xuddi shunga o'xshash  $A_1, A_2, \dots, A_n$  hodisalar ko'paytmasi ta'riflanadi. Bu ta'rifdan bevosita  $A \cdot B = B \cdot A$ ,  $A \cdot A = A$  bo'lishi kelib chiqadi.

**4-ta'rif.** Agar A hodisaning sodir bo'lishi B hodisani ham sodir bo'lishini inkor etmasa, A va B birgalikda bo'lgan hodisalar deyiladi.

Masalan, kubikni bir marta tashlash natijasida 3 raqamli tomon tushish hodisasi, toq raqamli tomonini tushishi hodisasi B lar birgalikda bo'lgan hodisalar bo'ladi.

**5-ta'rif.** Agar A hodisaning sodir bo'lishi B hodisaning sodir bo'lishini inkor etsa, A va B birgalikda bo'lmagan hodisalar deyiladi. Bu holda  $A \cdot B = V$  bo'ladi. Masalan, tangani bir marta tashlash tajribasida G tomonini tushish hodisasi A, R tomonini tushish hodisasi B lar birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'ladi. Agar tajriba natijasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan  $A_1, A_2, \dots, A_n$  hodisalarning birini sodir bo'lishi boshqasini sodir bo'lishiga nisbatan imkoniyatliroq bo'lmasa,  $A_1, A_2, \dots, A_n$  hodisalar teng imkoniyatli hodisalar deyiladi.

Agar A va B hodisalar uchun  $A + B = U$ ,  $A \cdot B = V$  bo'lsa, A va B lar o'zaro qarama-qarshi hodisalar deyiladi. A hodisaga qarama-qarshi hodisa  $\bar{A}$  kabi belgilanadi.

**Hodisa ehtimolining ta'rifi.** Ma'lumki, tajriba natijasida bir qancha hodisalar (ko'p hollarda ularni sanash mumkin) yuzaga keladi. Bunda ba'zan hodisalarning yuzaga kelish imkoniyati boshqa hodisalarni yuzaga kelish imkoniyatidan ko'proq bo'lishi mumkin. Uni xarakterlaydigan miqdorni aniqlash hodisa ehtimoli tushunchasiga olib keladi.

Aytaylik, tajriba natijasida bir xil imkoniyat bilan

$$E_1, E_2, \dots, E_n$$

hodisalar yuzaga kelgan bo'lsin.

**6-ta'rif.** Agar 1)  $E_1 + E_2 + \dots + E_n = U$

$$2) E_i \cdot E_j = V \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (i \neq j)$$

bo'lsa  $E_1, E_2, \dots, E_n$  hodisalar juft-jufti bilan birgalikda bo'lmagan teng imkoniyatli hodisalarning to'la guruhini tashkil etadi deyiladi.

Masalan, kubikni taslash tajribasida  $E_i$ -kubikning  $i$  raqamli ( $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ ) tomonini tushish hodisasi deyilsa, unda  $E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6$  lar juft-jufti bilan birgalikda bo'lmagan hodisalarning to'la guruhini tashkil etadi. Bu yerda  $E_1, E_2, E_3, E_4, E_5, E_6$  teng imkoniyatli elementar hodisalardir.

Hodisa ehtimolining ta'rifini keltirishdan oldin yana bitta tushuncha bilan tanishib olamiz.

A va B hodisalarni qaraylik. Agar A hodisani sodir bo'lishi o'z navbatida B hodisani ergashtirsa, A hodisa B hodisani sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi hodisa deyiladi. Masalan, A hodisa kubikni tashlash tajribasida uning juft raqamli tomonini tushishidan iborat bo'lgan. Bu yerda  $E_2, E_4, E_6$  elementar hodisalar A hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'diradi.

Aytalik,  $n$  ta hodisalarning to'la guruhini tashkil etuvchi  $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n$  elementar hodisalardan  $m$  tasi A hodisaga qulaylik tug'dirgan.

7-ta'rif. Ushbu  $\frac{m}{n}$  son A hodisaning ehtimoli deyiladi va u  $P(A)$  kabi yoziladi:

$$P(A) = \frac{m}{n} \quad (1)$$

Misol. Tajriba kubikni tashlash bo'lib, A hodisa juft raqamli tomonini tashlashdan iborat bo'lsin. A hodisaning ehtimolini toping.

Ravshanki, bunda elementar hodisalar  $E_1=\{1\}, E_2=\{2\}, E_3=\{3\}, E_4=\{4\}, E_5=\{5\}, E_6=\{6\}$  bo'lib,  $E_2=\{2\}, E_4=\{4\}, E_6=\{6\}$  A hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'diradi. Demak, (1) formulaga ko'ra A hodisaning ehtimoli

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

bo'ladi.

Misol. Tajriba tangani uch marta tashlashdan iborat bo'lib, A esa ikki marta raqamli tomonini tushishi hodisasi bo'lsin. A hodisaning ehtimolini toping.

Avvalo, sodir bo'ladigan barcha elementar hodisalarni aniqlaymiz:

birinchi tashlash: (G), (R);

ikkinchi tashlash: (G,G), (G,R), (R,G), (R,R);

uchinchi tashlash: (G,G,G), (G,G,R), (G,R,G), (G,R,R), (R,G,G), (R,G,R), (R,R,G), (R,R,R) elementar hodisalar sodir bo'lishi mumkin.

Demak, quyidagi elementar hodisalar:

$E_1=(G,G,G)$ ,  $E_2=(G,G,R)$ ,  $E_3=(G,R,G)$ ,  $E_4=(G,R,R)$ ,  $E_5=(R,G,G)$ ,  $E_6=(R,G,R)$ ,  
 $E_7=(R,R,G)$ ,  $E_8=(R,R,R)$  sodir bo'lishi mumkin. Ular teng imkoniyatli. A  
hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi hodisalar  $E_4=(G,R,R)$ ,  
 $E_6=(R,G,R)$ ,  $E_8=(R,R,R)$  bo'ladi.

(10- formuladan foydalanib A hodisaning ehtimolini topamiz:

$$P(A) = \frac{3}{8} = 0,375$$

4. Ehtimolning sodda xossalari

Hodisa ehtimoli ta'rifidan uning quyidagi soda xossalari kelib chiqadi:

1) muqarrar hodisaning ehtimoli 1 ga teng bo'ladi:

$$P(U) = 1.$$

Bu holda hodisa ehtimoli ta'rifidagi n va m lar uchun  $n=m$  bo'lib,

$$P(U) = \frac{m}{n} = \frac{n}{n} = 1$$

bo'ladi.

2) mumkin bo'lmagan hodisa ehtimoli nolga teng bo'ladi:  $P(V)=0$ .

Bu holda  $P(V) = \frac{m}{n} = \frac{0}{n} = 0$  bo'ladi.

3) tasodifiy hodisa ehtimoli musbat son bo'lib, uning son qiymati nol va bir  
oralig'ida bo'ladi:  $0 < P(A) < 1$ .

Bu holda ta'rifidagi n va m lar  $0 < m < n$  bo'lib,

$$\frac{0}{n} < \frac{m}{n} < \frac{n}{n},$$

ya'ni  $0 < P(A) < 1$  bo'ladi.

**Ehtimolning statistik ta'rifi.** Yuqorida keltirilgan hodisa ehtimolining  
ta'rifida elementar hodisalar soni chekli va ular teng imkoniyatli deb qaraladi.  
Ko'p hollarda elementar hodisalarning chekli va ular teng imkoniyatli  
bo'lavermaydi. Binobarin, bunday holda hodisa ehtimolini (1) formula yordamida  
topib bo'lmaydi.

Faraz qilaylik,  $n$  marta tajriba o'tkazilgan bo'lib, olingan natijalardan biri  $A$  hodisa bo'lsin. Ravshanki, tajriba natijasida  $A$  hodisa bir necha bor sodir bo'lishi mumkin. Aytaylik,  $A$  hodisa  $\mu$  marta sodir bo'lsin.

8-ta'rif.  $A$  hodisaning sodir bo'lishi soni  $\mu$  ni tajribalar soni  $n$  ga nisbati  $A$  hodisaning nisbiy chastotasi deyiladi va  $W_n$  kabi belgilanadi:

$$W_n = \frac{\mu}{n}. \quad (2)$$

Ravshanki,  $0 \leq W_n \leq 1$ .

(2) tenglikdan  $\mu = W_n \cdot n$  ni olamiz. Demak,  $n$  ta tajribada  $A$  hodisaning sodir bo'lish soni uning nisbiy chastotasini tajribalar soniga ko'paytirilganiga teng bo'ladi. Ko'p sonli kuzatish va tajriba ma'lumotlari asosida  $n$  soni orta borishi bilan nisbiy chastota biron son atrofida tebranib turishi aniqlangan. Masalan, tangani tashlash tajribasida tangani gerb tomoni tushishi hodisasi  $A$  ning nisbiy chastotasi 1-odamda 0,501; 2-odamda 0,485; 3-odamda 0,509; 4-odamda 0,506; 5-odamda 0,485; 6-da 0,488; 7-da 0,500; 8-da 0,497; 9-da 0,494; 10-da 0,484 bo'lishi kuzatilgan. Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki,  $A$  hodisaning nisbiy chastotasi 0,5 soni atrofida tebranib turibdi.

9-ta'rif. Agar  $n$  soninig kata qiymatlarida  $A$  hodisaning chastotasi  $p$  soni atrofida tebranib tursa,  $p$  soni  $A$  hodisaning ehtimoli deyiladi.

Tasodifiy hodisa ehtimolining bu statistik ta'rifi statistik masalalarni hal qilishda ko'p foydalaniladi.

### **EHTIMOLLARNI QO'SHISH VA KO'PAYTIRISH TEOREMALARI.**

Faraz qilaylik,  $A$  va  $B$  o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'lib,  $P(A)$ ,  $P(B)$  ularning ehtimollari bo'lsin.

**1-teorema.**  $A$  va  $B$  hodisalar yig'indisining ehtimoli bu hodisalar ehtimollarining yig'indisiga teng:  $P(A+B) = P(A) + P(B)$  (3)

Aytaylik,  $P(A) = \frac{m_1}{n}$   $P(B) = \frac{m_2}{n}$

bo'lsin. A va B o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'lgani uchun A hodisaning sodir bo'lishi B hodisaning sodir bo'lishini inkor etadi va aksincha. Demak,  $A+B$  hodisani sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi elementar hodisalar soni  $m_1+m_2$  bo'ladi. (1)- formulaga ko'ra

$$P(A+B) = \frac{m_1 + m_2}{n}$$

bo'lib, undan  $P(A+B) = \frac{m_1}{n} + \frac{m_2}{n} = P(A) + P(B)$

bo'lishi kelib chiqadi.

**Misol.** Qutida bir xil o'lchamli 3 ta oq, 5 ta qizil, 7 ta sariq bayroqchalar bor. Tavakkaliga olingan bayroqchanning rangli bo'lishi (oq bo'lmasligi) hodisasining ehtimolini toping.

Aytaylik, A – olingan bayroqchanning qizil bolishi hodisasi, B esa sariq bo'lish hodisasi bo'lsin. Ravshanki,

$$P(A) = \frac{5}{15}, \quad P(B) = \frac{7}{15}.$$

A va B o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'lib,  $A+B$  hodisa olingan bayroqchanning rangli bo'lish hodisasini ifodalaydi. (3) – formuladan foydalanib,

$$P(A+B) = P(A) + P(B) = \frac{5}{15} + \frac{7}{15} = 0,8$$

ni topamiz.

**2-teorema.** A va B hodisalar yig'indisining ehtimoli uchun

$$P(A+B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B) \quad (4)$$

formula o'rinli bo'ladi.

Aytaylik, barcha n ta elementar hodisalardan  $m_1$  tasi A hodisaga,  $m_2$  tasi B hodisaga,  $m_3$  tasi esa  $A \cdot B$  hodisaga qulaylik tug'dirgan. Ravshanki,  $A+B$  hodisaga  $m_1+m_2-m_3$  ta elementar hodisalar qulaylik tug'diradi. (1)-formulaga ko'ra

$$P(A+B) = \frac{m_1 + m_2 - m_3}{n}$$

bo'ladi. So'nggi tenglikdan  $P(A+B) = \frac{m_1}{n} + \frac{m_2}{n} - \frac{m_3}{n} = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$

bo'lishi kelib chiqadi.



**10-ta'rif.** A va B hodisalarning har birini sodir bo'lishi ehtimoli boshqasining sodir bo'lishini ehtimoliga bog'liq bo'lmasa, A va B hodisalar erkli hodisalar, aks holda A va B hodisalar bog'liq hodisalar deyiladi.

**Misol.** Qutida 2 ta qizil va 3 ta sariq rangli bayroqchalar bor. Qutidan tavakkaliga bitta bayroqcha olish tajribasi o'tkazilayotgan bo'lsin. Agar olingan bitta bayroqchang qizil chiqish hodisasini A desak, uning ehtimoli  $P(A)=2/5$  bo'ladi. Endi olingan bayroqchani qutiga qaytarib solib, bayroqchalarni aralashtiramiz. Qutidan tavakkaliga bitta bayroqcha olish tajribasini ikkinchi marta o'tkazib, unda qizil bayroqcha chiqish hodisasini B deylik. Bu hodisaning ham ehtimoli  $P(B)=2/5$  bo'ladi. Demak, A va B erkli hodisalar.

Faraz qilaylik, 1-tajribada olingan bayroqcha qutiga qaytarib solinmasin. Agar 1-tajribada A hodisasi sodir bo'lgan bo'lsa, u holda B hodisaning ehtimoli  $P(B)=1/4$  bo'lib, u kamayadi. Agar 1-tajribada sariq bayroqcha chiqqan bo'lsa, u holda B hodisaning ehtimoli  $P(B)=2/4=1/2$  bo'lib, u oshadi.

Shunday qilib, B hodisaning ehtimoli A hodisani sodir bo'lishi yoki bo'lmasligiga bog'liq bo'ladi. Bu holda A va B bog'liq hodisalar bo'ladi.

**3-teorema.** A va B hodisalar ko'paytmasining ehtimoli shu hodisalar ehtimollarining ko'paytmasiga teng.

$$P(AB) = P(A)P(B).$$

$$\text{Aytaylik, } P(A) = \frac{m}{n} \qquad P(B) = \frac{l}{k}$$

bo'lsin.

Ravshanki, hamma  $n \cdot k$  ta elementar hodisalardan  $m \cdot l$  tasi AB hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'diradi. U holda ta'rifga ko'ra

$$P(AB) = \frac{m \cdot l}{n \cdot k}$$

bo'ladi. Oxirgi tenglikdagi  $P(AB) = \frac{m}{n} \cdot \frac{l}{k} = P(A) \cdot P(B)$  bo'lishi kelib chiqadi.

**11-ta'rif.** A hodisani sodir bo'lgan deb, topilgan B hodisaning ehtimoli shartli ehtimol deyiladi. Uni  $P_A(B)$  kabi yoziladi.

**4-teorema.** A va B bog'liq hodisalar ko'paytmasining ehtimoli uchun

$$P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B) \quad (5)$$

bo'ladi.

Aytmaylik, hamma  $n$  ta elementar hodisalardan  $m$  tasi  $A$  hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'dirib, shu  $m$  ta elementar hodisalardan  $k$  tasi  $B$  hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'dirsin. Ravshanki,  $A \cdot B$  hodisaga  $k$  ta elementar hodisalar qulaylik tug'diradi. Hodisa ehtimoli ta'rifidan foydalanib,

$$P(A \cdot B) = \frac{k}{n}$$

tenglik topiladi. Ayni paytda

$$P(A) = \frac{m}{n} \quad P(B) = \frac{k}{m}$$

bo'ladi.

Oxirgi tengliklardan

$$P(A \cdot B) = \frac{k}{n} = \frac{m}{n} \cdot \frac{k}{m} = P(A) \cdot P(B)$$

bo'lishi kelib chiqadi.

Misol. Korxonada ishlab chiqilgan mahsulotning 96 foizi yaroqli bo'lib, yaroqli mahsulotning 100 tasdan 75 tasi birinchi navli. Korxonada ishlab chiqilgan yaroqli mahsulotning 1-navli bo'lishi ehtimolini toping.

Ishlab chiqilgan mahsulotning yaroqli bo'lish hodisasini  $A$ , ulardan 1-navli bo'lish hodisasini esa  $B$  deylik.

Masalaning shartiga ko'ra bu hodisalarning ehtimollari

$$P(A) = 0,96; \quad P(B) = 0,75$$

bo'ladi. U holda izlanayotgan hodisaning ehtimoli (5)-formulaga binoan

$$P(A \cdot B) = 0,96 \cdot 0,75 = 0,72 \text{ ga teng bo'ladi.}$$

6.

to'la ehtimol formulasi.

$$\text{Faraz qilaylik,} \quad H_1, H_2, H_3, \dots, H_n \quad (6)$$

hodisalar:

- 1) o'zaro bir-biri bilan birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'lib,
- 2) ular hodisalarning to'la guruhini tashkil etsin.

Aytaulik, A hodisasi (6) hodisalarning bittasi va faqat bittasi sodir bo'lganda sodir bo'lsin.

Odatda,  $H_1, H_2, H_3, \dots, H_n$  lar A hodisaning gipotezalari deyiladi.

**5-teorema.** A hodisaning ehtimoli  $P(A)=P(H_1)P_{H_1}(A)+\dots+P(H_n)P_{H_n}(A)$  (7) bo'ladi.

A hodisa  $H_1, H_2, \dots, H_n$  hodisalarning bittasi va faqat bittasi sodir bo'lgandagina sodir bo'lgani uchun

$$A=H_1 \cdot A+ H_2 \cdot A+\dots+ H_n \cdot A.$$

Modomiki,  $H_1, H_2, \dots, H_n$  lar o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar ekan, u holda  $H_1 \cdot A, H_2 \cdot A, \dots, H_n \cdot A$

hodisalar ham o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'ladi. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlaridan foydalanib,

$$P(A)=P(H_1 \cdot A)+P(H_2 \cdot A)+\dots+P(H_n \cdot A)=P(H_1) \cdot P_{H_1}(A)+ P(H_2) \cdot P_{H_2}(A)+\dots+ P(H_n) \cdot P_{H_n}(A)$$

formulani olamiz.

(7)- formula to'la ehtimol formulasi deyiladi.

Misol. Do'konga sotish uchun keltirilgan elektr lampochkalari uchta zavodda tayyorlangan bo'lib, ularning 20 foizi 1-zavodda, 30 foizi 2-zavodda va 50 foizi 3-zavodda tayyorlangan. 1-zavodda tayyorlangan lampochkalarning yaroqsiz bo'lish ehtimoli 0,001 , ikkinchi zavoddagi uchun 0,005 , uchinchi zavoddagisi uchun esa 0,006 ga teng.

Do'kondan tavakkaliga olingan lampochkani yaroqsiz bo'lish ehtimolini toping.

Lampochkalarni 1-zavodda tayyorlangan bo'lishi hodisasini  $H_1$ , 2-zavodda tayyorlangan bo'lishi hodisasini  $H_2$ , 3-zavodda tayyorlangan bo'lishi hodisasini  $H_3$  hamda do'kondan tavakkaliga olingan lampochkani yaroqsiz chiqish hodisasini A deylik.

Masalaning shartiga ko'ra,  $H_1, H_2, H_3$  o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'lib,  $P(H_1)=0,2$ ;  $P(H_2)=0,3$ ;  $P(H_3)=0,5$  ga teng.

Ayni paytda  $P_{H_1}(A)=0,001$ ;  $P_{H_2}(A)=0,005$ ;  $P_{H_3}(A)=0,006$  bo'lishi aniqlashtiriladi. U holda to'la ehtimol formulasi (7) ga ko'ra

$$P(A)=0,001 \cdot 0,2+0,005 \cdot 0,3+0,006 \cdot 0,5=0,0065.$$

### **Beyes formulasi.**

Aytaylik  $H_1, H_2, \dots, H_n$

hodisalar o'zaro birgalikda bo'lmagan gipotezalardan iborat bo'lib, tajribani o'tkazishga qadar ehtimollari  $P(H_i)$  ( $i=1,2,3,\dots,n$ ) ma'lum bo'lsin.

Tajriba natijasida A hodisansodir bo'ldi degan shartda tajribadan so'ng  $H_i$  ( $i=1,2,3,\dots,n$ ) hodisalarning ehtimolarini toppish zarur bo'lsin. Ravshanki, bu masala  $P_A(H_i)$  ( $i=1,2,3,\dots,n$ )

ehtimolni toppish bilan hal qilinadi.

Ehtimollarni ko'paytirish teoremasiga ko'ra,

$$P(A \cdot H_i)=P(A) \cdot P_A(H_i)=P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)$$

bo'lib, undan 
$$P_A(H_i) = \frac{P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)}{P(A)} \quad (i=1,2,3,\dots,n)$$

kelib chiqadi.

To'la ehtimol formulasidan foydalanib,

$$P_A(H_i) = \frac{P(H_i) \cdot P_{H_i}(A)}{\sum_{k=1}^n P(H_k) \cdot P_{H_k}(A)} \quad (i=1,2,3,\dots,n) \quad (8)$$

formulani olamiz.

(8)-formula Bayes formulasi deyiladi.

### **Xulosa**

Hayotda tasodifiy hodisalar juda ko'p. Ayrim olimlar hayotdagi "hamma" hodisalar tasodifiy hodisalardir deganida ma'lum ma'noda haqdir. Chunki oila qurgan yigit va qiz ham u yoki bu tasodif sababli birlashushganligi hech kimga sir emas. Shunga o'xshash, jamoat transportida kimni uchratishingiz ham to'liq tasodifdir. Hodisa deganda, kuzatish yoki tajriba o'tkazish natijasida aniqlangan (o'lchangan yoki kuzatishda olingan) natijalar-dalillar tushuniladi. Hodisalar bosh harflar bilan belgilanadi. Muqarrar hodisa U harfi, mumkin bo'lmagan hodisa esa

V harfi bilan belgilanadi. Keyinchalik, matn davomida tasodifiy hodisa o'rniga hodisa deb ketish mumkin va qulay. Tasodifiy hodisa, bog'liq hodisalar tushunchalari bilan birga zarur joylarda hodisaning ehtimoli, ehtimollarining ko'paytmasi, hodisalar ko'paytmasining ehtimoli va boshqalar ham keng ishlatiladi.

### **O'ZINI-O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR**

- 1) Tasodifiy hodisa tushunchasini izohlang va misollar keltiring.
- 2) Biron hodisaning ehtimoli deganda nimani tushunasiz?
- 3) Bog'liq va erkli hodisalarni farqini izohlab bering.
- 4) Voqealar ustida qanday amallar bajarish mumkin?
- 5) Tangani 4 marta tashlash natijasida yuzaga keladigan elementar hodisalarni yozing.
- 6) Beyes formulasini yozing va misol keltirib izohlang.
- 7) To'la ehtimol formulasini yozing va misollar bilan izohlang.
- 8) Hodisaning gipotezalari deb nimaga aytiladi?
- 9) Kubikni tashlash natijasida A hodisasi uning toq sondagi raqamli tomonini tushishinin ifodalasa, A hodisani sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi elementar hodisalarni yozing.
- 10) Tangani 4 marta tashlash natijasida A-gerbli tomonini tushishi, B esa raqamli tomonini tushishi hodisasi bo'lsa,  $A$ ,  $\bar{A}$ ,  $B$ ,  $\bar{B}$  hodisalar qanday munosabatda bo'ladi?
- 11) 3-misolda keltirilgan A va B hodisalar uchun  $A + B$ ,  $A \cdot B$  lar qanday hodisalar bo'ladi?
- 12) 3-misolda keltirilgan A va B hodisalarning ehtimollarini toping.
- 13) Qutida bir xil o'lchamli 12 ta oq, 8 ta qora sharlar bor. Tavakkaliga olingan bitta sharning oq shar bo'lishi hodisasining ehtimolini toping.
- 14) Telefon qilayotgan abonent telefon nomerining oxirgi raqamini sedan chiqarib, tavakkaliga bitta raqamni terdi. Telefon nomeri to'g'ri terilganligi hodisasining ehtimoli qanday bo'ladi?

15) Kubikni bir marta tashlash tajribasida 3 raqamli yoki 5 raqamli tomonini tushishi ehtimolini toping.

## **6. JISMONIY MADANIYAT VA SPORTDA O'LCHASH NATIJALARINI STATISTIK TAHLIL QILISH**

Tayanch iboralar: statistik to'plamlar, tanlanma, individual xarakteristikalar, asosiy statistik xarakteristikalar, tanlamaning markaziy yo'naluvchanligi, tanlanma hajmi, tanlanma tebranuvchanligi, variatsiya koeffitsienti, o'rtacha arifmetik qiymat, modda, mediana, ko'lam, dispersiya.

### **STATISTIKA BILISH VOSITASI SIFATIDA. STATISTIK ALOMATLAR**

Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida o'quv-trenirovka jarayonini samarali o'tkazish uchun shug'ullanuvchilarning tayyorgarlik darajasi va uni o'zgarish dinamikasi ustidan nazorat qilish, shuningdek sportchilarning tayyorgarlik jarayonini takomillashtirish uchun asos bo'ladigan tadqiqotlar o'tkazish ham zarur.

Aytilganlarning ikkalasi uchun ham analitik, ham texnik vositalar kerak. Shuning bilan birga, alohida va sayoz, uzuq-yuluq yoki yetarlicha aniq shakllanmagan kuzatish va o'lchash vazifalari ishonchli xulosalar uchun qoniqarli darajadagi material bera olmasligini inobatga olish zarur. Qo'yilgan sinov vazifalarini samarali hal qilish uchun puxta o'ylangan, aniq va statistik qayta ishlash uchun yetarli bo'ladigan, asoslangan xulosalar chiqarish imkonini beradigan kuzatish va o'lchash maqsadiga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Buni esa aynan o'sha qayta ishlash uslubiyoti bo'yicha bilimlarga ega bo'lmasdan, uning mazmuni va mohiyatini tushunib yetmasdan amalga oshirishning hech iloji yo'q.

Hal qilinadigan masala to'g'ri qo'yilgan, qanday ko'rsatkichlar va qancha miqdorda (necha marta) o'lchanishi kerakligi va, eng asosiysi, olingan ma'lumotlar bilan qanday statistik amallar (operatsiyalar) o'tkazilishi aniq tushunilgan bo'lishi kerak. Buning uchun esa statistik uslublar imkoniyatlarini bilish, olingan

xulosalarning ishonchliligini hisobga olib bilish, ularning ishonchliligi darajasini oshirish yo'llarini bilish zarur.

Statistik kuzatish o'tkazilganda quyidagilar:

a) maqsadga yo'naltirilgan tasnifli (klassifikatsiyali) alomatlar bo'yicha ob'ektlarni tanlash;

b) o'zgaruvchi alomatlarni o'rganishga mansubligi bo'yicha ob'ektlarni tanlanishiga yo'l qo'ymaslik;

v) ishonchli natijalar olish uchun yetarli darajada (miqdorda) ob'ektlarni kuzatish;

g) kuzatishlar kuzatish jarayoniga xalaqit bermasligi;

d) kuzatish natijasida (yakunida) olinadigan ma'lumotlar qayta ishlanganda qanday statistik amallar (operatsiyalar) o'tkazilishi oldindan aniqlab olinishi zarur.

Bu shartlarning hammasini bajarilishi, birinchidan, noma'lum narsani bilib olishga, ikkinchidan, ilgari surilgan farazlarning to'g'riligini tekshirishga, uchinchidan, tasdiqlarning isbotlanuvchanligini keskin oshirishga yordam beradi.

Ko'pchilik hollarda, yetarli darajadagi statistik tasdiqsiz umuman xulosalar qabul qilish mumkin bo'lmaydi.

Statistika ko'p sonli bir jinsli hodisalar to'plamini (tanlanmani) o'rganadigan bilimlar sohasidan iboratdir. Bu hodisalarning xususiyatlari shundan iboratki, bir tomondan, ularning bir jinsliligida, ikkinchi tomondan, ular bir-birlaridan miqdor ko'rsatkichlari bo'yicha farq qilishida.

Shunday qilib, bir-biridan farq qiladigan yoki, statistikada qabul qilinganidek aytsak, yakka ko'rsatkich bo'yicha o'zgaruvchi (variatsiyalanuvchi) ko'p sonli bir jinsli hodisalar statistikaning tadqiqot ob'ekti bo'ladi.

STATISTIKA – HAM BIR TEGIMONDIR. U GIRDOBIGA KIRGAN HAR QANDAY NARSANI «YANCHIB-MAYDALAYDI», BIROQ ... BU TEGIRMONGA NIMANI SOLGAN BO'LSANG VA QANDAY MAYDALASHNI BUYURGAN BO'LSANG, O'SHANING NATIJASINI OLASAN. SHUNING UCHUN HAM BU TEGIRMONGA QO'LINGDA NIMA BO'LSA, YA'NI NIMANI YIQ'GAN, NIMANI O'LCHAGAN, NIMANI ANIQLAGAN BO'LSANG – O'SHANI SOLASAN; BU ESA TADQIQOTCHINING TUSHUNISH VA ANGLASH QOBILIYATIGA VA DIAPAZONIGA, BILIMLARI DARAJASIGA BOG'LIQ.



### **OB'EKTLAR TO'PLAMI, ULARNING ALOMATLARI VA ALOMATLARNING PARAMETRLARI.**

O'z natijalarini qayta ishlashda ma'lum maqsadlarni ko'zlab maxsus matematik-statistik usullarni qo'llagan holda statistik to'plamlarni baholash statistikaning tadqiqot predmeti hisoblanadi. Bunday maqsadlarga: ko'p sonli statistik to'plamlarni o'lchashlar qo'llanishi natijasida dastlabki ma'lumotlar o'zgarishi sodir bo'lmaydigan yoki deyarli sodir bo'lmaydigan ko'rsatkichlar bilan almashtirilishi kiradi.

Shunday qilib, ko'p miqdordagi sonlar to'plami hamma boshlang'ich ma'lumotlarni o'zida jamlagan bir nechta parametrlar bilan almashtiriladi.

Ma'lumotlarni qisqa o'lchamlargacha qisqarishi (siqilishi) o'rganilayotgan hodisani tadqiq qilish va unga adekvat (adekvat - aynan bir xil, teng, mos) baho berish berish imkonini beradi. Statistik to'plamni to'laligicha o'rganilganda buni amalga oshirib bo'lmaydi. Bundan tashqari, ayrim hollarda, to'plamning parametrlarini aniqlab olish boshlang'ich ma'lumotlarni, aniq tahlini bajarish qismi



bo'yicha ham, uni boshqa to'plamlar bilan solishtirish bobida ham, tabiiy qonuniyatlarini belgilash imkonini beradi.

Bu mulohazalarning ham sport tadqiqotlari amaliyotida o'z o'rniga ega. Kam sonli mustasnalardan tashqari, jismoniy tarbiya va sportda tadqiqotlar kuzatishlarga, tajriba (eksperiment)ga va o'tkazilgan temtlarga asoslanadi. Ilmiy usullarning ahamiyatli darajadagi katta qismi ko'p sonli sportchilar guruhida amalga oshirilgan o'lchash natijalarga tayanadi. Chunonchi, dastavvaldan jismoniy tarbiya va sport amaliyoti statistik to'plam ko'rinishidagi boshlang'ich ma'lumotlarga ega bo'ladi. Bunda uning birlik ko'rsatkichlari aniq (konkret) sportchining yutuqlarini aks ettiradilar, ularning o'zgarishi esa sportchilarning o'lchanadigan ko'rsatkich bo'yicha individual farqi to'g'risida dalolat bkradi.

Demak, sport statistikasi — bu jismoniy tarbiya va sport amaliyotidagi ko'r sonli bir jinsli hodisalar to'g'risidagi fandır.

O'rtacha arifmetik qiymatlar usuli jismoniy tarbiya va sport amaliyotida eng taniqli va keng qo'llanadigan statistik usul hisoblanadi.

U quyidagi uchta asosiy bosqichlardan tashkil topgan:

- 1) boshlang'ich statistik to'plam asosida variatsion qator(lar) tashkil qilish;
- 2) ma'lumotlarning mohiyatini yo'qotmagan holda to'plamni tavsif (xarakter)laydigan variatsion qatorlarning parametrlarini aniqlash;
- 3) aniqlangan parametrlarni amalda tadbiq etish.

Statistik to'plam (tanlanma)lar deganda sonlarning katta massivlari nazarda tutiladi: boshlang'ich ma'lumotlar qancha ko'p bo'lsa, yakuniy natija shunchalik aniqroq bo'ladi. Umuman olganda, amalda olinadigan to'plam (tanlanma)larning hajmi 30 tadan 200 tagacha kattaliklarga ega bo'ladi. Biroq, sport amaliyotida o'ziga xos xususiyatlar mavjud.

Birinchiidan, amaliyotda ma'lum sport turi bo'yicha cheklangan miqdorda (8-10 nafar) chempionlar bo'ladi, xolos. Bunday holda, umuman hech qanday qonuniyatga ega bo'lmagandan ko'ra, hech bo'lmasa kichik to'plam (tanlanma) uchun qonuniyatga ega bo'lish ma'qul deb haqqoniy tasavvur qilib, kichik to'plam (tanlanma)lardagi statistik usullardan foydalanadilar.

Ikkinchidan, jismoniy tarbiya va sport amaliyotida faqat sportchilar emas, balki o'rganilayotgan hodisalar ham noyob va nodir hisoblanadilar, shuning uchun to'plam (tanlanma) kichik bo'lishi ham mumkin. Nima bo'lganda ham, o'rtacha arifmetik qiymatlar usulini amal qilish tamoyili kichik to'plam (tanlanma)lar uchun ham, kattalari uchun ham bir xil bo'lib qolaveradi.

## **STATISTIK TO'PLAMLAR VA ULARNI XARAKTERISTIKALARI**

Amaliyotda olingan va yuqorida keltirilganidek tizimsiz sonlar guruhi sifatida ifodalangan to'plam (tanlanma) tizimga, ya'ni o'zaro bir-biri bilan bog'langan ko'rsatkichlar, xarakteristikalar to'plamiga (tanlanmaga) aylantirilishi kerak va u butun tizim, u orqali esa boshlang'ich ma'lumotlar guruhlari to'g'risida tasavvur hosil qilish imkonini beradi.

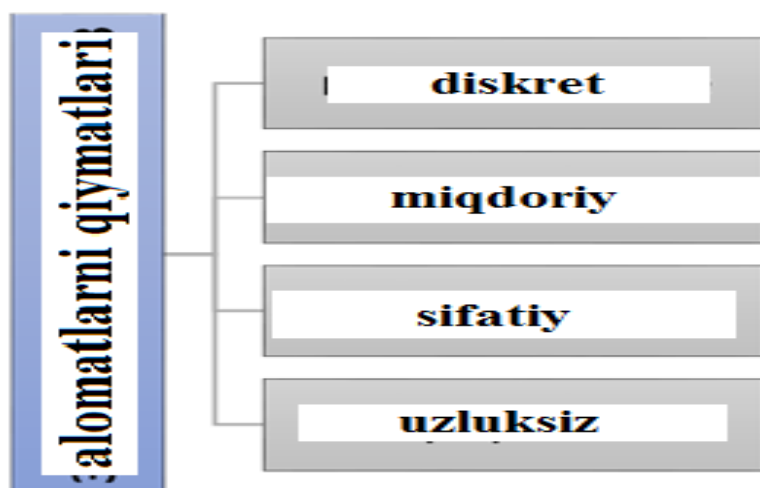
Statistik to'plam tarkibidagi har bir son **variant** deb aytiladi. Tadqiqot davomida olingan va tasodifiy sonlardan iborat variantlarning (o'lchash natijalarining) to'plami **TANLANMA** deyiladi. Tanlanmaning hajmi, ya'ni uni tashkil qilgan variantlarning soni ( $n$ ) uning asosiy xarakteristikasi hisoblanadi. Tadqiqotning tanlanmaga kirishi mumkin bo'lgan hamma natijalar to'plami bosh tanlanma deb aytiladi.

Shunday qilib, bosh to'plam (tanlanma) tanlanmaga kirgan ob'ektlar singari bir xil xossalarga ega bo'lgan kuzatish ob'ektlaridan iborat bo'ladi. Odatda, tadqiqotchilar tanlanma bilan ish ko'radilar. Ya'ni, ular to'plamdan "tanlab olingan" tanlanma bilan tadqiqot o'tkazadilar. Biroq, (juda kam bo'lsa ham) tadqiqotchi ishi davomida tanlanmaga bosh to'plamni to'liq kiritish holi ham bo'lib turadi. Bunday holda u yaxlit tanlanma deyiladi.

O'rganilayotgan ob'ektlar va ularning to'plam (tanlanma)lari tadqiqotchini u yoki bu sababga ko'ra qiziqtiradigan bir qator alomatlariga ega bo'ladilar. Bir xil tipdagi alomatlardan ob'ektlarni guruhlarga birlashtirish yoki ularni kichik (podgruppa) guruhlarga bo'lish, ya'ni kerakli ob'ektlarni keraksizlaridan ajratish, ancha katta guruhlarni kichik guruhlarga bo'lish, shuning bilan birga ob'ektlarni

guruhosti (podgrupp)larga birlashtirish uchun foydalaniladi. Bu alomatlarni tasniflovchi (klassifikatsiyalovchi) alomatlar deb aytiladi.

Boshqa alomatlar ob'ektlarning individual xarakteristikalaridan iborat bo'ladi va bir ob'ektdan boshqa ob'ektga o'zgarib turadi. Bunday alomatlarni tahlil qilishda ob'ektlarni birlashtiradigan narsa yoki, ko'pincha ularni ajratib turadigan narsa, (bu aynan bitta ob'ektni o'zining biron alomatini turlicha namoyon bo'lishi, masalan biron-bir mashqni katta oraliq intervali bilan ikki marta bajarishdagi o'lchash natijalari ham bo'lishi mumkin) eng katta qiziqish uyg'otadi. Bir vaqtni o'zida bu alomatlar ma'lum bir tarzda butun alomatlar qiymatlari to'plamining xossalarini o'rganish uchun birlashtiriladilar, chunki bu o'rganilayotgan ob'ektlar to'plamini tavsif (xarakter)laydi. Bunday alomatlar o'zgaruvchi variatsiyalanuvchi alomatlar deyiladi, aynan shularga statistik qayta ishlov beriladi.



Aynan bir xil alomatlarning o'zlari hal qilinayotgan masalaga bog'liq holda tasniflovchi yoki o'zgaruvchi (variatsiyalanuvchi) rolini o'ynvshlari mumkin: ulardan yoki ob'ektlar to'plam – tanlanmani tashkil qilish uchun yoki shakllantirib bo'lingan tanlanmaning xossalarini tahlil qilish uchun foydalanish mumkin. Masalan, odamlarni yosh guruhlariga birlashtirish uchun yoki ularni yosh guruhostilariga (podgrupp)larga ajratish uchun ularning yoshidan foydalanish mumkin.

Bizni qiziqtiradigan ob'ektlarning butun to'plamimni qarash mumkin.

<b>bosh to'plam</b>	• tadqiq qilinayotgan hamma ob'ektlar to'plami
<b>bosh to'plam hajmi</b>	• bosh to'plamdagi ob'ektlar soni
<b>statistik to'plam</b>	• bosh yoki tanlanma to'plam alomatlarining son qiymatlari to'plami
<b>varianta</b>	• statistik to'planning har bir soni
<b>statistik to'plam hajmi</b>	• tanlanmani tashkil qilgan variantalar soni
<b>tanlanma</b>	• bosh to'plamni aks ettiradigan tasodifan tanlangan ob'ektlar qatori

Shunday qilib, odamning yoshi tasniflovchi (klassifikatsiyalovchi) sifatida ishtirok etadi. Biroq, sportchilarning yoshini ham tahlil qilish mumkin va bu holda sportchining yoshi o'zgaruvchi (variatsiyalanuvchi) alomat sifatida ishtirok etadi.

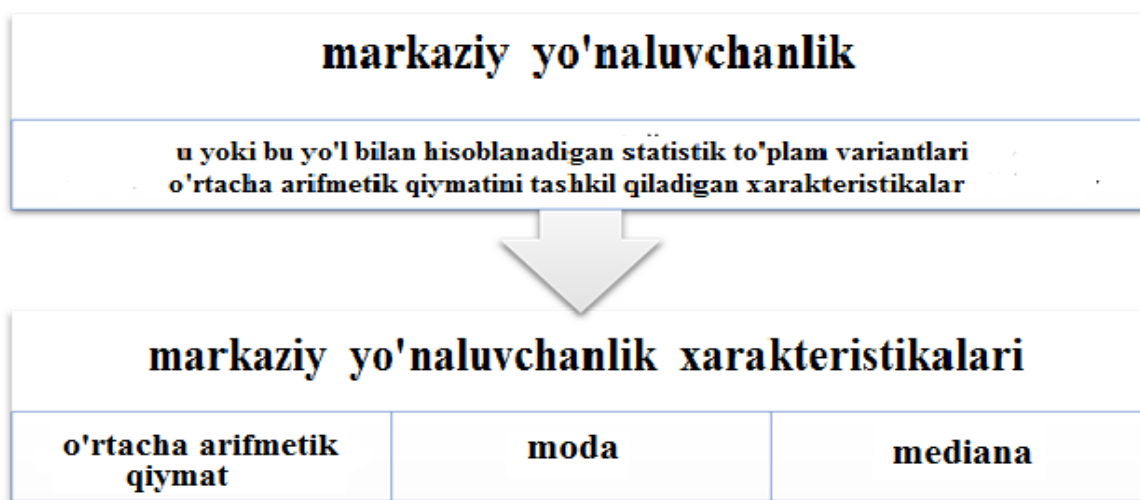
Olingan ma'lumotlarni tartibga solish maqsadida ranjirovka qilish muolajasi, ya'ni tadqiqot natijalarini o'sib borish yoki kamayib kelish tartibida joylashtirish amalga oshiriladi.

Ranjirovka qilingan qo'sh (ikkita) ustun variatsion qator deb aytiladi. Bu ustunlarning chap tomondagisida variantning ko'rsatkichi (son qiymati) va o'ng tomondagisida esa bu variantning tanlanmadagi soni keltirilgan bo'ladi.

Chastotalr yig'indisi to'plam (tanlanma)ning **HAJMI**, ya'ni boshlang'ich ma'lumotlarning soni deyiladi.

### ***TANLAMANING MARKAZIY YO'NALUVCHANLIGINI BAHOLOVCHI ASOSIY STATISTIK XARAKTERISTIKALAR***

Biron musobaqada qatnashgan talaba yoki sportchilarning ko'rsatgan natijalari to'plami tanlama bo'ladi. Tanlamaning asosiy xarakteristikalaridan biri – bu uning hajmidir (tanlanma hajmini, odatda,  $n$  harfi bilan belgilanadi). U kuzatish ob'ektlarining soni, yoki musobaqada qatnashgan sportchilarning soni, individual izlanishda o'lchashlar soni bilan aniqlanadi.



Tanlamaning markaziy yo'naluvchanligini baholovchi asosiy statistik xarakteristikalariga quyidagilar kiradi:

- o'rtacha arifmetik qiymat (o'rganilayotgan X ko'rsatkich uchun  $\bar{X}$  bilan belgilanadi)
- modda (  $M_0$  kabi belgilanadi )
- mediana (  $M_e$  kabi belgilanadi )

Tanlanmaning, ya'ni o'lchash natijalarining to'plamini tashkil etuvchi (variatsion) qatorning asosiy statistik xarakteristikalarini o'rganish jarayonida, asosan tanlanmaning markaziy yo'nalishi va tebranganligi (variatsiyasi) baholanadi.

Biron ob'ektni xarakterlovchi X ko'rsatkichning kuzatish yoki o'lchash natijasida olingan va ixtiyoriy tartiblanmagan natijalari qatori yoki to'plami uchun o'rtacha arifmetik qiymat  $\bar{X}$  quyidagi formula asosida aniqlanadi :

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (4)$$

Bu yerda  $\sum_{i=1}^n X_i = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + \dots + X_n \quad (5)$

$\sum_{i=1}^n X_i$  - yig'indi indeks i ning qabul qilishi mumkin bo'lgan barcha (1 dan n gacha) qiymatlarida aniqlangan X ko'rsatkichning qiymatlari yig'indisini ifodalaydi.

$\sum$  - yig'indi belgisi bo'lib, uning pastida yig'indining dastlabki belgisi, yuqorisida esa yuqori chegarasi ko'rsatiladi. Masalan, o'lchash natijalari soni  $n = 60$  ga teng bo'lsa, u holda yig'indining quyi chegarasi (dastlabki hadi)  $i = 1$  dan to  $n$  gacha, ya'ni 60 gacha bo'lgan natijalarning yig'indisi olinadi, boshqacha aytganda agar  $n = 60$  va (4) yoki (5) formulalardagi yig'indini hisoblash kerak bo'lsa, bu yig'indi 60 ta hadning yig'indisidan iborat bo'ladi.

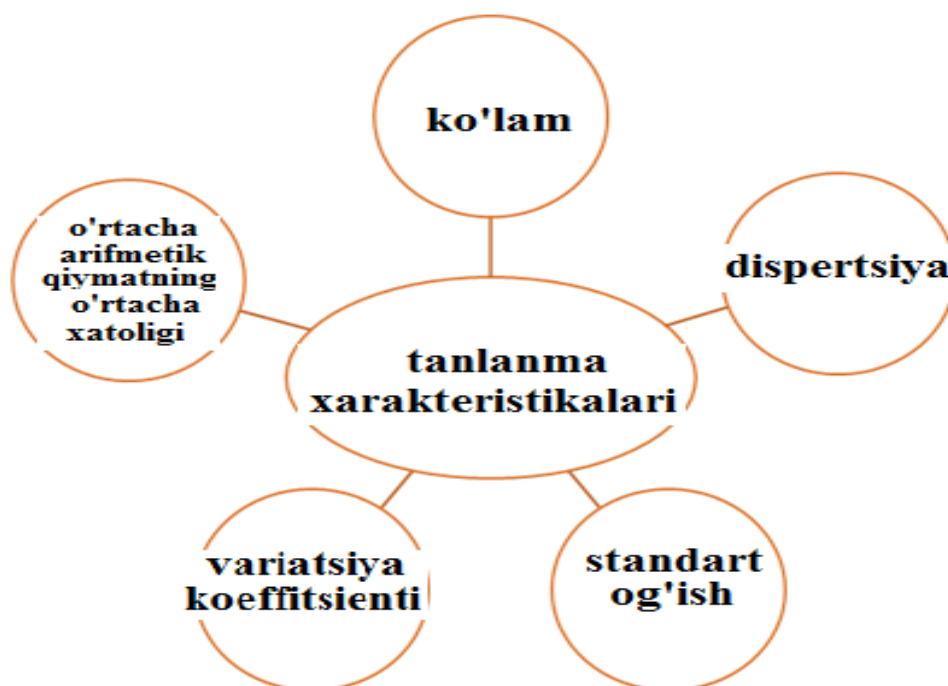
$n$  – tanlanma hajmi yoki o'lchash natijalarinig soni.

$\sum$  belgisidan keyin  $X_i$  – ketma-ketlikning umumiy hadi yoziladi,  $i$  – jamlash indeksi deb aytiladi va u odatda 1 dan to tanlanma hajmiga teng bo'lgan songacha bo'lgan qiymatlar qabul qiladi.

Intervalli variatsion qator uchun o'rtacha arifmetik qiymat quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$\bar{X} = \frac{n_1 \cdot \bar{X}_1 + n_2 \cdot \bar{X}_2 + n_3 \cdot \bar{X}_3 + \dots + n_k \cdot \bar{X}_k}{n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k} = \frac{\sum_{i=1}^k n_k \cdot \bar{X}_k}{\sum_{i=1}^k n_k} \quad (6)$$

$\bar{X}_1, \bar{X}_2, \bar{X}_3, \dots, \bar{X}_k$  - ma'lum intervallarda aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymatlar.



Modda ( $M_0$ ) deb berilgan tanlanmadagi natijalar orasidagi eng katta chastotaga ega bo'lgan o'lchash natijasiga aytiladi.

Mediana ( $M_e$ ) - bu rangga ajratilgan variatsion qatorning markazida joylashgan o'lchash natijasidir.

### ***O'LCHASH NATIJALARINING TEBRANUVCHANLIGINI BAHOLOVCHI ASOSIY STATISTIK XARAKTERISTIKALAR.***

O'lchash natijalari to'plamining variatsiyasini yoki tebranuvchanligi (o'rtacha arifmetik xatolik)ni baholovchi asosiy statistik xarakteristikalariga quyidagilar kiradi :

- ko'lam -  $R$
- dispersiya -  $\sigma^2$
- o'rtacha kvadratik chetlanish (yoki standart og'ish) -  $\sigma$
- variatsiya koeffitsienti -  $V$
- o'rtacha arifmetik xatolik (yoki tebranuvchanlik)  $S_x$  (yoki  $m$ ).

Amaliyotda har bir olingan natija o'rtacha arifmetik qiymatdan qay darajada farq qilishi, ya'ni chetlanishi katta ahamiyatga ega.

Ba'zi hollarda olingan natijalar to'plami turlicha bo'lgani bilan ularning o'rtacha arifmetik qiymati bir xil bo'lishi kuzatilishi mumkin. Masalan, o'lchash natijalarida olingan quyidagi ikki to'plam (guruh) :

$$1) \quad X_1 : 3, 6, 3, 4, 6, 2, 5, 3$$

$$2) \quad X_2 : 5, 4, 2, 5, 5, 6, 3, 2.$$

natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati  $\bar{X}_1 = 4$  va  $\bar{X}_2 = 4$ , ya'ni bir xil.

Shuning uchun ham o'rtacha arifmetik qiymatlarni har doim variatsiya yoki tebranuvchanlik ko'rsatkichlari bilan to'ldirish zarur.

Variatsiyani ifodalovchi eng oddiy xarakteristika - bu variatsiya ko'lamini bo'lib, u  $R$  harfi bilan belgilanadi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$R = X_{\max} - X_{\min} \quad (7)$$

Variatsiya ko'lamini tanlanmadagi eng chetki natijalarning chetlanishlarini anglash imkonini beradi. Qolgan natijalarning chetlanishlarini aks ettira olmaydi.

Umumlashtiruvchi xarakteristikani aniqlash uchun o'rta qiymatdan chetlanishni hisoblash zarur. Biroq, aniq bir tanlanma, ya'ni o'lchash natijalari to'plami uchun bu chetlanish (og'ish)larning yig'indisi  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})$  har doim nolga teng bo'ladi. Bu bizga hech qanday ma'lumot bermaydi, shuning uchun esa har bir chetlanishning qiymati kvadratga oshiriladi va kvadratga oshirilgan natijalar jamlanadi.

$$\text{Hosil bo'lgan } \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

yig'indi chetlanish (og'ish)lar kvadratlarining yig'indisi deyiladi. Ushbu hosil bo'lgan yig'indini tanlanma hajmiga yoki o'lchash natijalari soniga, ya'ni (n-1) ga (agar o'lchash natijalarining soni 30 dan kam yoki 30 ga teng bo'lsa) yoki n ga (agar o'lchash natijalarining soni 30 dan ko'p bo'lsa) teng bo'lib, dispersiyaning son qiymati hosil qilinadi.

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (8) \quad \text{agar } n \leq 30 \text{ bo'lsa,}$$

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n} \quad (9) \quad \text{agar } n > 30 \text{ bo'lsa.}$$

(8) va (9) – formulalardan tartiblanmagan tanlanmalar uchun foydalanadi.

Statistik tahlil jarayonida son qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadigan o'rtacha kvadratik chetlanish (standart og'ish) qo'llaniladi :

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \quad (10)$$

Variatsiya koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100 \% . \quad (11)$$

Variatsiya koeffitsienti **V** – nisbiy kattalik bo'lib, turli o'lchov birligiga ega bo'lgan ko'rsatkichlarning o'lchash natijalarini tebranuvchanligini o'zaro taqqoslash imkonini beradi.

Sport amaliyotida o'lchash natijalari to'plami uchun aniqlangan variatsiya koeffitsientining qiymatiga bog'liq holda quyidagicha baholanadi:

- 0 – 10 % bo'lsa, kichik (demak juda yaxshi)



- 11 – 20 % bo'lsa, o'rtacha (demak qoniqarli)
- $V > 21$  % bo'lsa juda katta (demak, qoniqarsiz) hisoblanadi.

O'rta arifmetik xatolik natijalarning o'rta qiymatining tebranuvchanligini ifodalaydi va quyidagi formula orqali aniqlanadi :

$$S_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (12)$$

## VARIATSION QATORLAR, ULARNI JADVAL VA GRAFIK TASVIRLASH.

**Ranjirovka qilish** — bu to'plamga kiritilgan o'lchash natijalarini o'sib borish yoki kamayib borish tartibida joylashtirishdir.

Tartiblangan, ya'ni ranglarga ajratilgan qator asosida variatsion qator tuziladi.

Buning uchun avval chastota tushunchasini kiritish zarur.

**Chastota** deb mavjud bo'lgan o'lchash natijasining tanlanmada necha marta uchrashini ifodalovchi songa aytiladi.

Misol: jismoniy tarbiya institutidagi 15 ta basketbolchining chap qo'li panjasining kuchi o'lchangan bo'lib, o'lchash natijalari (kilogrammlarda) quyidagilar bo'lsin ( $n = 15$ ) :

X (kg): 60, 58, 46, 50, 55, 58, 55, 46, 55, 55, 50, 55, 42, 46, 52.

Ushbu natijalar qatorini tartiblash, ya'ni ranglarga ajratish natijasida quyidagi qator hosil bo'ladi :

X (kg), r.a.: 42, 46, 46, 46, 50, 50, 52, 55, 55, 55, 55, 55, 58, 58, 60.

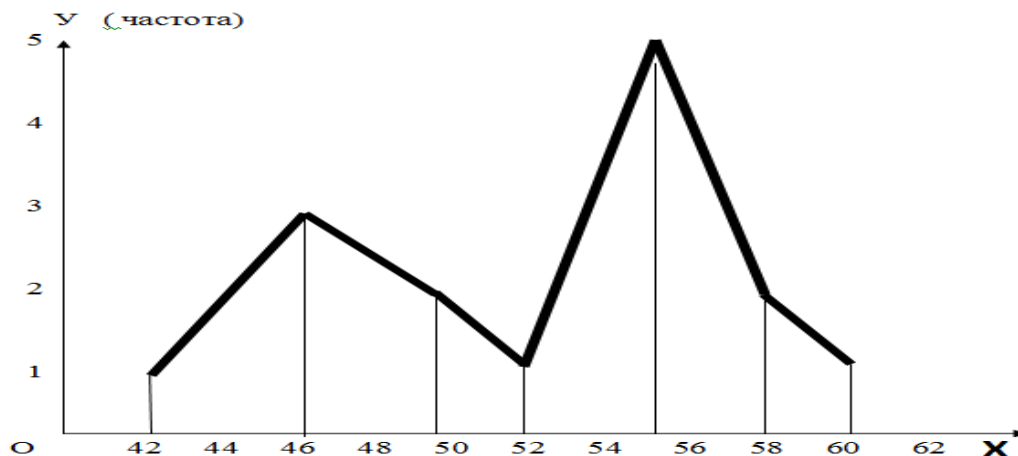
Variatsion qator – bu ikki satrdan tashkil topgan jadval bo'lib, birinchi satrda ranglarga ajratilgan holdagi o'lchash natijalari beriladi, ikkinchi satrda esa ushbu o'lchash natijalariga mos kelgan chastotalar, ya'ni o'lchash natijasining necha marta takrorlanishini ko'rsatuvchi son yoziladi.

1-jadval.

Variatsion qator

o'lchash natijalari, X (kg)	42	46	50	52	55	58	60
Chastota	1	3	2	1	5	2	1

Hosil qilingan variatsion qator, ya'ni 1-jadvaldagi natijalardan foydalanib o'lchash natijalarini grafik usulda ifodalash mumkin. Jadvalning ikkinchi qatorida keltirilgan chastota qiymatlarining yig'indisi tanlama xajmiga (qaralayotgan misolimizda  $n = 15$  ga) teng bo'lishi shart.



1-rasm. Taqsimot poligoni.

Aks holda xatolikka yo'l qo'yilgan bo'ladi va ushbu yo'l qo'yilgan xatolikni topib, xatoni tuzatib so'ngra grafik chizishga o'tish zarur bo'ladi. Bunday bog'lanishni grafik usulda taksimot poligoni (1-rasmga qarang) yoki gistogramma (2-rasmga qarang) ko'rinishida tasvirlash mumkin.

Tanlanma hajmi, ya'ni o'lchash natijalarining soni kichik bo'lgan hollarda ularni grafik ifodalashning taksimot poligoni usulidan, o'lchash natijalarining soni katta bo'lganda esa gistogramma usulidan foydalanish qulaydir.

Shunday qilib, taqsimot poligoni – bu o'lchash natijalarining ularni chastotalariga bog'liqligini grafik ifodalanishidir. Taqsimot poligoni ifodalangan grafikdagi OX o'q bo'yicha o'lchash natijalari, OY o'q bo'yicha esa shu natijalarga mos chastotalar ifodalangan.

Katta hajmli tanlanma o'rganilayotganda o'lchash natijalari intervallarga bo'linadi. Masalan  $n = 100$  bo'lib, ya'ni 100 ta sportchining chap qo'li panjasining kuchi o'lchangan bo'lib, o'lchash natijalari quyidagicha bo'lsin :

X (kg) : 52, 58, 62, 45, 47, 65, 46, 42, 61, 55, 45, 58, 40, 46, 58, 62, 68, 55, 45, 49, 57, 59, 60, 55, 45, 48, 50, 59, 46, 60, 46, 55, 47, 58, 45, 58, 61, 58, 55, 46,

47, 57, 55, 46, 59, 60, 55, 45, 46, 55, 48, 55, 59, 46, 60, 46, 45, 47, 58, 55, 58, 45, 57, 59, 60, 55, 45, 48, 55, 59, 46, 60, 46, 55, 47, 58, 55, 58, 61, 58, 45, 46, 61, 48, 58, 55, 46, 57, 59, 43, 49, 59, 53, 54, 45, 55, 46, 58, 55, 46

(jami  $n = 100$  ta o'lchash natijalari).

Bunday katta hajmdagi tanlamalarni o'rganishda ular ma'lum sondagi intervallarga bo'linsa, o'rganish qulay bo'ladi.

Yetarlicha aniqlik bilan natijalar olish uchun intervallar soni (bundan keyin intervallar sonini  $K$  harfi bilan belgilanadi) katta bo'lishi kerak. Intervallar soni  $K$  ning qiymati tanlama hajmi  $n$  ning son qiymatiga bog'liq holda matematik ifodasi quyida keltirilgan Sterdjos formulasi bo'yicha aniqlanadi :

$$K = 1 + 3,32 \cdot \text{Lg } n \quad (13)$$

Qulaylik bo'lishi uchun  $K$  ning qiymati ushbu jadvaldan olinsa ham bo'ladi:

2-jadval.

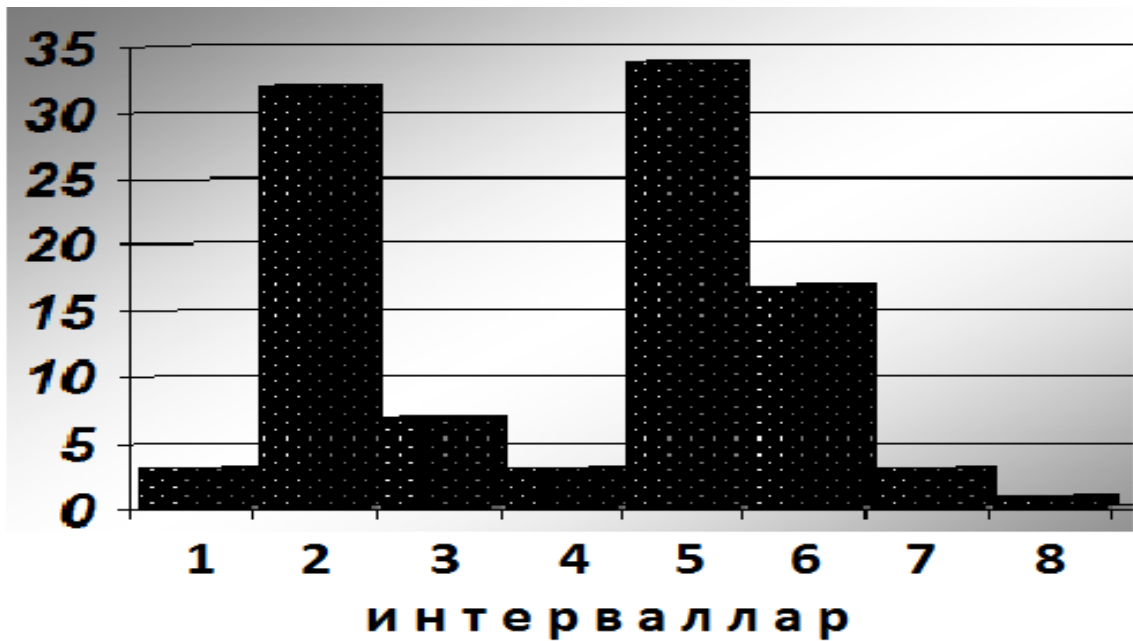
Intervallar sonini o'lchash natijalarining soniga bog'liqligi

Tanlanma hajmi ( $n$ )	10-20	30-50	60-90	100-200	300-400
Intervallar soni ( $K$ )	4	5-6	7	8	9

3-jadval.

Intervalli yoki uzluksiz variatsion qator

Interval №	Interval chegaralari	intervaldagi chastota
1	39,85 – 43,55	3
2	43,55 – 47,25	32
3	47,25 – 50,95	7
4	50,95 – 54,65	3
5	54,65 – 58,35	34
6	58,35 – 62,05	17
7	62,05 – 65,75	3
8	65,75 – 69,45	1



2-rasm. Gistogramma.

### XULOSA

Jismoniy tarbiya va sport sohasida tadqiqotlar (xususan, pedagogik tajriba) o'tkazish davomida o'lchash va/yoki kuzatish natijalari to'plamini tashkil etgan kattaliklar bilan ularning o'rtacha arifmetik qiymat, modda, mediana, dispersiya, standart og'ish, variatsiy koeffitsienti, rebranuvchanlik singari muhim statistic xarakteristikalar bilan ish ko'riladi. Shuning bilan birga, har bir (nazorat yoki tajriba) guruhda tajribada olingan ma'lumotlar asosida hisoblangan variatsiy koeffitsientining son qiymatiga ko'ra ushbu guruhdagi sinaluvchilarning tayyorgarlik darajasi to'g'risida xulosa chiqariladi.

### *O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR.*

1. Sochilish holati va xarakteristikalarini sanab o'ting.
2. Funktsional o'zaro bog'liqlik korrelyatsion bog'liqlikdan nima bilan farq qiladi ?
3. Sochilish diagrammasi nimadan iborat?
4. Regressiya tenglamasi nima maqsad uchun hisoblanadi ?
5. Ikkita ko'rsatkich o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikning zichligi qanday aniqlanadi ?

6. Korrelyatsion maydonning ko'rinishlari necha xil bo'ladi.
7. Tanlanma deb nimaga aytiladi?
8. Tanlanma hajmi deb nimaga aytiladi?
9. Funktsional va statistik bog'lanish nima bilan farqlanadi?

## **7. SPORT YUTUQLARINI STATISTIK TAHLIL QILISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI**

***Kalit so'zlar:** amaliy dastur, statistik dastur, Microsoft Excel, STATISTICA, statistik jadval, statistik jadval elementlari, statistik jadval egasi (podlejaujee), o'zaro bog'liq jadval, ish kitobi, elektron jadval, grafik, radial diagramma, ustunli diagrammaa, Yo'lkali diagrammaa, kvadrat diagrammaa, shakl-belgilar diagrammasi, sektorli diagramma, Varzar alomati, chiziqli diagramma, gistogramma, kumulyata, tadbiq qilingan diagrammaa, diagramma varag'i (sahifasi), Usta diagramma, statistik grafiklar, foydalanuvchi grafiklari, formula satrlari, Usta funktsiya.*

### **SPORT O'LCHASHLARI NATIJALARIGA ISHLOV BERISHDA AMALIY DASTURLAR IMKONIYATLARINI QO'LLANISHI**

Sportda matematik statistika usullaridan foydalanish pedagogik, tibbiy, psixologik sinov (ko'rik)dan o'tkazish natijalarini ob'ektiv tahlil qilish va asoslangan sport tayyorgarligini takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar olish imkonini beradi.

Matematik statistika o'quvchidan maxsus matematik tayyorgarlikni talab qiladigan zamonaviy matematikaning bo'limi hisoblanadi. Shaxsiy kompyuterlar paydo bo'lishidan oldin statistik usullarni amaliy qo'llanishi zerikarli, katta intellektual kuchlanishni va davomli vaqt sarfini talab qiladigan o'ta murakkab

jarayon bo'lgan.

Hozirgi vaqtda statistik dasturlar paketidan foydalanib ma'lumotlarni statistik qayta ishlash oldingiga nisbatan ancha kam kuchlanish bilan, qisqa vaqt davomida va ancha yuqori aniqlikda amalga oshirish imkonini beradi. Kompyuter statistik dasturlar paketi foydalanuvchiga o'z ma'lumotlarini qayta ishlashlari uchun ancha murakkab matematik muolajalardan foydalanish imkoniyatini beradi. Bugungi kunda murakkab va katta mehnat va vaqt sarflanadigan hisoblash jarayonida kompyuter imkoniyatlaridan foydalanishda foydalanuvchidan matematik apparatni yoki boshqa statistik usulni mukammal va chuqur o'zlashtirish talab qilinmaydi. Biroq, statistik tahlil qilish usullari bo'yicha umumiy bilimlardan tashqari statistik dasturlarning aniq bir paketi bilan amaliy ishlash malaka va ko'nikmalari o'zlashtirilganligini nazarda tutadi.

Microsoft Excel va STATISTICA dasturlari ma'lumotlarni statistik qayta ishlashda keng qo'llanadigan va foydalanish imkoniyati real (qulay) hisoblanadi. Mazkur dasturlar bilan ishlaganda foydalanuvchiga Windows operatsion tizimidan aoydalanish bo'yicha bazaviy bilimlar va amaliy malaka va ko'nikmalar zarur bo'ladi. Agar Microsoft Word dasturi bilan ishlash tajribasi mavjud bo'lsa, u holda Excel va STATISTICA bilan ishlash oson bo'ladi, chunki ushbu dasturlarning foydalanuvchi interfeyslari yagona (bir xil) yondashuvdan foydalanib amalga oshirilgan.

## **ASOSIY STATISTIK XARAKTERISTIKALARNI HISOBLASH VA STATISTIK JADVALLARNI VA GRAFIKLARNI MS EXCEL YORDAMIDA TUZISH.**

Statistik ma'lumotlarni jadval shaklda ifodalanishi ularni tasvirlash, natijalarni bayon etish va statistic o'lchash va kuzatish materiallarini guruhlashning ratsional, ko'rgazmali va kompakt shakli hisoblanadi.

## statistik jadval

- tadqiq qilinayotgan to'planning bir yoki bir nechta ahamiyatga molik alomatlari bo'yicha yig'ma son xarakteristikalaridan iborat bo'lgan j a d v a l .

### *Statistik jadvalning asosiy elementlari*

Jadvalning nomi

Satrning mazmuni	Ustunning nomi (yuqori sarlavha)			Yakuniy ustun
	1	2		
A				
Satrlar nomi (yon sarlavhalar)				
Yakuniy satr				

## statistik jadval egasi

- jadvalda raqamlar bilan tasnif (tasnif)lanadigan ob'ekt

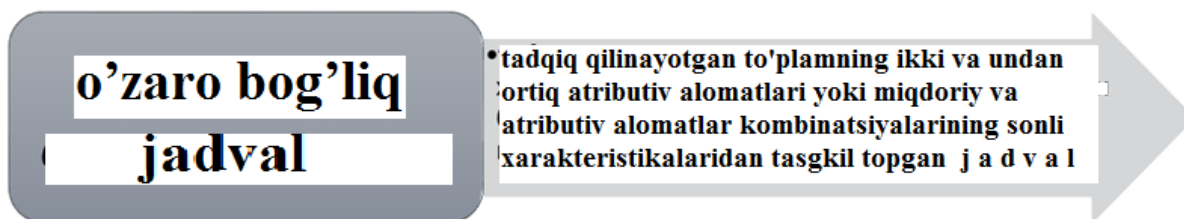
Statistik jadvallar raqamli ma'lumotlarni statistik to'g'ri, ko'rgazmali va kompakt aks ettirish vositasi sifatida.

Statistik jadvallarni shakllantirish texnikasini aniqlaydigan asosiy qoidalar quyidagilar hisoblanadi:

- Jadval kompakt bo'lishi va faqat statika va dinamikada tadqiq qilinayotgan hodisani bevosita aks ettiradigan, uning mohiyatini anglash ucun zarur bo'lgan boshlang'ich ma'lumotlardangina tashkil topgan bo'lishi kerak
- Jadvalning sarlavhasi hamda ustun va satrlarning nomlari aniq, qisqa, lo'nda bo'lishi, yaxlit tugallangan, matn mazmuniga o'zaro bog'liq (organik) holda kiritilgandan iborat bo'lishi kerak.
- Ustunlar (satrlar)da joylashgan ma'lumotlar yakuniy ustun (satr) bilan tugallanadi.
- tahlil qilinayotgan hodisaning birov tomonini xarakterlaydigan o'zaro bog'liq ma'lumotlarni bir-biri bilan yonma-yon ustunlarda joylashtirish maqsadga muvofiq.

Yuqorida keltirilgan statistik jadvallarni tuzish va hujjatlashtirish qoidalariga rioya qilish ularni tasvirlash, hodisalarning holati va rivojlanishi to'g'risidagi statistik ma'lumotlarni qayta ishlash, umumlashtirishning asosiy vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Ma'lumotlarni tahlil qilishda statistik jadvallar bilan bir qatorda jadvallarning boshqa turlari, masalan o'zaro bog'liq jadvallar, ham qo'llanadi.



*(Atribitiv - atributiv, aniqlovchiga oid; aniqlovchi vazifasidagi, aniqlovchi vazifasida ishlatiladigan)*

Quyidagi jadval o'zaro bog'liq jadvalga misol bo'lib hisoblanadi.

*Respondentlarning o'z salomatligi darajasidan va jismoniy tarbiya mashg'ulotlaridan qoniqarliligi bo'yicha javoblari taqsimoti.*

Respondentlar	Umuman salomatligi salomatligi darajasidan qoniqarliligi		Jami
	To'la qoniqarli	Umuman qoniqarli emas	
Siz jismoniy tarbiya bilan shug'ullanasizmi?	38	6	44
Ha	19	43	62
Jami	57	49	106

Elektron jadvallar yordamida hisoblashlarni bajaradigan Excel va STATISTICA dasturlari jadvallar bilan ish ko'radi. Bu jadval satrlar va ustunlar bo'yicha tartiblangan yacheyka (maydoncha)lardan iborat bo'lib, ularga turli xildagi ma'lumotlar joylashtiriladi.

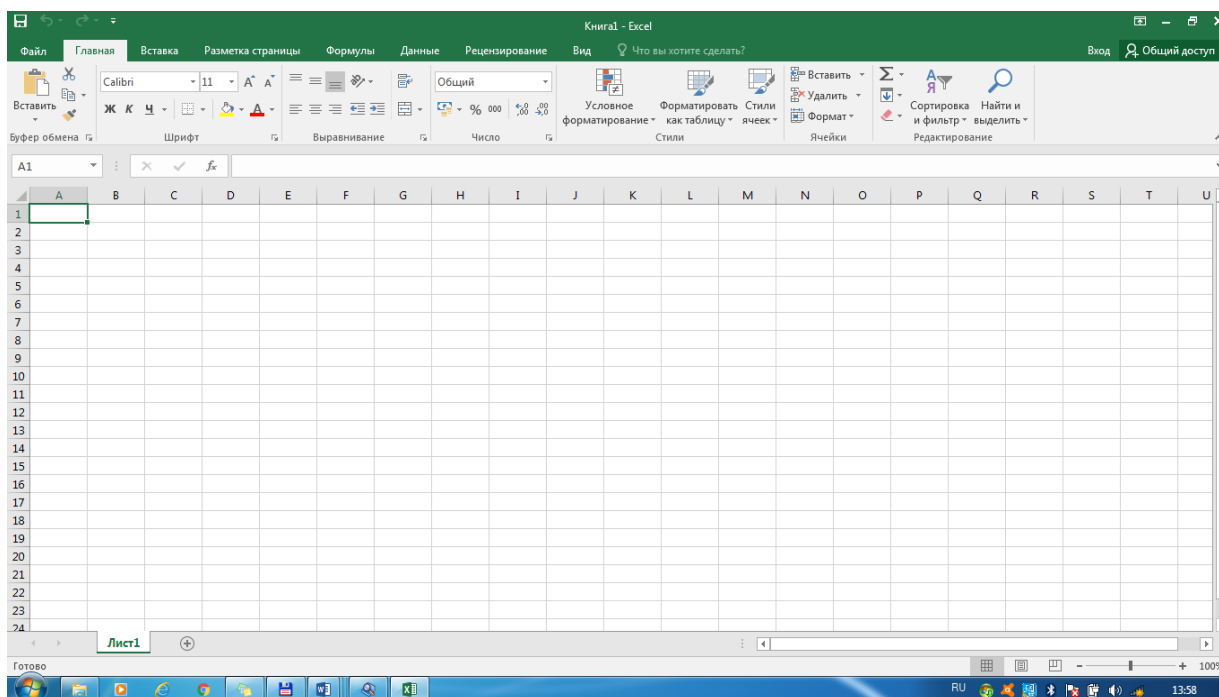
*Microsoft Excel* dastur vositasi ishga tushirilganda displeyda (ekranda) mazkur dasturning muloqot oynasi va 16 varaq (sahifa)dan tashkil topgan (varaqlar sonini 256 tagacha oshirish mumkin) bo'sh elektron kitob paydo bo'ladi.

Elektron varaqlar quyidagi 5 tipda bo'ladi:



- rabochie listy elektron jadvalning ishchi varaqlari;
- diagramma varaqlari;
- qo'shilgan (vstroen) dasturlash tili modullarining varaqlari;
- muloqot oynalari varaqlari;
- Microsoft Excel makroslari varaqlari.

*Ishchi kitobining oynasi* elektron jadvalning asosiy elementi hisoblanadi. Uning dastlabki (bo'sh holatda) ko'rinishi va tuzilishi quyidagi rasmda keltirilgan.



Ishchi fazo varaqlar, satrlar va ustunlardan tashkil topgan jadval ko'rinishida tasvirlangan. Har bir varaqqa *A, V... Z, AA, AV... AZ' BA, VV.....* harflardan yoki ularning birikmalaridan iborat bo'lgan nom berilgan bo'ladi. Har bir satrga 1 dan 16384 gacha tartib raqami beriladi. Satr va ustunlarning kesishgan joyida elektron jadvalning yacheykasi joylashgan. Yacheykalar manzili ustun va satrning tartibi orqali ifodalanadi. Masalan, *A5, C43, AD148, HY341* va hokazo.

*STATISTICA*da ma'lumotlar elektron jadval ko'rinishida tashkil qilingan. Boshlang'ich ma'lumotlar kiritilgan jadval (jadval \*.sta kengaytma bilan belgilangan fayllarda saqlanadi) *STATISTICA* tizimidagi hujjatlarning bir turi (hujjatlarning boshqa turlari - *tahlil qilish natijalari, graflar, hisobotlar keitirilgan elektron jadval*) hisoblanadi. *STATISTICA*da hujjatning har bir tipi tizimning

ishchi sohasida o'zining xususiy oynasiga chiqariladi. Bu oyna faol bo'lgani zahotiy oq instrumentlar paneli va menyusi o'zgaradi. Unda mazkur tipdagi hujjatlar bilan ishlash imkoni bo'lgan buyruqlar paydo bo'ladi.

STATISTICAda elektron jadvalning satrlari va ustunlari, mos ravishda, kuzatishlar va o'zgaruvchilar deb aytiladi. Ustunlarda o'zgaruvchilar, satrlarda esa – ularning qabul qiladigan qiymatlari joylashgan bo'ladi. O'zgaruvchilarning qiymatlari ham matnli, ham sonli bo'lishi mumkin. Matnli qiymatlar qabul qiladigan ma'lumotlar bilan ishlashni tashkil qilish uchun *STATISTICAda* «*qo'shaloq yozuv*» deb ataladigan mexanizm amalga oshirilgan bo'lib, unda har bir matnli qiymatga qandaydir son mosligi qo'yiladi.

*STATISTICAda* elektron jadvalning yana bir tipi - jadval Scrollsheet mavjud bo'lib, ular tahlil qilish natijalarining sonli va matnli qiymatlarini chiqarish uchun mo'ljallangan.

Shunday qilib, *STATISTICA* tizimidagi ma'lumotlar elektron jadval ko'rinishida tasgkil qilingan bo'lib, uning ustunlari o'zgaruvchilar deb, satrlari esa – kuzatishlar deb aytiladi. Har bir o'zgaruvchi foydalanuvchi tomonidan beriladigan o'z nomiga, formatiga va boshqa atributlariga (ular o'zgaruvchining xususiyati deb aytiladi) ega. O'zgaruvchi kuzatish kattaligidan iborat. Kuzatishlar natijalari kuzatish jadvalining satrlariga yoziladi. Jadvalning birinchi ustuni zarur bo'lganida kuzatishlar nomlarini tashkil etishi mumkin. Bu nomlar kuzatish sanalari, yoki odatda aniq (konkret) masalada tabiiy vujudga keladigan boshqa biron-bir nomlar - masalan, o'yinchilar nomlari bo'lishi mumkin. Kuzatish nomlari sifatida *STATISTICAda* sondan, yoki matnli qiymatdan yoki sana qiymatidan foydalanish imkonini beradi.

Quyidagilarga e'tibor qaratish zarur: statistik ma'lumotlarni grafik ifodalash usullarining roli va qiymatini va ularning tasviri; turli grafik tasvirlarni qurish texnikasini o'zlashtirish; grafiklarni analitik qiymat.

Ma'lumotlarni grafik tasvirlanishi ularni tahlil qilish va tushuntirish (interpretatsiya) uchun juda muhim. Bu insonning kerakli ma'lumotlarni 50 % idan ko'prog'ini visual (ko'rish orqali) olishi, grafik (diagrammalar, grafiklar)

ko'rinishdagi ma'lumotlar ularning qabul qilinishini va tushunishni ahamiyatli darajada soddalashtirishi bilan bog'liq.

Grafik tasvirlarning ko'pligi va turli-tumanligiga qaramay, har bir grafik tarkibida quyidagi elementlar bo'lishi kerak: grafik qiyofa; grafik maydoni; masshtab yo'nalishlari va koordinatalar tizimi.

*Grafikning maydoni* geometrik belgilar joylashtiriladigan fazodan iborat. Shkala chiziq (shkalani eltuvchi)dan va ma'lum tartibda joylashtirilgan bir nechta belgilangan nuqtalardan iborat. Shkalani eltuvchi to'g'ri chiziq va egri chiziq ko'rinishida bo'lishi mumkin. Shuning uchun shkalalarni to'g'ri chizikli va egri chizikli (aylanaviy yoki yoysimon) shkala deb aytiladi.

Vaqt o'tib borishi bilan tsiklik o'zgarishni ko'rgazmali tasvirlash uchun polyar koordinatalar tizimida chizikli grafiklar chiziladi. Ular *radial diagrammalar* deb yuritiladi. Radial diagrammalarda radiuslar vaqt davrlarini, aylana esa – o'rganilayotgan hodisa kattaligini anglatadi.

*Ustunli diagrammalarda* statistik ma'lumotlar vertikal bo'yicha cho'zilgan to'g'ri burchakli to'rtburchak ko'rinishida tasvirlanadi *вытяну*. Ustunli diagrammalarni yaratishda quyidagi talablarni bajarish kerak:

1. Ustun balandligini belgilaydigan shkala nuldan boshlanishi kerak;
2. Shkala, odatda, uzluksiz bo'lishi kerak;
3. Ustunli diagrammada ustunlarning asoslari o'zari teng bo'lishi kerak; ustunlar bir-biridan bir xildagi masofada joylashishi zarur yoni biri ikkinchisiga jips yoki bir ustun boshqasiga minadigan soya ko'rinishida tasvirlanishi mumkin;
4. Shkalani belgilar bilan belgilash bilan bir qatorda ustunlarning o'zini ham mos raqamli yozuvlar bilan ta'minlash zarur.

*Yo'lkali diagrammalar* gorizontol joylashgan (yo'lkalar, tasmalar) to'g'ri burchakli to'rtburchaklardan tashkil topgan bo'ladi. Bu holda gorizontol o'q masshtab shkalasi bo'ladi. Ularni chizish tamoyili ustunli diagrammani chizish tamoyili bilan bir xil.

Ustunli yoki yo'lkali diagrammalardan farqli o'laroq kvadrat va aylanma diagrammalarda tasvirlanayotgan hodisaning kattaligi maydonning o'lchami bilan

ifodalanadi. **Kvadrat diagrammani** chizish uchun taqqoslanayotgan statistik kattaliklardan kvadrat ildiz chiqarish, undan keyin tomonlari olingan natijalarga proporsional bo'lgan kvadratlar chizish zarur. Aylanma diagrammalar shunga o'xshash chiziladi. Farqi shundan iboratki, tasvirlanayotgan kattaliklardan chiqarilgan kvadrat ildizga proporsional aylana va maydonli grafiklar chiziladi.

**Shakl-belgilar iagrammalari** statistik ma'lumotlar mazmuniga mos rasm, siluet (bir rangda ishlangan konturli surat, kontur - tashqi ko'rinish), shakl ko'rinishidagi grafik tasvirdan iborat. Ular boshqa turdagi diagrammalardan o'zlaridagi ayrim kattaliklarni ma'lum sondagi o'lchami va turi bir xil bo'lgan shakllar bo'yicha tasvirlanishi bilan farq qiladi.

**Sektorli diagrammalar.** Hodisaning butun kattaligi 100 % deb qabul qilinadi, hodisaning alohida qismlarini ulushi foizlarda hisoblanadi. Doira tasvirlanayotgan yaxlitning qismlariga proporsional sektorlarga bo'linadi.

Bir kattalik qolgan ikkita kattalikning ko'paytmasiga teng bo'ladigan holda o'zaro bo'g'liqlikda bo'lgan uchta kattalikni bir vaqtda solishtirish uchun «**Varzar alomati**» deb nomlanadigan diagramma qo'llanadi.

Varzar alomati bir ko'paytuvchisi asosiga, boshqasi - balandlikka, maydon yuzasi ko'paytmaga teng bo'lgan to'g'ri burchakli to'rtburchakdan tashkil topgan bo'ladi.

**Chiziqli diagrammalar** vaqt o'tishi bilan hodisa xarakteristikalarini o'zgarishi, reja topshiriqlarini bajarilishi, shuningdek taqsimot qatorlarini organish, hodisalar o'rtasidagi aloqani aniqlash uchun keng qo'llanadi. Chiziqli diagramma koordinatalar to'rida chiziladi. Siniq chiziq sifati tutashtiriladigan nuqta va ularni birlashtiriladigan ro'g'ri chiziq kesmalari chiziqli diagrammalarda geometrik alomatlar bo'lib xizmat qiladi.

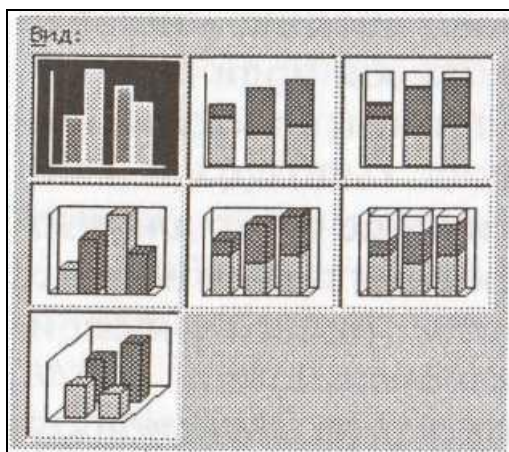
Taqsimot qatorlari, ko'pincha, taqsimot poligoni yoki **gistogrammalar** ko'rinishida tasvirlanadi. Poligon, asosan, diskret qatorlarni tasvirlash uchun chiziladi. Uni chizilishida abtsissa o'qi bo'ylab o'zgaruvchi alomat qiymatlari, ordinata o'qi bo'ylab – to'plam birliklarining absolyut yoki nisbiy miqdori (chastotalar) qo'yiladi. Taqsimotg gistogrammalari, ko'pincha, intervalli qatorlarni

tasvirlash uchun qo'llanadi. Uni chizish uchun abstsissa o'qi bo'ylab alomat intervallari, ordinata o'qi bo'ylab to'plam birliklarining sonlari jamlanmasi qo'yiladi.

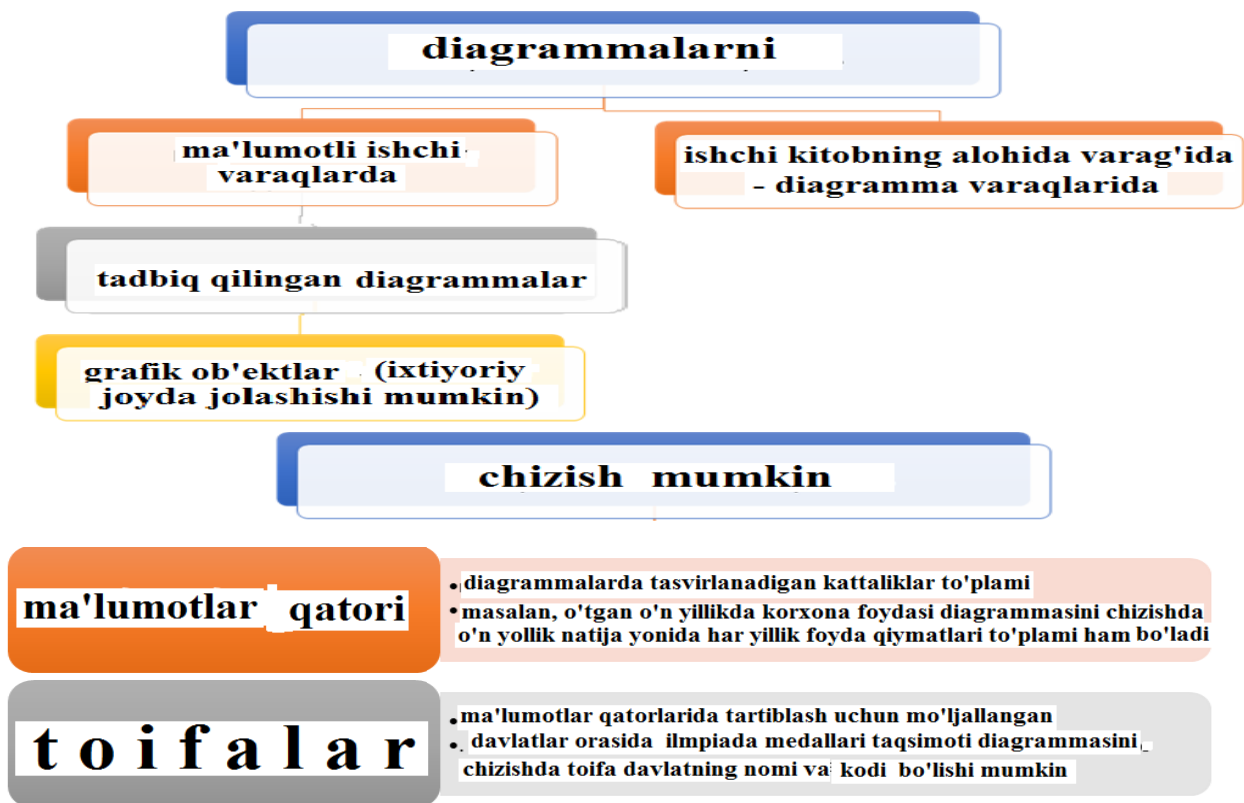
Vir qator hollarda, variatsion qatorlarni tasvirlash uchun kumulyativ egri chiziq (*kumulyata*)dan foydalanadi. Uni chizish uchun o'zgaruvchi alomatning qiymatlari abstsissa o'qi bo'ylab, ordinata o'qi bo'ylab esa jamlangan chastotalar yoki takrorlanishlarning yig'indisi qo'yiladi. Agar abstsissa o'qi bo'ylab jamlangan chastota qo'yilsa, ordinata o'qiga esa guruhli alomat qiymatlarining o'sib boruvchi yig'indisi qo'yilsa, u holda biz konsentratsiyasi deb ataladigan egri chiziqni olamiz. Hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni grafik tasvirlash uchun abstsissa o'qi bo'ylab alomat - omil qiymatini, ordinata o'qiga esa - alomat - natija qiymatini qo'yish kerak.

Tarkibida mavsumiy tebranishlari mavjud bo'lgan dinamik qarorlarni tasvirlash uchun qo'llanadigan *Radial diagramma* chiziqli diagrammaning turlaridan biri hisoblanadi.

Microsoft Excel elektron jadvalda grafik tasvirlash va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun qo'shilgan "baquvvat" imkoniyatlar mavjud. Bir nechta standart va nostandart tipdagi ikki- va uch-o'lchamli diagrammalar mavjud bo'lib, ularning



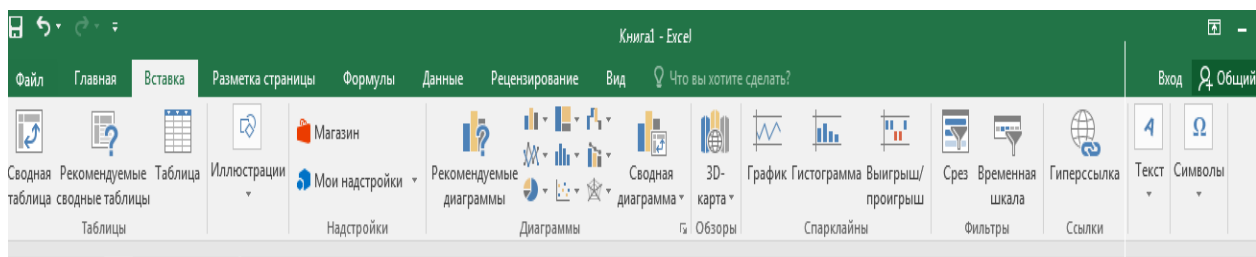
har biri bir nechta turlarga ega. Masalan, gistogrammani 7 ta formatda chizish mumkin: 100 % ga normallashtgan oddiy, jamlanish bilan, hajmli varianti oddiy, jamlanish bilan, 100 % ga normallashtgan, ucho'lchamli gistogrammalar. Shuningdek, asosiy tip diagrammalarning kombinatsiyalari ham mumkin.



Vaqtga bog'liq holda biron-bir kattalikni o'zgarishini aks ettiradigan diagrammalarda (vaqt diagrammalarida) vaqt intervallari - yillar, oylar, kunlar va h.u. singarilar doimo toifalar hisoblanadi. Nimani qator deb, nimani toifa deb hisoblashda qiyinchiliklar vujudga kelmasligi uchun quyidagilarni esda tutish zarur: ma'lumotlar qatorlari — bu diagrammagaga chiqarish kerak bo'lgan o'sha qiymatlar, toifalar esa — bu ustida o'sha qiymatlar qo'yiladigan «sarlavhalar».

Agar siz bir varaqda ma'lumotlarni va diagrammani joylashtirmoqchi bo'lsangiz, u holda *tadbiq qilingan diagrammadan* foydalaning. Agarda siz diagramma kitobning alohida varag'ida bo'lishini xohlasangiz, u holda diagramma varag'ini yarating. Tadbiq qilingan diagrammalar va diagramma varaqlari diagramma qurilgan va ma'lumotlarning har bir o'zgarishida varaqda avtomatik tarzda yangilanadigan ma'lumotlar bilan bog'liq.

Standart instrumentlar panelida joylashgan joriy varaqdagi *Master diagramma* tugmasi tadbiq qilingan diagrammani yaratishni ancha soddalashtiradi.



*Diagramma* instrumentlar panelidagi Tip diagramмы tugmasi ustuda strelka bo'yicha chiqillatib Diagramma tipini eng oson o'zgartirish mumkin va bunda turli tipdagi diagrammalar gammasi (palitrasi) ochiladi. Unda Microsoft Excel diagrammalarining hamma asosiy tiplari uchun tugmalar joylashgan.

Siz bu tugmalardan biri ustida chiqillatsangiz, Microsoft Excel ajratilgan diagrammani siz tanlagan tipga mos holda o'gartiradi.

Tadbiq qilingan iagramma va alohida varqadagi diagramma tiplarini o'zgartirish uchun tip diagramмы tugmasidan foydalanish mumkin.

Bundan yashqari, Diagramma menyusidagi Tip diagramмы bandini tanlab diagramma tipini o'zgartirish mumkin. Bu band diagramma varag'i yoki tadbiq qilingan diagramma faollashgan holda paydo bo'ladi. Shuning bilan birga Tip diagramмы muloqot oynasi ochiladi. Unda diagrammaning asosiy tipi tanlanishi, zarur bo'lganida esa - uning formatlaridan biri tanlanishi mumkin. Diagrammaning tipini belgilash (berish) uchun mos namuna bo'yicha chiqillatish yetarli.

*STATISTICA*da turli tipdagi grafiklar o'z ichiga ko'psonli turli-tuman tip grafiklarni oladi. Tizimning grafik vositalaridan sonli va matnli qiymatlarni bevosita boshlang'ich ma'lumotlar joylashtirilgan *STATISTICA* (\*.sta kengaytmali fayllar) elektron jadvallaridan yoki tahlil qilish natijalari joylashgan jadvallardan - *Scrollsheet* jadvallaridan (\*.scr kengaytmali fayllar) vizuallashtirish maqsadlarida foydalanish mumkin. Buning uchun o'rganilayotgan ma'lumotlarga eng ma'qul keladigan ma'lumotlarni va grafik tiplarini tanlash zarur. *STATISTICA* dasruri birdaniga talab qilingan tipdagi grafikni tizimning ishchi fazosidagi alohida oynada chizib beradi. Buning uchun *STATISTICA* tizimida grafiklarning quyidagi ikki asosiy guruhlari mo'ljallangan bo'lib, ular ma'lumotlar tizimosti bilan farq qiladi va ana shu asosida bu grafiklar chiziladi:

**statistik grafiklar**

- elektron jadval o'zgaruvchilari (ustunlari)ni vizuallashtirish uchun grafiklar
- StatsGraphs - Statistik Grafiklar va QuickStatsGraphs - tezkor Statistik Grafiklar

**foydalanuvchi grafiklari**

- elektron jadvalda dastlabki ajratilgan blokdan qiymatlarni vizuallashtirish uchun grafiklar
- CustomGraphs - Foydalanuvchilar grafiklari va BlockStatsGraphs - Blokli statistik grafiklar

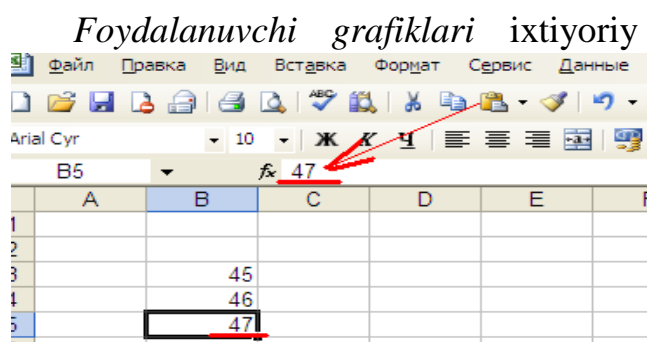
Hamma statistik muolajalarning muloqot oynalarida turli rafiklarni chizish (qurish) imkoniyati mavjud va bu tahlil qilish natijalarini eng yaxshi tarzda aks ettirish yoki tahlil qilish davom ettiriladigan yo'lni tanlash imkonini beradi.

*STATISTICA* tizimidagi elektron jadvallar (boshlang'ich ma'lumotli jadval ham, natijalarni tahlil qiliadigan *Scrollsheets* jadval ham) qiymatlarini vizuallashtirish uchun ikki guruh grafiklari mo'ljallangan. Ular, eng avvalo, ma'lumotlar manbalari bilan farq qiladilar va bu ma'lumotlar asosida grafiklar chiziladi.

*Statistik grafiklar* joriy fayldagi ma'lumotlardan o'zgaruvchilar qiymatlarini grafik tasvirlash uchun mo'ljallangan. Bu grafiklarning muloqot oynalari ular asosida grafiklar chizish zarua bo'ladigan o'zgaruvchilarni tanlash imkonini beradi. Ular o'z tarkibiga ko'p sonli ixtisoslashgan o'zgaruvchilar qiymatlarini statistik vizuallashtirish uchun sozlangan statistik tipdagi grafiklarni (gistogrammalar, spchilish diagrammalari, normal ehtimolli qog'ozda grafiklar, o'zgaruvchilar qiymatlarining sochilish grafiklari va boshqalarni) o'z ichiga oladi. Bu toifadagi grafiklarning ayrim tiplaridan **start paneli orqali** yoki **ko'pchilk statistik muolajalar natijalari paneli** orqali foydalanishning imkoni mavjud. *Statistik grafiklarning* ayrim tiplarini tezkor chizish (qurish) uchun *QuickStatsGraphs* - tezkor *statistik grafiklar* deb ataladigan grafiklar mavjud. Ular o'z tarkibiga *Statistik grafiklarning* eng keng qo'llanadigan toifalarinin va tiplarini (masalan, turli tipdagi gistogrammalar, o'zgaruvchilar qiymatlari diapazonidagi grafiklar, ehtimollar varag'idagi grafiklar va shu singlarlar) olgan bo'ladi. Ularga tezkor murojaat elektron jadvalning ular uchun statistik grafik chiziladigan ixtiyoriy bir ustunida sichqonchanning o'ng tugmasini chiqqillatish



yordamida chaqiriladigan matnosti menyusi yordamida amalga oshiriladi. O'zgaruvchilarni tanlash kursorni joylashishi (joriy elektron jadvalning yoki *Scrollsheetning ichida*) bilan aniqlanadi.



Foydalanuvchi grafiklari ixtiyoriy foydalanuvchi tomonidan natijalar jadvallardan yoki satrdagi va ustundagi, va/yoki ularning qismlarining boshlang'ich ma'lumotlar jadvalidan berilgan qiymatlarning kombinatsiyalarini ko'rgazmali tasvirlash imkoniyatini beradi. Shuning bilan birga, ularning tarkibida ixtisoslashgan statistik grafiklar bo'lgan gistogramma singari ehtimolli grafiklarning va boshqalarning bir qator turli tiplari mavjud. Ularga kirish va foydalanish matnosti menyu, instrumentlar panelidagi tugmalar va oddiy tushuvchi (выпадающий) menyu yordamida amalga oshiriladi.

*STATISTICA* dasturidagi grafiklar \*.stg kengaytmali fayllarda saqlanadi.

Ixtiyoriy statistik xarakteristikalarini MS Excel dasturi yordamida qayta ishlash (hisoblash) uchun, eng avvalo, olingan natijalarni elektron jadval yacheykalariga kiritish zarur. Excel dasturida ma'lumotlar doimo joriy (belgilangan) yacheykaga kiritiladi (rasmda B5 yacheykaga "47" kiritilgani ifodalangan). Ma'lumotlarni joriy yacheykaga kiritish uchun hech qanday maxsus buyruq talab qilinmaydi. Kiritilayotgan ma'lumot bir vaqtni o'zida (rasmda "47") formula satrida ham, joriy yacheykada ("B5"da) ham aks etadi.

### ***MA'LUMOTLARNI MS EXCELGA KIRITISH***

Elektron jadvallarning afzalligi (ustunligi) shundan iborat-ki, ular kiritilgan ma'lumotlarning hosilalarinini avtomatik ravishda hisoblashni tashkil qilish imkonini beradi. Shu maqsad uchun jadval yacheykalarida formulalardan foydalaniladi. Bu yerda ishlatilgan formula so'zini «formula-matematik ifoda» bilan almashtirmaslik kerak. Bu yerda formula deganda atigi sonlar va sonlar yacheykalariga matematik muolajalar belgilari bilan bog'langan «murojaat-

ssilka”lar jamlanmasi tushuniladi. Biron yacheykaga murojaat-ssilka berish zarur bo’lsa, u holda joriy yacheykadagi formulada uning nomini kiritish kifoya.

Excel dasturining intellektual imkoniyatlarinin rivojlantirish va faqat takrorlanuvchi ma’lumotlarni (muolajalarni) emas, balki juda murakkab bo’lmagan o’zagarish qonuniga bo’ysunadigan ma’lumotlarni ham avtomatlashtirish nisbatan ancha oson.

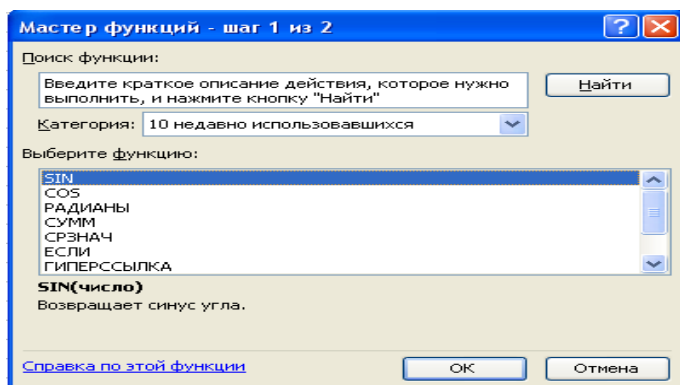
Buning uchun, avval tanlangan diapazondagi birinchi yacheykani joriy yavheyka sifatida olish va uni to’ldirish kerak. Shundan keyin sichqonchaning ko’rsatkich markerini joriy yacheyka ramkasining o’ng pasnki burchagiga o’rnatish kerak. Bu to’ldirishmarkeridir. Sichqoncha ko’rsatkichi “+” shaklini qabul qiladi. To’ldirish markerini sudrab o’tish joriy yacheykadagi materialni ustun yoki satrdagi (zaruratdan kelib chiqib) bir nechta yacheykaga «ko’paytirish» imkonini beradi.

“Indamagan holda” (po umolchaniyu) Excel dasturi yacheyka manzilini nisbiy yacheyka sifatida, ya’ni aynan shu tarzda qaraydi. Bu formulani to’ldirish usuli bilan nusxa ko’chirish imkonini beradi.

Biroq, ba’zi hollarda yacheykalarni formula bilan to’ldirishda yacheykaning absolyut manzilini saqlab qolish zarurati bo’lgan vaziyatlar vujudga keladi. Chunki biron yacheykaga murojaati bo’lgan formulani ustun bo’yicha pastga nusxa ko’chirishda satrning koordinatasi o’zgaradi. Masalan, bu yacheykada boshqa satr va ustunlarda keying hisoblashlarda foydalaniladigan qiymat kiritilgan. Yacheykaga absolyut yacheyka sifatida murojaat berish uchun ustun tartib raqami yoki satr tartib raqami belgisi oldida «\$» belgisi berilishi, undan keyin formulani qolgan yacheykalarga nusxa ko’chirish kerak.

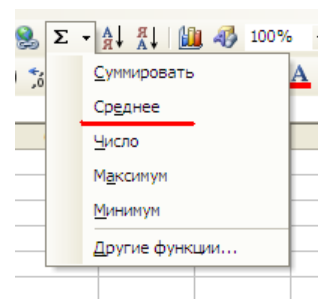
Shunday qilib, yacheykalarga ma’lumotlar kiritilgandan keyin, ma’lumotlarni qayta ishlashga kirishish mumkin.

Kiritilgan ma’lumotlar uchun o’rtacha arifmetik qiymatni hisoblash uchun tayyor amaliy funktsiyalardan foydalanish mumkin.



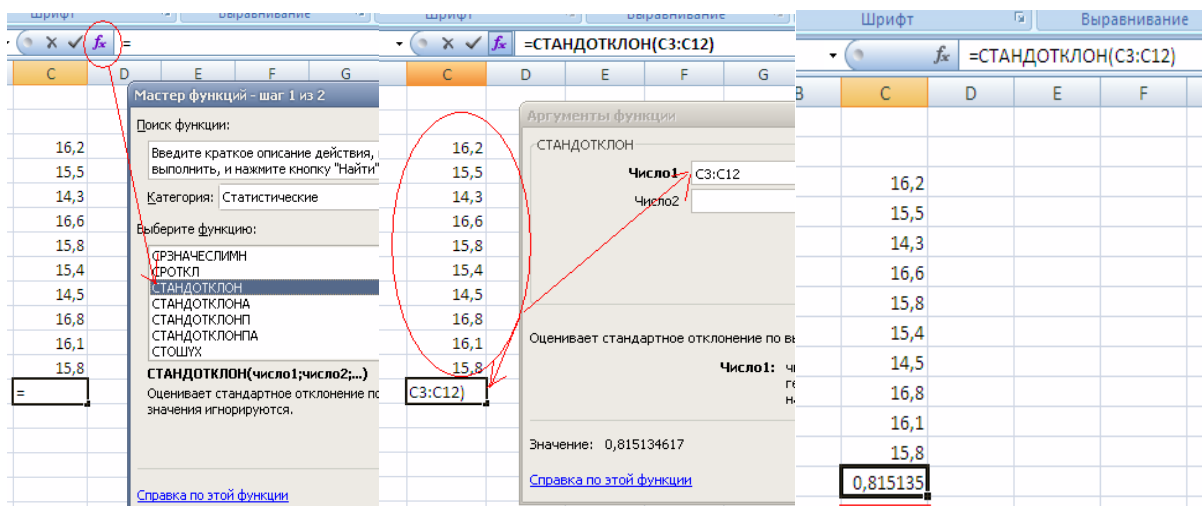
Ektranda "Master funktsiya" muloqot oynasi paydo bo'ladi, u ikkita: "Kategoriya" va "Funktsiya" maydonlaridan iborat bo'ladi.

Birinchi maydonda bo'lim, o'ng maydonda esa – funktsiyaning o'zi tanlanadi. «10 nedavno ispol'zovavshixsya» bo'limiga alohida e'tibor qaratish zarur. Bu bo'limda foydalanuvchi keying paytlarda «Master funktsiy» oynasida ishlagan funktsiya nomlari eslab qolinadi. Maydonlar pastida tanlangan funktsiyani formati va bajariladigan amalning qisqa annotatsiyasi keltiriladi. Ko'pchilik hollarda bu ma'lumotlar yetarli bo'lmay qoladi, shuning uchun oynaning chap pastki burchagidagi «?» tugmani bosib "yordam"dan foydalanish mumkin. Bunda ekranda tanlangan funktsiya bo'yicha to'liq ma'lumot beriladi, shuning bilan birga bu ma'lumotning qadr-qimmati shundan iborat-ki, bu yerda albatta funktsiyadan foydalanish misollari keltirilgan bo'ladi.

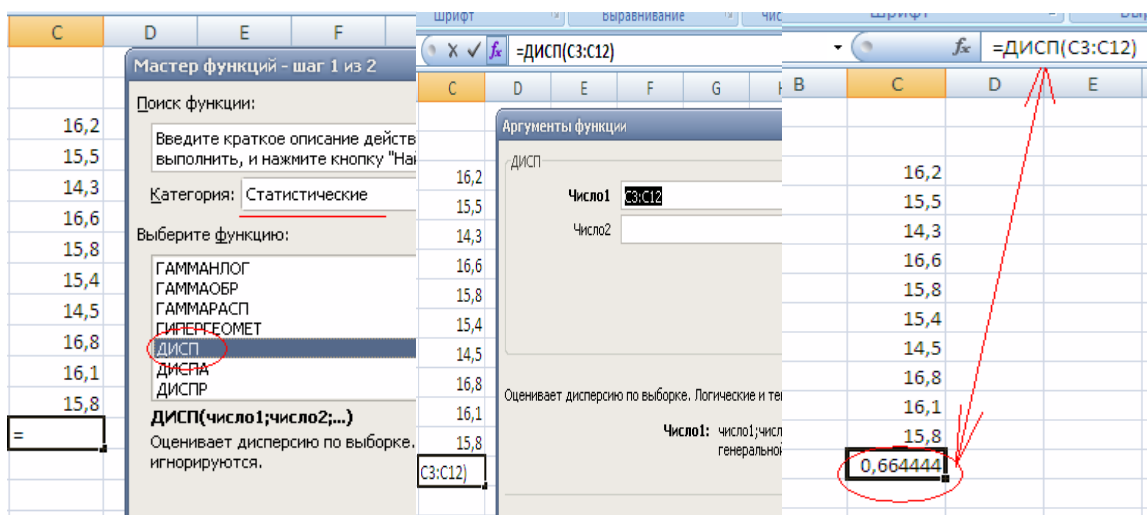


Tanishgandan va «Master funktsiy» oynasida funktsiya tanlangandan keyin, "OK" tugmasi bosiladi, undan keyin «Master funktsiy» ekranga ikkinchi oynani

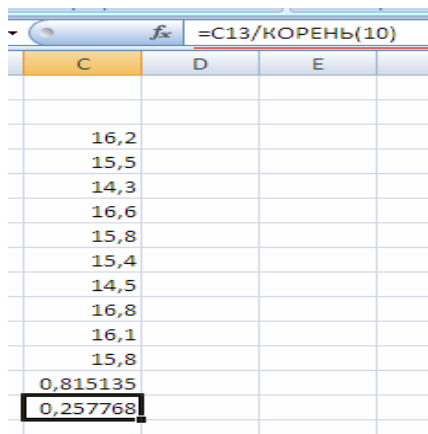




Dispersioni hisoblash uchun ham Master funktsiya menyusidan foydalanish mumkin. Buning uchun «Statisticheskie» bo'limidagi «DISP» funktsiyasi tanlanadi.



Ba'zi hollarda tayyor funktsiyalardan foydalanish emas, balki mustaqil ravishda formula yaratishga to'g'ri keladi. Bunday holda formula yozish doimo yacheykaga «=» belgini kiritishdan boshlanadi. Yaratilgan formula elektron jadvalning formulalar satrida aks etadi.

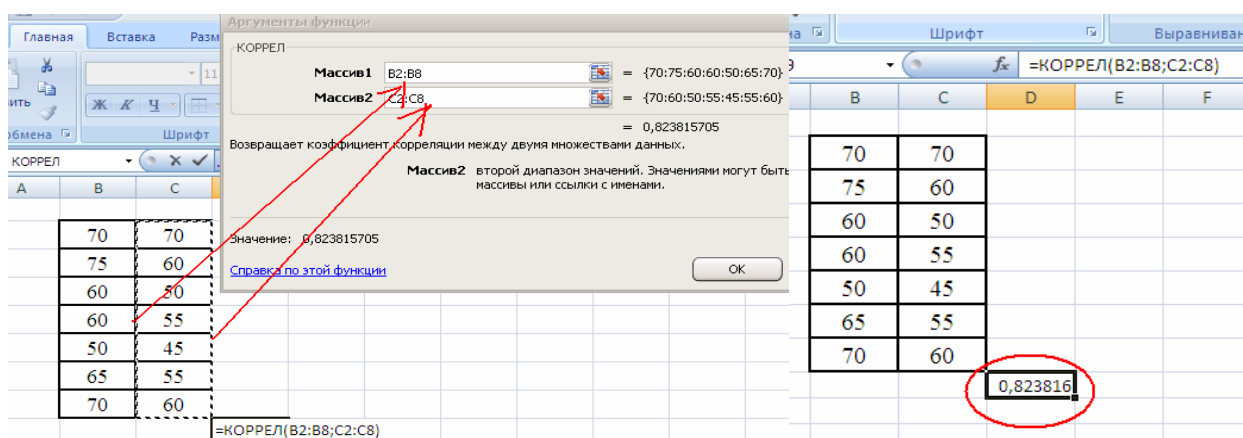


Excel dasturidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash yetarlicha oddiy.

Boshlanishida, yuqoridagidek yana yacheykalarga ma'lumotlarni (bir ustunga X

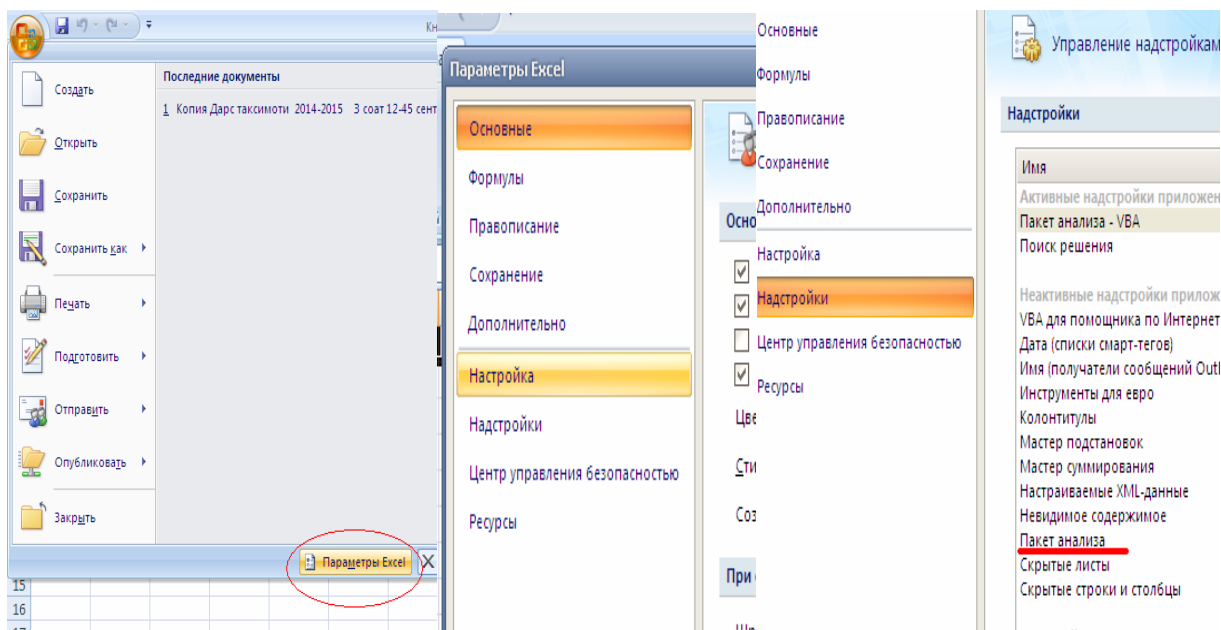
ko'rsatkichlarni, ikkinchisiga - Y ko'rsatkichlarni) kiritamiz, keyin bizga tanish bo'lib qolgan "Master funktsiya" menyuga kiramiz va kerakli statistik funktsiyani tanlaymiz. Ya'ni, taklif qilinayotgan funktsiyalar ro'yxatidan KORREL funktsiyasini tanlaymiz.

Bu funktsiya tanlanganda ekranga korrelyatsion tahlil qilish uchun ma'lumotlar talab qiladigan muloqot oynasi chiqadi. Bunga natijalar kiritilgan yacheykalar nomlari (1-massiv - X ko'rsatkichlar, 2-massiv - Y ko'rsatkichlar) kiritiladi. Shundan keyin "OK" tugmasini bosish bilan izlanayotgan korrelyatsiya koeffitsientining qiymatiga ega bo'lamiz.

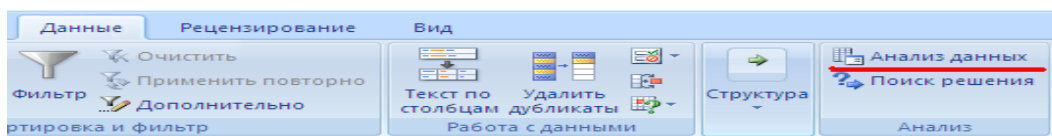


Bu masalani yechishning boshqa yo'li ham bor. MS Excelda qo'shimcha buyruqlarga va funktsiyalarga, xususan statistiko tahlil qilishning kengaytirilgan imkoniyatlariga ega bo'lgan «Paket analiza» qurilmasiga, kirish imkonini beradigan qurilma mavjud.

Tahlil qilish paketidan faollashtirish uchun «Fayl» qo'shimcha varaq (Плова)ga kirish, «Параметры» tugmasini bosish va «Nadstroyki»ni tanlash kerak. «Nadstroyki» muloqot oynasida «Paket analiza»ni tanlash kerak. Agar qo'shimcha varaq (Плова)ni o'rnatish kerak degan xabar chiqsa, «Da» tugmasini bosish zarur.



Hamma amallar bajarilgandan keyin «Данные» qo'shimcha varaq (Пола)sida «Анализ данных» tugmasi paydo bo'ladi.



Endi shu qo'shimcha varaq (Пола) bilan ishlashga kirishish, xususan, korrelyatsion tahlil qilishni bajarish mumkin. Buning uchun yana yacheykalarga ma'lumotlar kiritiladi, keyin «Данные» varag'idan «Анализ данных» tanlanadi. Shuning bilan birga, menyu chiqadi va bu menyudan tahlil qilish turini, mazkur holda "korrelyatsiya"ni tanlash kerak. "OK" tugmasi bosilganda dastur tahlil qilish uchun ma'lumotlar joylashtirilgan yacheykalarning kirish intervalini so'raydi. Javob ishchi kitobining yangi varag'iga chiqadi.

Xuddi shunday qilib dispersion tahlilni ham amalga oshirish mumkin. Buning uchun yana yacheykalarga ma'lumotlar kiritiladi, keyin «Данные» varag'ida «Анализ данных» tanlanadi. Paydo bo'lgan menyuda zarur bo'lgan tahlil qilish turini, masalan biromilli dispersion tahlil qilish, tanlash kerak.

Menyuning mazkur bandini tanlashda dastur ma'lumotlarning diapazonini so'raydi, buning uchun dispersion tahlil qilish uchun ma'lumotlar joylashtirilgan yacheykalarni ajratish va ma'lumotlarni ustunlar bo'yicha guruhlashni tanlash

kerak. “OK” tugmasini bosgandan keyin ekranga dispertsiyon tahlil qilishning tayyor yakuniy jadvali chiqadi.

Shunday qilib, MS Excel yordamida korrelyatsion yoki dispertsiyon tahlil qilish atigi bir necha daqiqani olishini aniqladik.

### ***XULOSA***

Axborot texnologiyasi asosiy texnik vositalari sifatida hisoblash- tashkiliy texnikadan tashqari aloqa vositalari – telefon, teletayp, telefaks va boshqalar qo'llaniladi. Uning industriyasi majmuini kompyuter, aloqa tizimi, ma'lumotlar ombori, bilimlar ombori va u bilan bogliq faoliyat soxalari tashkil qiladi.

Bugungi kunda axborot texnologiyasi yaratuvchi (ijodiy) axborotni ishlab chiqaradigan, undan foydalanadigan va insonni tarkibiy qism sifatida o'z ichiga oladigan tizimlardan iborat.

Axborot texnologiyalarining hozirgi zamon taraqqiyoti hamda yutuqlari fan va inson faoliyatining barcha sohalarini axborotlashtirish zarurligini ko'rsatmoqda.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda, axborotdan iqtisodni rivojlantirish, mamlakat fan-taxnika taraqqiyotini, jamiyatni demokratlashtirish va intellektuallashtirish jarayonlarini jadallashtirishni ta'minlaydigan jamiyat boyligi sifatida foydalanish tushuniladi. Bu fikr-mulohazalarni jismoniy tarbiya va sport sohasida amalga oshiriladigan tadqiqotlarda ham qo'llanishini ta'kidlab o'tish lozim. Bunda tadqiqotlar davomida olingan statistic ma'lumotlarni jamlash, umumlashtirish, tahlil qilish jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalardan unumli foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi.

### ***NAZORAT UCHUN SAVOLLAR:***

1. Statistik dasturlarning kompyuter paketlari nima uchun kerak?
2. Qanday statistik dasturlarni bilasiz?
3. Statistik jadval nima?



4. Statistik jadvalni shakllantirishning asosiy qoidalarini ayting.
5. MS Excelda va STATISTIKAda jadval qanday yaratiladi?
6. Grafik tarkibida qanday elementlar bo'lishi kerak?
7. MS Excel va STATISTIKAda grafik qanday yaratiladi?
8. MS Excelda formula qanday yaratiladi?
9. MS Excelda 121tastic xarakteristikalar qanday hisoblanadi?
10. «Tahlil qilish paketi»dan nima uchun foydalaniladi?

## **8. STATISTIK GIPOTEZA: OLDINGA SURISH VA TEKSHIRISH**

**Tayanch iboralar:** nulinchi gipoteza, al'ternativ gipoteza, kritik og'ish, ahamiyatlilik darajasi, ishonch ehtimoli, F-mezon, Styudent kritik qiymatlari, bosh to'plam, normal taqsimot.

### **GIPOTEZA TO'G'RISIDA TUSHUNCHA.**

Sportda, ko'pgina hollarda, biron – bir hodisani tahlil qilishda qandaydir o'lchash ko'rsatkichlari bo'yicha umumlashtiruvchi xulosalar chiqarishga to'g'ri keladi. Tadqiqotchi o'zi vakil bo'lgan sohada sport pedagogikasi, fiziologiyasi, tibbiyoti, psixologiyasi va boshqa bilim sohalari nuqtai nazaridan aniq hodisani tahlil qilish asosida ma'lum farazni ilgari suradi. Shundan keyin ushbu farazning haqiqiyligi shart-sharoitlari nazorat qilinayotgan mos tajriba ma'lumotlari asosida tekshiriladi. Tadqiqotchi oldida quyidagisavol turadi: ishonchli o'lchash natijalarini olish uchun qancha sinaluvchilarni sinovdan o'tkazish kerak? Bu savol juda muhim hisoblanadi, chunki yechiladigan ilmiy masalalar zarurati bilan bog'liq. U statistik gipotezalardan foydalanib hal qilinadi.

Matematik usullar yordamida tekshiriladigan hamda o'rganilayotgan hodisaga oid biron-bir tasavvurlarga mos keladigan bosh to'plam taqsimoti

to'g'risidagi farazga (tasdiqqa) statistik gipoteza (yoki oddiygina gipoteza) deb aytiladi.

Statistik gipotezani odatda  $H$  bilan belgilanadi (tasdiqlash ma'nosini anglatadi).

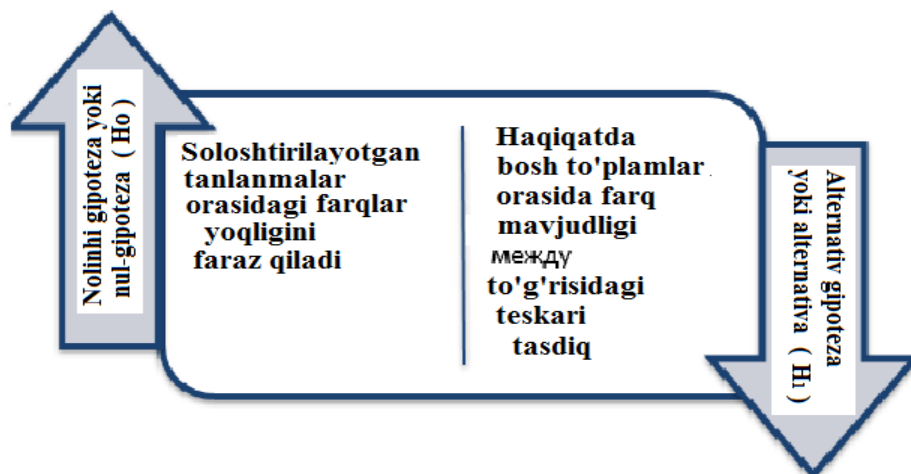
Statistik gipoteza o'rganilayotganda, odatda, ikkita bosh to'plam qaraladi. Ulardan biri nazariy model' bo'lib, ikkinchisi to'g'risida undagi tanlanma bo'yicha hukm chiqariladi. Shuningdek, ikkala bosh to'plamlar ham tanlanma ko'rinishida ifodalangan variant bo'lishi mumkin.

Statistik gipotezani tekshirishda quyidagicha yondashuv qabul qilingan. Tajriba jarayonida o'rganilayotgan hodisa to'g'risida tajriba o'tkazishgacha mavjud bo'lgan ma'lumotlarga mos kelmaydigan yangi ma'lumotlarni olish kam ehtimolli hodisa deb hisoblanadi. Shu bilan birga, agar aynan bitta alomatni o'lchash natijalaridan tashkil topgan ikkita tanlanma olinsa va ularning xarakteristikalari o'zaro solishtirilsa, u holda bu natijalar deyarli barcha hollarda farq qiladi. Bu farqni tasodiflar ta'siri bilan bog'liqlik sifatida qarash mumkin. SHuning uchun dastlabki gipotezani doim quyidagicha ifodalash mumkin: ikkita bosh to'plamlar o'rtasida kutilgan farq mavjud emas. Solishtirilayotgan to'plamlar o'rtasidagi farq yo'qligini nazarda tutadigan bunday gipotezaga nulinchi gipoteza yoki nul-gipoteza ( $H_0$ ) deb aytiladi. Bosh to'plamlar o'rtasidagi haqiqiy farq mavjudligi to'g'risidagi unga teskari tasdiqlashga al'ternativ gipoteza yoki al'ternativa ( $H_1$ ) deb aytiladi. Gipotezalarni tekshirish masalasi tasodifiy ta'sirlarni qonuniyatga buysunadigan ta'sirlardan ajratishdan iborat.

### **STATISTIK GIPOTEZANI TEKSHIRISH.**

Shunday qilib, avval bosh to'plamlar o'rtasida farq nulga tengligi to'g'risida nulinchi gipoteza ilgari suriladi. Keyin, agar tanlab olinayotgan ma'lumotlar nulinchi gipoteza bilan qarama-qarshi ziddiyatga duch kelmasa, ya'ni farqni faqat tanlanmani tasodifiyligi bilan tushuntirish mumkin bo'lsa, tanlanma yoki bir nechta tanlanma olinadi hamda nulinchi gipoteza saqlanadi (qabul qilinadi). Agar,

olingan natijalarni faqatgina tasodifiy omillar ta'siri bilan tushuntirib bo'lmasa, u holda nulinchi gipoteza inkor qilinadi va al'ternativ gipoteza qabul qilinadi.



Agar og'ish kichik bo'lsa, u holda bu og'ish katta darajadagi ehtimollik bilan tasodifiy bo'lishi mumkin; agar og'ish katta bo'lsa, u holda uni tasodifiy sodir bo'lish ehtimoli kichik bo'lishi ayondir. SHunday kritik og'ishni tanlash mumkin-ki, uning tasodifiy sabablarga ko'ra paydo bo'lish ehtimoli sodir bo'lishi deyarli mumkin bo'lmagan darajada kichik bo'lsin va shuning uchun agar u haqiqatan ham sodir bo'lgan bo'lsa, bu mazkur gipoteza faktlarni qanoatlantirmasligidan dalolat beradi.

Statistik gipotezani tekshirishda tajriba o'tkazayotgan tadqiqotchining qarori hech qachon to'liq ishonch bilan qabul qilinmaydi, ya'ni doimo qandaydir noto'g'ri qaror qabul qilish xavfi (risk) mavjud bo'ladi. Bu xavf darajasini baholash ana shu statistik gipotezani tekshirishdan iboratdir. O'z-o'zidan ayon-ki, bu xavfni 100 % bartaraf etishni iloji yo'q. Biroq, tadqiqotchi - tajriba o'tkazuvchi ehtimollikni yoki ahamiyatlilik darajasini tanlashi mumkin. U esa faqat tasodifiy sabablarga ko'ra imkoniyati yo'q deb tan olinadigan rad etish ehtimolligini xarakterlaydi.

Gipotezani tekshirishda ruxsat etiladigan xatoliklarni quyitagi ikki tipga (turga) ajratish qulay:

- 1)  $H_0$  gipotezani inkor etish, qachon u to'g'ri bo'lgan hollarda – birinchi turdagi xatoliklar;

2)  $H_0$  gipotezani qabul qilish, qachon-ki haqiqatan mazkur gipoteza emas, balki boshqa bir gipoteza to'g'ri bo'lsa – ikkinchi turdagi xatoliklar.

Birinchi turdagi xatolik ehtimoli  $\alpha$  bilan belgilanadi.  $\alpha$  ning qiymati mezonning ahamiyatlilik darajasi deb aytiladi va unga ko'ra  $H_0$  gipotezaning haqiqiyliigi tekshiriladi. Ahamiyatlilik darajasining eng keng tarqalgan va ko'p qo'llanadigan darajalari quyidagilar hisoblanadi: 0.001; 0.01; 0.05, 0,1; 0,5. Tanlangan 0.05 ahamiyatlilik darajasi berilgan qiymatlar o'rtacha hisobda har 100 ta kuzatishlarda 5 martadan ko'p bo'lmagan miqdorda uchrashi mumkinligini anglatadi.

Ikkinchi turdagi xatolik ehtimoli  $\beta$  bilan belgilanadi. Uning qiymati  $H_1$  al'ternativ gipotezaga bog'liq bo'ladi.

Shuni alohida qayd etish kerak-ki, har qanday gipoteza oldindan ifodalanishi kerak, ahamiyatlilik darajasi  $\alpha$  esa tadqiqotchi tomonidan doimo gipotezani tekshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladigan tajriba natijalarini olishdan oldin belgilanishi kerak.

$q = 1 - \alpha$  qiymatni (0,05 ahamiyatlilik darajasida ishonch ehtimoli 0,95 ga teng deb tushuniladi) ishonch ehtimoli deb aytiladi. Haqiqiy farazdan og'ish ehtimolini birinchi tur xatoligi deyiladi. U holda yolg'on farazni qabul qilish ehtimolini ikkinchi tur xatolik deyiladi.

Gipotezani qabul qilish ham, uni inkor etish ham, ma'lum bir mezon asosida amalga oshiriladi. Statistik mezon deb haqiqiy gipotezani qabul qilinishini va yolg'on gipotezani inkor etilishini ta'minlaydigan qoidaga aytiladi.

SHunday qilib, gipotezani tekshirish quyidagii bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Keyinchalik qabul qilinadigan yoki inkor etiladigan gipotezani shakllantirish (nul'-gipoteza).
2. Ahamiyatlilik darajasini tanlash.
3. Statistik xarakteristikalarining tanlangan qiymatlarini aniqlash (tanlanma to'plami bilan bajariladigan o'lchashlar yoki kuzatishlar asosida).
4. Statistik gipotezani tekshirish uchun mezonni tanlash.

5. Mezonni nazariy hisoblangan qiymatini tanlangan ahamiyatlilik darajasi uchun kritik mezon qiymati bilan solishtiriladi
6. gipoteza qabul qilinadi yoki inkor etiladi.

**Gipotezani  
tekshirish  
bosqichlari**

**Keyinchalik qabul yoki inkor qilish kerak bo'ladigan GIPOTEZAni shakllantirish**

**Ahamiyatlilik darajasini tanlash**

**Statistik xarakteristikalarining tanlanma qiymatlarini (tanlanma to'plami kattaliklarini kuzatish yoki o'lchash asosida) aniqlash**

**Statistik gipotezani tekshirish uchun mezonni hisoblash**

**Hisoblangan mezon qiymatini tanlangan ahamiyatlilik darajasi uchun kritik qiymat bilan solishtirish**

**Gipotezani qabul yoki inkor qilish**

**ISHONCHLILIKNI BAHOLASH. AHAMIYATLILIK MEZONI.**

Har bir tanlanma uchun aniq tanlangan (aniqlangan) usullarni nulinchi gipotezada tanlangan ma'lumotlarni qanoatlantirishi yoki qanoatlantirmasligiga ahamiyatlilik mezon deyiladi

Gipotezani tekshirish protsedurasi, odatda, tanlangan ma'lumotlar bo'yicha statistik mezon yoki oddiygina mezon deb ataladigan qandaydir qiymatni hisoblanishiga olib kelinadi. Ushbu mezon standart taqsimotga (normal, St'yudent t-taqsimoti qonuniga va boshqalarga) ega bo'ladi va shuning uchun hisoblash ishlari ancha soddalashadi. Mezonning topilgan qiymati mos jadvallardan erkinlik darajasi sonining berilgan kattaligi uchun olingan kritik (chegaraviy) qiymat bilan solishtiriladi va solishtirish natijalari asosida: mazkur gipotezani qabul qilishu yoki inkor etish to'g'risida xulosa qilinadi.

Agar berilgan tanlanma bo'yicha hisoblangan mezon qiymati berilgan erkinlik darajasi soni uchun chegaraviy qiymatdan katta bo'lsa, u holda  $H_0$  gipoteza  $\alpha$  ahamiyatlilikning berilgan darajasida qabul qilinadi. Bu holda bosh to'plamlar o'rtasidagi tajriba ma'lumotlari bo'yicha kuzatilayotgan farq tanlanma tasodifiyligi bilan tushuntirilishi mumkin. Biroq,  $H_0$  gipotezani qabul qilinishi bosh to'plamlar

parametrlarini o'zaro tengligini isboti ekanligini anglatmaydi. Bu faqatgina olingan (to'plangan) statistik material bu parametrlar bir xilligi to'g'risidagi gipotezani inkor qilish uchun asos yo'qligini ko'rsatadi, xolos. Balki, boshqa tajriba materiallari paydo bo'lishi (olinishi) va ular asosida mazkur gipoteza inkor etilishi mumkin.

Mezonning hisoblangan qiymati  $\alpha$  ahamiyatlilikning berilgan darajasida chegaraviy (kritik) qiymatidan katta bo'lgan hollarda bosh to'plamlar o'rtasidagi farqni faqatgina tasodifiylik bilan tushuntirib bo'lmaydi.

Bunday hollarda  $H_0$  gipoteza  $\alpha$  ahamiyatlilikning berilgan darajasida  $H_1$  gipoteza foydasiga inkor etiladi va  $\alpha$  ahamiyatlilikning berilgan darajasida kuzatilayotgan farq ahamiyatli (statistik ahamiyatli) deb aytiladi.

Statistik ahamiyatlilik va amaliy ahamiyatlilikni o'zaro farqlash kerak. Amaliy ahamiyatlilik to'g'risidagi xulosa doimo mazkur hodisani o'rganayotgan inson tomonidan amalga oshiriladi. Va bu yerda tadqiqotchining tajribasi va intuitsiyasi haqiqiy mezon, ahamiyatlilikning statistik mezoni esa – faqat tadqiqotchi tomonidan foydalaniladigan aniq instrument (qurol, vosita) hisoblanadi. Tadqiqotchi o'rganilayotgan hodisa to'g'risida qancha ko'p ma'lumot bilsa, u gipotezani shunchalik aniq ifodalaydi va ahamiyatlilik mezonlari yordamida amlag oshirilgan xulosalar aniqligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Aytib o'tilganidek,  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi tadqiqotchi tomonidan tajriba ma'lumotlari (ular asosida gipoteza tekshiriladi) olinishidan oldinroq belgilanishi kerak. Biroq, ko'pgina hollarda oldindan tanlashda qityinchiliklarga duch kelib qolinishi kuzatiladi. Odatda, ilmiy tadqiqotlar uchun ahamiyatlilik darajasi  $\alpha = 0,05$  yetarli deb aytiladi, biroq olingan natijalar bo'yicha tekshiriladigan gipoteza bo'yicha amalga oshiriladigan xulosalar katta mas'uliyat bilan bog'liq bo'lsa, u holda ahamiyatlilik  $\alpha = 0,01$  yoki  $\alpha = 0,001$  tavsiya etiladi.

Natijalarni tavsiflashdagi mas'uliyatni va ahamiyatlilik darajasini tanlash bilan bog'liq bo'lgan xavfni (riskni) qanday belgilash (aniqlash) kerak? Ko'pgina hollarda quyidagicha yo'l tutadilar: tajribagacha ahamiyatlilik darajasi aniq belgilanadi, tajriba ma'lumotlari bo'yicha tanlanma bo'yicha hisoblangan qiymat

chegaralaridan chetga chiqishi mezonining (statistik mezonning)  $\alpha$  ehtimolligi hisoblanadi. shunday qilib,  $\alpha$  – bu ahamiyatlilikning tajribaviy darajasi. Odatda,  $p$  ning haqiqiy qiymati keltirilmaydi, faqat yakuniy natijalar quyidagi ko'rinishda ifodalanadi:

1) agar mezonning hisoblangan qiymati  $\alpha = 0,05$  ahamiyatlilik darajasida kritik qiymatdan katta bo'lmasa, u holda farq statistik ahamiyatsiz hisoblanadi;

2) agar tanlanma bo'yicha hisoblangan qiymat  $\alpha = 0.05$ ,  $\alpha = 0.01$  yoki  $\alpha = 0.001$  bo'lganda mezonning kritik qiymatidan katta bo'lsa, u holda  $\alpha < 0.05$ ,  $\alpha < 0.01$  yoki  $\alpha < 0.001$  yozuv orqali ifodalanadi. Bu esa 0.05, 0.01 yoki 0.001 ahamiyatlilik darajasida kuzatiladigan farq statistik ahamiyatli ekanligini anglatadi.

Ahamiyatlilik mezoni quyidagi uch turga bo'linadi:

1) bosh to'plam taqsimoti (ko'p hollarda asosan normal taqsimot) parametrlari to'g'risidagi gipotezani tekshirish uchun xizmat qiladigan ahamiyatlilik mezoni. Bunday mezonlar parametrik mezonlar deyiladi.

2) bosh to'plam taqsimoti to'g'risidagi farazlardan foydalanmaydigan gipotezalarni tekshirish uchun mezonlar. Bu mezonlar taqsimot parametrlari haqida bilimlarni talab qilmaydi, shuning uchun ular noparametrik mezonlar deb aytiladi.

3) o'zaro moslik mezonlari mezonlarning alohida guruhini tashkil etadi. Bu mezonlar bosh to'plam (undan mazkur tanlanma olingan) taqsimotini oldin qabul qilingan nazariy model' (ko'p hollarda normal taqsimot) o'zaro mosligi to'g'risidagi gipotezani tekshirish uchun xizmat qiladi.

Ko'p hollarda quyidagidek vaziyat paydo bo'ladi: agar tadqiqotning maqsadi turli tabiiy shart-sharoitlarga (trenirovka sharoitlari, sinaluvchilarning yoshlari va boshqalar) mos keladigan ikkita bosh to'plamlar parametrlari farqini aniqlash bo'lsa, u holda bu parametrlardan qaysi biri katta va qaysi biri kichikligi noma'lum bo'ladi. Masalan, agar nazorat va tajriba guruhlarida olingan natijalarning variativligi o'rganilayotgan bo'lsa, u holda, odatda, variativligi baholanadigan natijalarning dispersiyasi ishoralari farqiga yoki standart og'ishlariga ishonch yo'q. Bunday hollarda nulinchi gipoteza dispersiyalar o'zaro tengligidan ( $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ),

tadqiqotning maqsadi esa – teskarisini ( $H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ), ya'ni dispersiyalar o'rtasida farq mavjudligini isbotlashdan iborat bo'ladi. SHu bilan birga farq ishorasi ixtiyoriy bo'lishi mumkin. Bunday gipotezalar *ikkitomonlama gipotezalar* deb aytiladi.

Biroq, ba'zi hollarda, parametrni ortishini yoki kmayishini isbotlash masalasi turadi; masalan, tajriba guruhidagi olingan natijalarning o'rtacha arifmetik qiymati nazorat guruhidagiga nisbatan yuqoriligini isbotlash. SHu bilan birga, endi farq boshqa ishorada bo'lishi nazarda tutilmaydi. SHunda al'ternativ gipoteza:  $H_0 : \mu_2 > \mu_1$  (yoki  $H_1 : \mu_2 < \mu_1$ ), unga teskari tasdiqlash  $H_0 : \mu_2 \leq \mu_1$  (yoki  $H_0 : \mu_2 \geq \mu_1$ ) yuo'ladi. Bu erda  $\mu$  natijalarning o'rtacha arifmetik qiymati –  $M_o$  yoki  $\bar{x}$ . Bunday gipotezalar *bir tomonlama gipoteza* deyiladi.

Ikki tomonlama gipotezani tekshirish uchun xizmat qiladigan ahamiyatlilik mezonlari ikkitomonlama mezonlar deb, bir tomonlama – gipotezani tekshirish uchun xizmat qiladigan ahamiyatlilik mezonlari birtomonlama mezonlar deb aytiladi.

Har qanday tadqiqotni o'tkazish jarayonida quyidagi savol paydo bo'ladi – har bir aniq vaziyat – holda qaysi mezonlardan foydalanish kerak?

Bu savolga javob tadqiqot maqsadlariga to'lig'icha bog'liq bo'ladi. Hech qachon tajriba o'tkazib bo'lgandan keyin, tajribada olingan ma'lumotlarni tahlil qilish asosida u yoki bu mezonni tanlash mumkin emas, chunki bu noto'g'ri xulosalarga olib kelishi mumkin. Agar tajriba o'tkazishdan oldin solishtirilayotgan parametrlarning farqi ham musbat, ham manfiy deb faraz qilingan bo'lsa, u holda ikkitomonlama mezondan foydalanish kerak. Agar qo'shimcha ma'lumotlar, masalan oldingi tajriba natijalari (ular asosida parametrlardan biri boshqasidan katta yoki kichikligi to'g'risida faraz qilish mumkin bo'lgan natijalar) mavjud bo'lsa, u holda birtomonlama mezondan foydalaniladi. Birtomonlama mezon o'rganilayotgan hodisa to'g'risida ma'lumotlardan to'laroq foydalanadi va shuning uchun ko'proq hollarda to'g'ri natijalar beradi.



Masalan, nazorat va tajriba guruhlarida ikkita turlicha uslubni qo'llash orqali olingan natijalar bo'yicha bosh to'plamlar o'rtacha arifmetik qiymatlar (sport natijalari o'rtacha arifmetik qiymatlari) farqini isbotlash kerak bo'lsin. Agar tajriba guruhi o'rtacha yaxshi natija ko'rsatishi to'g'risida ma'lumot mavjud bo'lsa, u holda  $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  al'ternativ gipotezaga qarshi  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  nulinchi gipotezani ilgari surish mumkin. Bu farq nazorat va tajriba guruhlaridagi o'rtacha arifmetik qiymatlar farqi  $(\bar{x}_2 - \bar{x}_1)$  asosida isbotlanadi.

Agar tajriba guruhida ancha yuqori natijalar ko'rsatiladi deb faraz qilinsa, u holda  $H_1 : \mu_2 > \mu_1$  birtomonlama al'ternativ gipotezani ilgari surish mumkin. Bu holda xuddi o'sha oldingi  $H_0 : \mu_2 = \mu_1$  nulinchi gipotezada  $\bar{x}_2 - \bar{x}_1$  farqlarning taqsimoti xuddi ikkitomonlama mezon uchun olingan natijalar singari bo'ladi. Biroq, tadqiqotchiga endi  $\bar{x}_2 - \bar{x}_1$  farqning faqat musbat qiymatlarigina kerak bo'ladi.

Shunday qilib, ikkitomonlama mezon birtomonlama mezonga nisbatan ancha konservativroq bo'ladi.

### ***NORMAL TAQSIMOTGA ASOSLANGAN MEZON.***

#### ***Normal to'plamlardan tanlab olingan ikkita dispersiyani solishtirish.***

Agar ikkita o'zaro bog'liq bo'lmagan hamda  $\sigma_x^2$  va  $\sigma_y^2$  dispersiyali tanlanma X va Y bosh to'plamlardan olinganligi to'g'risidagi gipotezani tekshirish zarur bo'lsa, u holda Fisherning F-mezonidan foydalaniladi.

F-mezonni qo'llash shartlari quyidagicha: har bir tanlanma mustaqil (o'zaro bir-biriga bog'liq emas) hamda normal taqsimlangan parametrlari  $\mu_x$ ,  $\sigma_x$  va  $\mu_u$ ,  $\sigma_u$  bo'lgan bosh to'plamlardan olingan bo'lishi kerak.

Gipoteza  $H_0$ :  $\sigma_x^2 = \sigma_y^2$ .

Al'ternativ gipoteza  $H_1$ :  $\sigma_x^2 \neq \sigma_y^2$ .

Bu ikkitomonlama gipoteza, shuning uchun ikkitomonlama mezonni qo'llash kerak. Agar bosh to'plamlardan biri ikkinchisiga nisbatan (uni  $\sigma_2^2$  deb

belgilaymiz) katta dispersiyaga (uni  $\sigma_1^2$  deb belgilaymiz) ega deb faraz qilsak, u holda  $H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$  birtomonlama gipotezani ifodalash mumkin va birtomonlama F-mezon qo'llanadi.

Mezonning ahamiyatlilik darajasi  $\alpha$  orqali belgilanadi.

F – mezonni qo'llash tartibi quyidagicha:

- 1) Bosh to'plamlar taqsimoti normalligi to'g'risida faraz qabul qilinadi, gipoteza va al'ternativa ifodalanadi,  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi belgilanadi
- 2) X va Y to'plamlardan, mos ravishda,  $n_x$  va  $n_y$  hajmli o'zaro bog'liq bo'lmagan ikkita tanlanma olinadi.
- 3)  $\sigma_x^2$  i  $\sigma_y^2$  dispersiyalar qiymati hisoblanadi. Dispersiyalarning son qiymati katta bo'lganini ( $\sigma_x^2$  yoki  $\sigma_y^2$ )  $\sigma_1^2$  bilan, kichigi -  $\sigma_2^2$  bilan belgilanadi.
- 4) F-mezon qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:  $F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}$
- 5) Nazariy hisoblangan F qiymat berilgan  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi hamda  $\nu_1 = n_1 - 1$  va  $\nu_2 = n_2 - 1$  erkinlik darajasi sonlari uchun F-mezonning kritik qiymati bilan solishtiriladi.
- 6) Xulosa chiqariladi: agar F-mezonning hisoblangan qiymati kritik qiymatga teng yoki undan katta bo'lsa, u holda berilgan ahamiyatlilik darajasida dispersiyalar bir-biridan sezilarli farq qiladi. Aks holda ikkita dispersiyalarning tengligi to'g'risidagi nulinchi gipotezni inkor etish uchun asos yo'q.

***Bosh to'plam o'rtacha arifmetik qiymatini tanlanma o'rtacha arifmetik qiymati bilan solishtirish.***

Statistik mezonlardan foydalanib quyidagi savolga qanday javob qaytarish mumkin: bosh to'plamdan taxminan olingan tanlanma o'rtacha arifmetik qiymatini ushbu to'plam o'rtacha arifmetik qiymatidan farqi ahamiyatli-mi yoki kuzatilayotgan farq tasodifiy hisoblanadi - mi?

Bu maqsadlar uchun St'yudent t – mezoni qo'llanadi. U ham bosh to'plam taqsimotining normalligi to'g'risidagi farazga asoslangan, biroq gipotezani

tekshirish natijalari aniqligi bo'yicha va normal taqsimotdan uncha katta bo'lmagan og'ishlarda qanoatlantiradi.

$t$  – mezonni qo'llash shartlari quyidagicha: tanlanma  $\mu$  va  $\sigma$  parametrlari normal taqsimotga ega bo'lgan bosh to'plamdan olingan.

$H_0: \mu = \mu_0$  gipoteza - bosh to'plamning o'rtacha arifmetik qiymati  $\mu$  (oldingi tajribalardan ma'lum bo'lgan)  $\mu_0$  qiymatga teng.

$H_1: \mu \neq \mu_0$  al'ternativa (ikkitomonlama mezon  $\mu_0$  ga nisbatan ikkala tomonga og'ish bo'lganda qo'llanadi).

Ahamiyatlilik darajasi:  $\alpha$ .

$t$  – mezonni qo'llash tartibi:

1. taqsimotni normalligi to'g'risida faraz qabul qilinadi,  $H_0$  va  $H_1$  gipotezalar ifodalanadi, ahamiyatlilikning  $\alpha$  darajasi belgilanadi.

2. tanlanma hajmi aniqlanadi.

3. tanlanma uchun  $\bar{x}$  - o'rtacha arifmetik qiymat va standart og'ish  $\sigma$  hisoblanadi.

4.  $t$  - mezon qiymati formula quyidagi bo'yicha hisoblanadi:

$t$  ning qiymati erkinlik darajasi  $\nu = n - 1$  bo'lganda  $H_0$  gipoteza haqqoniyligida St'yudent  $t$ -taqsimotini anglatadi.

$$t = \frac{|\bar{x} - \mu_0|}{\sigma / \sqrt{n}}$$

5. Jadval bo'yicha  $\alpha$  – ahamiyatlilik darajasi va  $\nu = n - 1$  erkinlik darajasi uchun  $t$  – mezon qiymati topiladi.

5. xulosa chiqariladi: agar  $t \geq t_\alpha$  bo'lsa, u holda  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasida  $\mu_0$  dan ahamiyatli farq qiladi va bunday holda  $H_0$  gipoteza inkor qiliniadi, ya'ni tanlanma  $\mu \neq \mu_0$  bo'lgan boshqa bosh to'plamdan olib hisoblanadi. Agar  $t < t_\alpha$  bo'lsa, u holda belgilangan darajada farq ahamiyatli emas va  $H_0$  gipoteza saqlanadi.

### ***O'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanmalar uchun ikkita tanlanma o'rtacha arifmetik qiymatlarini solishtirish.***

Ikkita o'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanmalardan olingan natijalarning o'rtacha arifmetik qiymatlari ahamiyatli farq qilishi masalasini hal etish uchun yana St'yudent  $t$  – mezonidan ham foydalanish mumkin. Ushbu mezon tanlanmalar

taxminan normal taqsimotga ega bo'lgan bosh to'plamlardan olingan degan farazga asoslangan bo'ladi. Bundan tashqari,  $t$  – mezonni qo'llash ushbu bosh to'plamlar dispersiyasiga nisbatan turli farazlarda farq qiladi. SHu bilan birga farazlarning quyidagi variantlari bo'lishi mumkin:

- 1) ikkala dispersiya o'zaro teng deb faraz qilinadi;
- 2) dispersiyalar tengligi to'g'risida faraz qilinmaydi.

Agar dispersiyalar tengligiga etarlicha ishonch bo'masa, u holda ikkinchi variantdan foydalanish kerak bo'ladi, chunki bu holda bosh to'plamlar taqsimoti to'g'risida kamroq bilimlar talab qilinadi, biroq buning natijasida xulosalar aniqligi pasayadi.

Shuning uchun, odatda, quyidagicha yo'l tutiladi: boshlanishida mavjud tanlanma ma'lumotlari bo'yicha dispersiyalar tengligi to'g'risidagi gipoteza F-mezondan foydalanib tekshiriladi, undan keyin u yoki bu variant  $t$  – mezon tanlanadi.

Yuqorida bayon etilgan yondashuvda  $t$ -mezon quyidagi tartibda qo'llanadi:

Qo'llash shartlari: ikkala tanlanma o'zaro bog'liq emas hamda  $\mu_x$ ,  $\sigma_x$  va  $\mu_u$ ,  $\sigma_u$  parametrlari normal taqsimotga ega bo'lgan  $X$  va  $Y$  bosh to'plamlardan olingan.

Gipoteza  $H_0$ :  $\mu_x = \mu_y$

Al'ternativa nimani isbotlash: o'rtacha qiymatlarning oddiy farqini yoki bir o'rtacha qiymat ikkinchisidan kattaligini isbotlash talab qilinayotganligiga qarab  $H_1: \mu_x \neq \mu_y$  yoki  $H_1: \mu_x > \mu_y$  ( $\mu_x < \mu_y$ ).

Ahamiyatlilik darajasi:  $\alpha$ .

Qo'llash tartibi:

- 1) Taqsimot normalligi to'g'risida faraz qabul qilinadi,  $H_0$  gipoteza va  $H_1$  al'ternativa ifodalanadi,  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi belgilanadi.
- 2)  $X$  va  $Y$  to'plamlardan hajmlari, mos ravishda  $n_x$  va  $n_u$  bo'lgan ikkita o'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanma olinadi.
- 3) Tanlanmaning  $\bar{x}$ ,  $S_x$  va  $\bar{y}$ ,  $S_y$ . Xarakteristikallari hisoblanadi.

- 4) Bosh dispersiyalarning tengligi to'g'risidagi gipotezani tekshirish uchun F-mezon dan foydalaniladi.
- 5) F-mezonni qo'llash natijalari bo'yicha dispersiyaning tengligi to'g'risidagi faraz qabul qilinadi yoki inkor etiladi.
- 6) t-mezon qiymatlari va  $\nu$  – erkinlik darajasi soni hisoblanadi.
- 7) Jadvaldan  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi va  $\nu$  – erkinlik darajasi soniga ko'ra t-mezonning kritik qiymati topiladi.
- 8) Xulosa chiqariladi: agar  $t \geq t_{\alpha}$  bo'lsa, u holda tanlanma o'rtacha qiymatlari  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasida ahamiyatli farq qiladi. Aks holda farq statistik ahamiyatsiz.

### ***O'ZARO BOG'LIQ TANLANMALAR UCHUN IKKITA TANLANMA O'RTACHA QIYMATLARINI SOLISHTIRISH***

Ko'pgina hollarda amaliy masalalarda ikkita solishtirilayotgan tanlanmalar o'zaro bog'liq bo'lgan vaziyatlar vujudga keladi. Ular tajribani tashkil etish xususiyatlariga ko'ra yoki bunday bog'liqlikdan qutulishni iloji yo'qligi sababli mavjud bo'ladi.

Pedagogik amaliyotda juft solishtirish deb ataladigan usuldan ko'p foydalaniladi. Bunday solishtirish usullaridan biri quyidagidan iborat: o'lchashlar aynan bir guruh sinaluvchilar uchun tadqiqotchini qiziqtiruvchi ta'sirlardan oldin va keyin amalga oshiriladi. Juft solishtirish natijalari har doim o'zaro bog'liq bo'lmagan guruhlardagi solishtirishga nisbatan aniqroq bo'ladi. Bu sinaluvchilar guruhi ichidagi natijalarning sochilishi aynan bir guruh odamlarda qayta o'lchash orqali olingan natijalar sochilishiga nisbatan doimo katta bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Juft solishtirishlarda o'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanmalar uchun mo'ljallangan usullardan foydalanish mumkin emas, chunki bu hol xatoliklarga olib keladi.

Bunday hollarda o'rtacha arifmetik qiymatlarni solishtirish uchun o'zaro bog'liq bo'lgan t - mezonni modifikatsiyasidan (takomillashganidan) foydalaniladi.

Uning xususiyati shunda-ki, gipoteza o'zaro juft kuzatish gatiijalarining ayirmasi  $d_i$  ga nisbatan ifodalanadi.

Qo'llash shartlari:  $d_i = x_i - y_i$  – o'zaro bog'liq o'lchash natijalari juftligining farqi.  $\mu_d, \sigma_d$  parametrlarga ega bo'lgan bosh to'plamda bu farqlarning taqsimotini normalligi to'g'risida faraz qilinadi.

Gipoteza  $H_0: \mu_d = 0$ .

Al'ternativa  $H_1: \mu_d \neq 0$  (ikkitomonlama mezon uchun). Birtomonlama al'ternativa uchun, masalan,  $H_1: \mu_d > 0$  ham tuzish mumkin.

Ahamiyatlilik darajasi:  $\alpha$ .

Qo'llash tartibi:

1.  $d_i$  farqlarni normal taqsimoti to'g'risida faraz qilinadi,  $H_0$  gipoteza va  $H_1$  al'ternativa ifodalanadi,  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi tanlanadi.

2. kuzatishda olingan natijalar juftligidan iborat  $n$  hajmli ikkita tanlanma olinadi.

3. O'rtacha arifmetik qiymat  $\bar{d}$  va tanlanmaning standart og'ishit  $\sigma_d$  hisoblanadi.

4.  $t$ -mezon qiymati quyidagi formula biiyicha aniqlanadi:

$$t = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma_d}{\sqrt{n}}}$$

5. Jadvaldan foydalanib  $t$  – mezonning  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasi va  $\nu = n - 1$  erkinlik darajasi soni uchun kritik qiymati  $t_\alpha$  topiladi.

6. Xulosa chiqariladi: agar  $t \geq t_\alpha$  bo'lsa, u holda kuzatilayotgan farq  $\alpha$  ahamiyatlilik darajasida ahamiyatli, aks holda farq statistik ahamiyatsiz bo'ladi.

## XULOSA

Sportda tadqiqotchi aniq bir hodisani tahlil qilish asosida ma'lum farazni ilgari suradi. Shundan keyin ushbu farazning haqiqiyliги shart-sharoitlari nazorat qilinayotgan mos tajriba ma'lumotlari asosida tekshiriladi.

Matematik-ststistik usullar yordamida tekshiriladigan hamda o'rganilayotgan hodisaga oid tasavvurlarga mos keladigan bosh to'plam taqsimoti to'g'risidagi farazga statistik gipoteza (yoki oddiygina gipoteza) deb aytiladi. Solishtirilayotgan to'plamlar o'rtasidagi farq yo'qligini nazarda tutadigan gipotezaga nulinchi

gipoteza yoki nul-gipoteza deb aytiladi. Bosh to'plamlar o'rtasidagi haqiqiy farq mavjudligi to'g'risidagi unga teskari tasdiqlashga al'ternativ gipoteza yoki al'ternativa deb aytiladi. Gipotezalarni tekshirish masalasi tasodifiy ta'sirlarni qonuniyatga bo'ysunadigan ta'sirlardan ajratishdan iborat.

Avval bosh to'plamlar o'rtasida farq nulga tengligi to'g'risida nulinchi gipoteza ilgari suriladi. Keyin, agar tanlab olinayotgan ma'lumotlar nulinchi gipoteza bilan qarama-qarshi ziddiyatga duch kelmasa, ya'ni farqni faqat tanlanmani tasodifiyligi bilan tushuntirish mumkin bo'lsa, tanlanma yoki bir nechta tanlanma olinadi hamda nulinchi gipoteza qabul qilinadi. Agar, olingan natijalarni faqatgina tasodifiy omillar ta'siri bilan tushuntirib bo'lmasa, u holda nulinchi gipoteza inkor qilinadi va al'ternativ gipoteza qabul qilinadi.

#### O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN

##### SAVOLLAR:

1. Statistik gipoteza deb nimaga aytiladi?
2. Statistik gipotezani tekshirishda qanday yondashuv qabul qilingan?
3. Nulinchi gipoteza yoki nul'-gipoteza ( $H_0$ ) deb nimaga aytiladi ?
5. Al'ternativ gipoteza yoki al'ternativa ( $H_1$ ) deb nimaga aytiladi?
6. Gipotezani qabul qilish yoki inkor etish nima asosida amalga oshiriladi?
7. Gipotezani tekshirish qanday bosqichlarni o'z ichiga oladi?
8. Ahamiyatlilik mezoni deganda nimani tushunasiz?
9. O'zaro bog'liq bo'lmagan tanlanmalar uchun ikkita tanlanma o'rtacha arifmetik qiymatlarini solishtirish tartibini ayting.
10. O'zaro bog'liq tanlanmalar uchun ikkita tanlanma o'rtacha qiymatlarini solishtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?

## 9. TESTLAR NAZARIYASI ASOSLARI.

**Tayanch iboralar:** test ishonchliligi, omilli tahlil, testning mosligi, testning ekvivalentligi, umumiy variatsiya, guruhlararo variatsiya, guruh ichki variatsiyasi, qoldiq variatsiya, umumiy dispersiya, guruhlararo dispersiya, guruh ichki dispersiya, qoldiq dispersiya, birgalikdagi dispersiya, informativlik koeffitsienti, motorli test, testning davomiyligi, testning gomogenligi, ishonchlik koeffitsienti, gradatsiya, testlar batareyasi, testning informativligi.

### TESTLAR NAZARIYASINING ASOSIY TUSHUNCHALARI.

Test o'tkazish (ingliz tilidagi test so'zidan — namuna, sinov, tadqiqot ma'nolarini anglatadi) - bu sonli ifodaga ega bo'lmagan (psixofiziologik, jismoniy va shu singari) ko'rsatkichlar xususiyatlarini o'lchash usullaridir. Demak, testda aniqlanayotgan xususiyatlar bilvosita yo'l bilan o'lchanadi.

Insonning qobiliyati, uning ijodiy imkoniyatlari, ruhiy xususiyatlari, irodaviy sifatleri, trenirovka mashqlarini o'zlashtirishi (trenirovannost'), maxsus mashqlarni bajara olish qobiliyati va boshqa sifatleri bevosita o'lchanmaydi. Bunday hollarda shunga o'xshash xususiyatlarni baholashda testlardan foydalaniladi.

Jismoniy tarbiya va sport amaliyotida sportchining tayyorgarlik holatini nazorati uchun testdan foydalaniladi, ya'ni sinovdan o'tayotgan sportchini trenirovka mashqlarini o'zlashtirish darajasini baholash muntazam amalga oshiriladi.

Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida foydalaniladigan testlar ikki turda bo'ladi :

1) bolalarni testdan o'tkazish, ya'ni bolalarning jismoniy tayyorgarlik darajasini baholash;

2) sportchilarni biron-bir aniq sport turiga tanlab olish jarayonida o'tkaziladigan testlar.

Shuningdek, quyidagi motorli xususiyatiga ega bo'lmagan :

Ma'lumotlarni qayta ishlash tezligi, taktikaviy usullar kombinatsiyasini qo'llash qobiliyati, texnikaviy usullarni almashtirib qo'llay olish tezligi va shu singarilar ham testdan o'tkaziladi.



Test o'tkazishga, uni ilmiy usul sifatida qaralganda, unga ikkita bir-biridan keskin farq qiladigan yondashuv mavjud. Ushbu yondashuvlarni, ko'p hollarda, evropacha va amarikacha yondashuv deb yuritiladi..

Trenirovka jarayonini boshqarish effektivligi murabbiyning shug'ullanuvchilar harakatlanish qobiliyatlari darajasini to'g'ri tashhislay olish va istiqbollay olish hamda ularni aniq maqsadli yo'nalishga o'zgartira olish bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalariga hal qiluvchi darajada bog'liq bo'ladi. Birorta ham boshqarish tizimi boshqarish ob'ekti to'g'risida ishonchli ma'lumotlarga ega bo'lmay turib faoliyat ko'rsata olmaydi. Trenirovka jarayonini boshqarish jarayoni sifatida qaralgan holda teskari aloqa amalga oshiriladi. Bu teskari aloqa sportchidan kerakli ma'lumotlarni olishning muhim vositasi hisoblangan ma'lum nazorat sinovlari – testlar yordamida murabbiyga tomon yo'nalgan bo'ladi.

Jismoniy tarbiya va sport sohasida testlarni qo'llashning asosiy yo'nalishlari quyidagilar hisoblanadi:

1. Trenirovka jarayonini nazorat qilish, uning sifati va erishilgan natijalar to'g'risida ma'lumotlar olish.
2. Harakatlanish sifatlarini rivojlanish darajasi to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanish.
3. Trenirovka usullari effektivligini hamda ularni tanlash uchun asoslarni aniqlash.
4. Aniq ma'lum guruh doirasida maxsus normativlardan foydalanib testdan (sinovdan) o'tuvchi shaxslarning imkoniyatlarini baholash.
5. Testdan o'tuvchi shaxslarning sport yutuqlarini istiqbollash.
6. Nomzodlarni tanlash.
7. Mamlakatning turli hududlarida aholini jismoniy tayyorgarlik darajasini taqqoslash.
8. Jismoniy mashqlarni fan va ishlab chiqarishning turli sohalarida mehnat unumdorligiga ta'sirini o'rganish.
9. Mavjud sport turlarida harakatlanish qobiliyatlari strukturasi aniqlash.

Testlar nazariyasining umumiy ta'rifi uchun quyidagi ta'rifdan foydalanish mumkin: «Testlar nazariyasi – bu harakatlanish qobiliyatlari darajasi to'g'risidagi

ma'lumotlarni boyitadigan va to'ldiradigan instrument bo'lib, u jismoniy tarbiya jarayonini ilmiy boshqarishning asosi hisoblanadi».

Sportchilarning ayrim harakatlanish qobiliyatlari holatini aniqlashda ba'zi o'lchashlarni amalga oshirish zarur bo'ladi. O'lchashlar bevosita yoki bilvosita usullar bilan amalga oshirilishi mumkin. SHuningdek, ko'p hollarda bevosita o'lchangan ko'rsatkich natijalaridan foydalanib bevosita o'lchab bo'lmaydigan boshqa bir xususiyatlarni aniqlash zarur bo'ladigan vaziyat vujudga keladi. Bunday hollarda assotsiativ o'lchash deb ataladigan o'lchash amalga oshiriladi.

Sportchining bevosita kuzatish, va demak, bevosita yoki bilvosita o'lchash mumkin bo'lgan sifatlari manifest deb aytiladi. Bevosita o'lchab bo'lmaydigan xossalari yashirin yoki latent ko'rsatkichlar deb aytiladi. Insonning ko'pchilik harakatlanish qobiliyatlari latent xossalari hisoblanadi. Biroq, ko'pchilik hollarda manifest xossalarni ham miqdoriy o'zgaruvchilar orqali ifodalash imkoni bo'lmaydi. Bunday hollarda sifat ko'rsatkichlarini miqdor jihatdan tavsiflash talab qilinadi va bu kvalimetriyaning vazifasiga kiradi.

SHunday qilib, sportchining holatini yoki qobiliyatlarini aniqlash maqsadida o'tkaziladigan standartlashgan o'lchash yoki sinovdan o'tkazish test deb aytiladi. Baholash tizimining mavjudligi testga qo'yiladigan majburiy talab hisoblanadi. O'lchash natijasida olingan son qiymatlar test natijalari, natijalarni olish jarayonini esa – test o'tkazish deb aytiladi. Asosini harakatlanish topshiriqlari tashkil etadigan testlar harakatlanish yoki motorli testlar deyiladi. Ayrim hollarda sportchining holatini baholash uchun bitta emas, balki yagona yakuniy maqsadga yo'naltirilgan bir nechta testlardan foydalanishga to'g'ri keladi. Bunday holda mazkur testlar yagona kompleksni yoki testlar batareyasini tashkil etadi.

Har bir test o'ziga xos xususiyatlar bilan xarakterlanadi. Testlarning asosiy xususiyatlari qatoriga test informativligini, ishonchliligini, uzunligini, davomiyligini, gomogenligini kiritish mumkin.

## TESTLARNING INFORMATIVLIGI

Testning informativligi deb baholash uchun foydalanilayotgan xususiyatni (sifatni, qobiliyatni, xarakteristikani va shu sngarilarni) testda o'lchash aniqligi darajasiga aytiladi.

1980-yilgacha nashr etilgan adabiyotlarda «informativlik» iborasi o'rnida unga adekvat «validlik» iborasi qo'llab kelingan.

Informativlikning bir necha turlari mavjud.

Testning mazmuniy yoki mantiqiy informativligi vaziyatni mazmunan tahlil qilishga asoslangan.

Hozirgi paytda informativlik bir necha turlarga bo'linadi (klassifikatsiya qilinadi). Masalan, xususiy holda, agar sportchining sinov o'tkazish paytidagi ahvolini o'rganish uchun testdan foydalanilsa, u holda diagnostikaviy informativlik to'g'risida gapirish mumkin. Agar test natijalari asosida sportchining kelajakdagi istiqbolli ko'rsatkichlari to'g'risida xulosa qilish istagi bo'lsa, u holda istiqbolli informativlik xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Test diagnostikaviy informativ bo'lishi, istiqboli esa informativ bo'lmasligi mumkin, yoki aksincha.

Mos informativlik test topshiruvchi shaxslar uchun testlarning mazmuni qanchalik mos kelishini ko'rsatadi. Agar, test topshiruvchilar nuqtai nazaridan, mazkur test ularning sport faoliyatini baholash uchun hech narsa bermaydigan bo'lsa, u holda test natijalari sezilarli darajada noaniq bo'lishi mumkin. Shu bilan birga mos informativlikka ega bo'lmagan test haqiqatda yuqori informativ bo'lishi mumkin. Mazmuniy informativlik singari mos informativlik ham vaziyatning mazmuniy tahliliga asoslangan.

Agar test sportchi ko'rikdan o'tayotgan paytida sportchining holatini aniqlash uchun foydalanilsa, u holda tashhisli informativlik to'g'risida gapirish mumkin. Agar o'tkazilgan test natijalari asosida sportchining kelgusi ko'rsatkichlari to'g'risida xulosalar chiqarish imkoniyati bo'lsa, u holda istiqbolli informativlik to'g'risida gapirish mumkin. Test istiqbolli informativ bo'lishi, lekin shu bilan birga tashhisli informativ bo'lmasligi mumkin va, aksincha.

Informativlik tushunchasi bilan mezon, ya'ni test oldindan bashorat qiladigan bevosita va mustaqil o'lchovlar tushunchasi chambarchas bog'liq. Mezon sifatida foydalanilayotgan test baholayotgan xossani oldindan va so'zsiz aks ettiradigan ko'rsatkich olinadi. Test natijalari mezon bilan solishtiriladi. Aloqa qanchalik kuchli bo'lsa, test informativligi shunchalik yuqori bo'ladi. Vaqtga bog'liq munosabatlar nuqtai nazaridan o'zaro mos (sinxron) mezonlar (test bilan bir vaqtda baholanadigan) va diaxron mezonlar (son qiymatlari test bilan bir vaqtda aniqlanmaydigan) bir-biridan o'zaro farqlanishi kerak. Bundan tashqari, miqdori bo'yicha oddiy va murakkab mezonlar bir-biridan farqlanadi. Oddiy mezonlarning har biri mustaqil aniqlanadi. Murakkab mezonlarda oddiy mezonlar kompleksining qandaydir bir funksiyasini aniqlaydilar.

Mos informativlik – bu test va mezon bitta vaqt oralig'ida baholanadigan holda bir vaqtda birdaniga baholanayotgan mezonga nisbatan testning informativligi.

Diaxron informativlik – bu testning diaxron (bir vaqtda bo'lmagan) mezonlarga nisbatan informativligi.

Informativlik darajasi miqdoriy xarakterlanishi — tajriba ma'lumotlari asosida (empirik informativlik deb yuritiladi) va sifat jihatidan xarakterlanishi — vaziyatni mazmunan tahlil qilish asosida (mazmuniy yoki mantiqiy informativlik) mumkin. Bu holda ekspert-mutaxassislarning fikrlari asosida testni mazmunli yoki mantiqli informativ deb aytiladi.

Omili informativlik — nazariy informativlikning xususiy modellarini eng ko'p qo'llanadiganidir.

Ochiq mezonlarga nisbatan testlarning informativligi testlar natijasidan sun'iy ravishda tashkil qilinadi va omili tahlil yordamida testlar batareyasi asosida aniqlanadi.

Omili informativlik testlar o'lchami tushunchasi bilan shu ma'noda bog'liq-ki, omillar soni majburan yashirin mezonlar sonini ham aniqlaydi.

Test informativligini aniqlash uchun juda ko'p va turli-tuman mezonlardan foydalanish mumkin. Sport amaliyotida, ko'p hollarda, quyidagilar mezon sifatida xizmat qiladilar:

1. Sport natijalari (odatda, sport turlarida ob'ektiv o'lchanadigan natijalar).
2. Asosiy sport mashqlarining qandaydir miqdoriy xarakteristikalari.
3. Sportning boshqa – oldindan informativligi ancha yuqori va, odatda, ancha murakkab nazorat sinovida ko'rsatgan natijasi.
4. (Biron-bir xarakteristikalari bo'yicha) aniq bir guruhga mansubligi
5. Ko'psportda ochkolar yig'indisi misol tariqasida xizmat qiladigan tashkiliy mezon.

Agar mazkur barcha mezonlarni umumlashtirsak, u holda quyidagi uchta asosiy guruhlarni ajratish mumkin:

1. Sport yutuqlarini xarakterlaydigan mezonlar.
2. Sport yutuqlarining ayrim tashkil etuvchilarini xarakterlaydigan mezonlar.
3. Aniq tadqiqotlar uchun yaratilgan yoki model mezonlar.

Oddiy va murakkab informativlikni mezonlari tanlangan testlar soni, ya'ni bitta yoki ikkita va undan ortiq testlar bo'yicha bir-biridan farq qilinadi.

Oddiy va murakkab informativlikni o'zaro nisbati masalalari bilan informativlikning quyidagi uchta turi o'zaro bog'langan. Sof informativlik testlar batareyasining, ushbu testni ancha yuqori tartibdagi testlar batareyasiga kiritilgan paytdagi, murakkab informativligini ko'tarishning darajasini ifodalaydi.

Paramorf informativlik ma'lum faoliyatda iqtidorlik istiqboli doirasida testning ichki informativligini ifodalaydi.

U iqtidorlikni kasbiy baholashni inobatga olgan holda mutaxassis-ekspertlar tomonidan aniqlanadi. Uni alohida testlarning yashirin (mutaxassislar uchun - «intuitiv») informativlik sifatida aniqlash mumkin.

Ichki yoki tashqi informativlik ma'lum testning informativligi boshqa testlar natijalari bilan solishtirish asosida yoki mazkur testlar batareyasiga nisbatan tashqi hisoblangan mezon asosida aniqlanishiga bog'liq holda vujudga keladi.

Absolyut informativlik absolyut tushunishda boshqa turlicha mezonlarni jalb etmagan holda bitta mezonni aniqlashga bog'liq bo'ladi.

Differentsial informativlik ikki yoki undan ko'p sonli mezonlarni o'zaro farqini xarakterlaydi.

Masalan, sport sohasidagi iqtidorlarni tanlashda sinovdan o'tuvchi birdaniga ikki sport turlari bo'yicha o'z qobiliyatini namoyon qilish hollari uchray turadi. SHunday paytda, ushbu ikki turdan qay biriga sportchining layoqati eng yuqoriligi masalasini hal etish zarur.

O'lchash (test o'tkazish) va mezonning natijalarini aniqlash o'rtasidagi vaqt oralig'iga ko'ra ikki turdagi: sinxron va diaxron informativlikni bir-biridan farq qilinadi.

Diaxron informativlik yoki bir vaqtda bo'lmagan mezonlar informativligi ikki ko'rinishda bo'lishi mumkin. Ulardan biri mezon test natijalaridan oldin aniqlanadigan hol - retrospektiv informativlik.

Agar sportchilarning tayyorgarligini baholash to'g'risida gapirilsa, u holda eng informativ ko'rsatkich – bu musobaqa mashqlarini bajarish natijalari hisoblanadi. Biroq, u ko'p sonli omillarga bog'liq bo'ladi va musobaqa mashqida aynan bitta natijaning o'zini tayyorgarligi strukturasi bir-biridan sezilarli farq qiladigan insonlar ko'rsatishi mumkin. Masalan, a'lo darajadagi suzish texnikasiga va nisbatan yuksak bo'lmagan jismoniy ishlash qobiliyatiga ega bo'lgan sportchi hamda o'rta darajadagi suzish texnikasiga va yuksak jismoniy ishlash qobiliyatiga ega bo'lgan sportchi (boshqa shart-sharoitlar bir xil bo'lganda) musobaqa jarayonida birday muvaffaqiyat bilan ishtirok etishlari mumkin.

Musobaqa mashqlari natijalariga bog'liq bo'lgan etakchi omillarni aniqlash uchun informativ testlardan foydalaniladi. Biroq, ularning har birini informativlik o'lchovini qanday bilish mumkin ?

Masalan, aytib o'tilgan testlardan qaysi birini informativligi tennischilarning quyidagi tayyorgarlik ko'rsatkichlarini: oddiy reaksiya vaqti, tanlash reaksiya vaqti, joyida turib yuqoriga sakrash, 60 metrga yugurish kabilarni baholashda yuqori bo'ladi ?

Bu savollarga javob topish uchun testlar informativligini aniqlash usullarini bilish kerak. Ushbu usullar ikkita: mantiqiy (mazmuniy) va empirikaviy.

Testlar informativligini aniqlashning mantiqiy usuli.

Test informativligini aniqlashning ushbu usulining mazmun-mohiyati test va mezonlarning biomexanik, fiziologik, psixologik va boshqa xarakteristikalarini o'zaro mantiqiy (sifatiy) solishtirishdan iborat.

Faraz qilaylik, yuqori kvalifikatsiyali 400 metrga yuguruvchi sportchilarning tayyorgarligini baholash uchun testlar tanlamoqchimiz. Nazariy hisoblash ishlari ushbu mashqni 45 sekund natija bilan bajarishda energiyaning taxminan 72%i anaerob energiya ishlab chiqish mexanizmlari hisobiga, 28 % i esa aerob energiya ishlab chiqish mexanizmlari hisobiga ta'minlanadi.

Demak, yuguruvchi sportchining anaerob: 200—300 m oraliqdagi masofalarni maksimal tezlik bilan yugurish, 100-200 metr masofada oyoqdan oyoqqa maksimal tempda sakrab harakatlanish, 50 metrgacha bo'lgan masofaga qisqa vaqtli dam olish intervallari bilan qayta yugurishning imkoniyatlari darajasini va strukturasi aniqlash imkonini beradigan testlar eng informativ test bo'ladi.

Klinik-bioximik tadqiqotlar shuni ko'rsatadi-ki, bu topshiriqlar natijalari bo'yicha anaerob energiya manbalarining quvvati va hajmi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin, demak ulardan informativ testlar sifatida foydalanish mumkin.

YUqorida keltirilgan oddiy misol chegaralangan ahamiyatga ega, chunki tsiklik xarakterdagi sport turlarida mantiqiy informativlik tajriba yo'li bilan aniqlanadi.

Informativlikni aniqlashning mantiqiy usulidan, ko'p hollarda, aniq miqdoriy mezonlar mavjud bo'lmagan sport turlarida foydalaniladi. Masalan, sport o'yinlarida o'yin fragmentlarini mantiqiy tahlili avval maxsus testni shakllantirish, so'ngra uning informativligini tekshirish imkonini beradi.

O'lchash mezonlari mavjud bo'lganda test informativligini aniqlashning empirik usuli.

Avvalroq, testlarning informativligini dastlabki baholash uchun yagona mantiqiy tahlildan foydalanishning muhimligi to'g'risida gapirilgan edi.

Bu protsedura sportchi yoki jismoniy tarbiya bilan shug'ullanuvchining asosiy faoliyati strukturasi mos kelmaydigan (yoki juda kam qismi mos

keladigan) noinformativ testlarni oldindan ro'yxatdan chiqarish imkonini beradi. Mazmuniy informativligi yuksak deb tan olingan qolgan testlar qo'shimcha empirik tekshiruvdan o'tishlari kerak. Buning uchun testning natijalarini mezon bilan solishtiriladi.

Mezon sifatida, odatda, quyidagilardan foydalaniladi:

- 1) musobaqa vaqtini bajarish vaqti;
- 2) musobaqa mashqlarining eng ahamiyatli elementlari;
- 3) mazkur kvalifikatsiyali sportchilar uchun informativligi oldin aniqlangan test natijalari ;
- 4) sportchining testlar kompleksini bajarishda to'plagan ballari summasi (yig'indisi);
- 5) sportchining kvalifikatsiyasi.

Dastlabki to'rtta mezonlardan foydalanilganda testning informativligini aniqlashning umumiy sxemasi quyidagicha :

A). Mezonlarning miqdoriy qiymatlari aniqlanadi. Buning uchun maxsus musobaqalar o'tkazish shart emas. Oldin o'tkazilgan musobaqalarning natijalaridan foydalanish ham mumkin. Faqat, musobaqa va testning o'tkazilishi oralig'i katta vaft intervali bilan farqlanmasligi muhim..

Agar mezon sifatida biron-bir musobaqa mashqi elementidan foydalanish mo'ljallangan bo'lsa, ushbu element eng informativ bo'lishi zarur.

Quyidagi misolda musobaqa mashqlari ko'rsatkichlarining informativligini aniqlash usulini qarab chiqamiz.

7<sup>0</sup> ko'tarilish egriligi bo'lgan 15 kilometr masofada chang'ida quvish bo'yicha mamlakat birinchiligi musobaqalarida sportchining qadami uzunligi va yugurish tezligi qayd etilgan. Olingan natijalar sportchining musobaqalarda egallagan o'rinlari bilan solishtirildi (3.2-jadval).

3.2-jadval

15 kilometrli yuqoriga ko'tarilish chang'ili quvish natijalarida sportchilar qadami uzunligi va tezligi nisbatlari



Qadam uzunligi, m	tezlik, m/s	Musobaqada egallagan o'rnini	Rangi		Qadam uzunligi, m	tezlik, m/s	Musobaqada egallagan o'rnini	Rangi	
			Qadam uzunligi	tezlik				Qadam uzunligi	tezlik
2,19	3,84	4 -	2	2	2,05	3,79	3 -	5	4
2,02	3,73	7 -	7	6	2,17	3,81	2 -	3	3
2,20	3,93	1 -	1	1	2,02	3,73	6 -	6	5
2,07	3,63	5 -	4	7	1,89	3,57	8 -	8	8

Panjirovka qilingan qatorlarning vizual baholanishiyoq musobaqalarda yuqoriga ko'tarilishda eng katta tezlikka va qadami uzunligi eng katta bo'lgan sportchilar yuqori natijalarga erishganligini ko'rsatadi.

Rang koeffitsientlarini hisoblash ushbu xulosani tasdiqlaydi:

Musobaqada egallagan o'rnini bilan qadami uzunligi o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti  $r = 0,88$ ; musobaqada egallagan o'rnini bilan yuqoriga ko'tarilishdagi tezligi o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti —  $r = 0,86$ . Demak, bu ko'rsatkichlarning ikkalasining ham informativligi yuqori ekan.

Ularning qiymatlari ham o'zaro bog'lanishda ekanligini  $r = 0,86$  ta'kidlab o'tish zarur.

Demak, sportchi qadamining uzunligi va yuqoriga ko'tarilishdagi tezligi o'zaro — ekvivalent testlar ekan va chang'ichilarning musobaqa faoliyatini nazorat qilish uchun ularning har ikkalasidan ham foydalanish mumkin ekan.

B. Keyingi qadam — test o'tkazish va uning natialarini baholash.

V. Ishning so'nggi bosqichi — mezon va test qiymatlari o'rtasida korrelyatsiya koeffitsientlarini hisoblash. Hisoblash jarayonida olingan korrelyatsiya koeffitsientining eng katta qiymatlari testning yuqori informativligidan dalolat beradi.

YAgona mezon mavjud bo'lmagan holda test informativligini aniqlashning empirik usuli qo'llanadi.

Testlarni informativligini aniqlash uchun yoki mezonni ifodalash shakli yuqorida tavsiflangan usullardan foydalanish imkonini bermaydigan yoki yagona

mezon bo'lmagan vaziyatlardagi ommaviy jismoniy tarbiya uchun eng tipik vaziyatdir.

Faraz qilaylik, talabalar jismoniy tayyorgarligini nazorati uchun testlar kompleksini o'tkazish zarur bo'lsin. Mamlakatimizdagi talabalarning umumiy soni bir necha milliondan ko'pligini va bunday nazorat-sinov ommaviy bo'lishini inobatga olgan holda testlarga ma'lum talablar qo'yiladi: bunday testlar texnika bo'yicha soddabo'lishi kerak, eng oddiy sharoitlarda bajarilishi hamda murakkab bo'lmagan va ob'ektiv o'lchash tizimiga ega bo'lishi kerak.

Bunday testlarning umumiy soni bir necha yuzta, biroq ularning orasidan informativligi eng yuqori bo'lganini tanlab olish kerak.

Buni quyidagi usullar bilan amalga oshirish mumkin:

1) mazmuniy informativligi shubhasiz tuyulgan bir necha o'nlab testlarni tanlab olinadi;

2) ulardan foydalanib talabalar guruhidan jismoniy sifatlarning rivojlanish darajasi baholanadi;

3) omilli tahlildan foydalanib olingan natijalarga EHMda ishlov beriladi.

Ushbu usulning asosida testlar to'plamining natijalari nisbatan uncha ko'p bo'lmagan sabablarga bog'liq bo'ladi degan qoida yotadi. Bunday sabablarni, qulaylik uchun, omillar deb aytiladi.

Masalan, joyida turib uzunlikka sakrash, to'sinda tortilish, granat uloqtirish, chegaraviy og'irlikdagi shtangani ko'tarib tushirish, 100 va 5000 metrga yugurish natijalari sportchining chidamliligiga, kuch va tezkorlik sifatlariga bog'liq bo'ladi. Biroq, ushbu sifatlarni har bir mashqni bajarish natijasidagi ulushi bir xil bo'lmaydi. Masalan, 100 metrga yugurish natijasi tezkorlik-kuch sifatlariga kuchli bog'liq va chidamlilikka kamroq bog'liq bo'ladi, shtangani ko'tarib tushirish esa — maksimal kuchga, to'sinda tortilish — kuch chidamliligiga kuchli bog'liq bo'ladi va hokazo.

Bundan tashqari, ba'zi testlarning natijalari bir-biri bilan o'zaro bog'liq bo'ladi, chunki ularni asosida bir xil sifatlarning namoyon bo'lishi yotadi. Omilli tahlil esa, birinchidan, umumiy sifat asosiga ega bo'lgan testlarni guruhlash va,

ikkinchidan, (bu eng muhimi) ularning ushbu guruhdagi solishtirma og'irligini aniqlash imkonini beradi. Eng katta omilli vaznga ega bo'lgan testlar eng informativ hisoblanadi.

Bunday usuldan foydalanishning eng yaxshi namunaviy misoli V.M.Zatsiorskiy va N.V.Averkovich (1982 yil) ishlarida keltirilgan. Tanlangan 15 ta test bo'yicha 108 ta talaba testdan o'tkazilgan. Omilli tahlildan foydalanib sinovdan o'tuvchilarning ushbu guruhi uchun quyidagi uchta eng muhim omillar aniqlangan:

- 1) mushaklarning yuqori chegaralardagi kuchi;
- 2) mushaklarning quyi chegaralardagi kuchi;
- 3) qorin bo'shlig'i va son egiluvchilarining mushak kuchlari

Birinchi omil bo'yicha eng katta solishtirma og'irlikka qo'l bilan tiralgan holda gavnani ko'tirib tushish testi, ikkinchi omil bo'yicha – joyida turib uzunlikka sakrash, uchinchi omil bo'yicha — 1 daqiqa davomida gavnaning osilgan holatidagi oyoqni to'g'ri ko'tarish va chalqancha yotgan holatdan o'tirish vaziyatiga o'tishning solishtirma og'irligi eng katta qiymatga ega bo'ldi.

15 ta tadqiq qilingan testlar orasidan mazkur to'rtta test eng informativ ekanligi aniqlandi.

Aniq bir testning informativligini baholashda informativlik koeffitsientining qiymatiga ahamiyatli darajada ta'sir etadigan omillarni inobatga olish zarur.

#### TEST INFORMATIVLIGINI BAHOLASH USULLARI.

Test informativligini aniqlash uchun juda ko'p va turli-tuman mezonlardan foydalanish mumkin. Sport amaliyotida, ko'p hollarda, quyidagilar mezon sifatida xizmat qiladilar:

1. Sport natijalari (odatda, sport turlarida ob'ektiv o'lchanadigan natijalar).
2. Asosiy sport mashqlarining qandaydir miqdoriy xarakteristikalar.
3. Sporchning boshqa – oldindan informativligi ancha yuqori va, odatda, ancha murakkab nazorat sinovida ko'rsatgan natijasi.
4. (Biron-bir xarakteristikalar bo'yicha) aniq bir guruhga mansubligi

5. Ko'pkurashda ochkolar yig'indisi misol tariqasida xizmat qiladigan tashkiliy mezon.

Agar mazkur barcha mezonlarni umumlashtirsak, u holda quyidagi uchta asosiy guruhlarni ajratish mumkin:

1. Sport yutuqlarini xarakterlaydigan mezonlar.
2. Sport yutuqlarining ayrim tashkil etuvchilarini xarakterlaydigan mezonlar.
3. Aniq tadqiqotlar uchun yaratilgan yoki model mezonlar.

### TEST ISHONCHLILIGI.

Test ishonchliligi deb aynan bir xil shart-sharoitlarda bitta testdan o'tuvchilarning o'zlarida qayta o'tkazilgan test natijalarining o'zaro mos tushish darajasiga aytiladi. Biroq, eng aniq o'lchash qurilmalaridan va aniq standartlashtirilgan testdan foydalanganda ham o'tkazilgan test natijalari doim o'zgarib turadi (variatsiya bo'ladi).

Bunday variatsiya quyidagi asosiy sabablar sababli vujudga keladi:

1. Sinovdan o'tuvchilarning holatini o'zgarishi (charchash, motivatsiyani o'zgarishi va boshqalar);
2. Tashqi sharoitlarning va o'lchash qurilmalarining nazorat qilib bo'lmaydigan o'zgarishlari (havo harorati va namligi, shamol, begona shaxslarning ishtirok etishi, elektr tarmog'idagi kuchlanishni keskin o'zgarishi va boshqalar);
3. Testni o'tkazayotgan yoki baholayotgan shaxsning holatini o'zgarishi, bir imtihon oluvchi yoki hakamni boshqasi bilan almashtirilishi;
4. Testni etarli darajada takomillashmaganligi.

Test ishonchliligini bir necha turlari mavjud.

Test stabilligi – bu ma'lum vaqt oralig'i o'tgandan keyin o'tkazilgan test natijalarini takrorlanuvchanligidir.

Testning o'zaro mos keluvchanligi (yoki sub'ektiv baholarning ishonchliligi) test o'tkazish natijalariga uni o'tkazuvchi yoki baholovchi shaxsning shaxsiy sifatlariga bog'liq emasligini xarakterlaydi. Testning o'zaro mos keluvchanligi turli ekspertlar (hakamlar) tomonidan aynan oldingi sinovdan o'tuvchilar bilan

o'tkazilgan testlarda olingan natijalarning o'zaro mos tushish darajasi bo'yicha aniqlanadi.

Testlarning o'zaro bir-birini o'rnini almashuvchanligi test o'tkazishda amaliy ahamiyatga ega. Bir-biriga o'xshash mazmun va mohiyatga ega bo'lgan testlar ekvivalent testlar deyiladi. Ekvivalent testlardan birgalikda foydalanish baholash ishonchliligini oshiradi.

Motorli testning uzunligi testning harakatlanish topshirig'i orqali aniqlanadigan harakatlanish mazmuni qiymatini xarakterlaydi. Ko'pchilik hollarda turli testlarning uzunliklarini o'zaro bir-biri bilan solishtirib bo'lmaydi.

Testning davomiyligi uni bajarish vaqtini xarakterlaydi. U ixtiyoriy bo'lishi mumkin yoki harakatlanish topshirig'ining tuzilmasiga tashkiliy qism sifatida kirishi mumkin.

Testning gomogenligi u bitta sifatni qay darajada o'lchashini ko'rsatadi. Bu tushuncha test ekvivalentligi tushunchasi bilan bevosita bog'liq.

Testning gomogenligi u bitta sifatni qay darajada o'lchashini ko'rsatadi. Bu tushuncha test ekvivalentligi tushunchasi bilan bevosita bog'liq.

Testlarning o'zaro bir-birini o'rnini almashuvchanligi test o'tkazishda amaliy ahamiyatga ega. Bir-biriga o'xshash mazmun va mohiyatga ega bo'lgan testlar ekvivalent testlar deyiladi. Ekvivalent testlardan birgalikda foydalanish baholash ishonchliligini oshiradi.

Yuqori ekvivalent testlardan tashkil topgan testlar batareyasi gomogen testlar (inson motorikasining qandaydir bitta xususiyatiga o'lchaydigan) hisoblanadi. Agar testlar batareyasida ekvivalent testlar bo'lmasa, u holda uning tarkibiga kirgan hamma testlar turli sifatlarni o'lchaydilar. Bunday testlar batareyasi geterogen testlar deyiladi.

SHu bilan birga, test o'lchami faqatgina baholanayotgan harakatlanish qobiliyatlarining soniga emas, balki testning qolgan harakatlanish xossalari ham bog'liq bo'ladi.

Ushbu omilni qisman chiqarish mumkin bo'lgan hollarda omilli informativlik nazariy yoki konstruktiv informativlikning modeli yondashuvi, ya'ni motorli testlarning harakatlanish qobiliyatlarini validligi bo'lib qoladi.

Test ishonchliligini aniqlash uchun quyidagi usullardan foydalaniladi: sinflararo korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash orqali korrelyatsion tahlil (faqat ikkita urinishlar amalga oshirilganda) va dispersion tahlil (ikkidan ortiq urinishlar). Bundan tashqari, testlarning quyidagi turlari: testning stabilligi, testning mosligi va testning ekvivalentligi bir-biridan farqlanishini ta'kidlab o'tish zarur.

Testning stabilligi o'tkazilgan test natijalarining birinchi va undan keyingi o'lchashlar orasi ma'lum vaqt oralig'i bilan ajratilgan holatdagi natijalarini o'zaro mos tushishi darajasida namoyon bo'ladi.

Testning mosligi natijalarning test o'tkazuvchi shaxsga bog'liq bo'lmasligini ifodalaydi.

Testning ekvivalentligi turli testlar guruhi umumiy masalaga ega bo'lishi bilan ifodalanadi.

Test ishonchliligini aniqlash jarayonidagi dispersion tahlil qilishda umumiy variatsiya qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$Q_{\text{umumiy}} = \sum \sum x^2 - \frac{(\sum \sum x_{\text{camp}})^2}{nK}$$

Guruhlararo variatsiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$Q_{\text{guruhlararo}} = \frac{\sum (\sum x_{\text{yechini}})^2}{n} - \frac{(\sum \sum x_{\text{camp}})^2}{nK}$$

Guruh ichki variatsiyasi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$Q_{\text{guruh ichki}} = \frac{\sum (\sum x_{\text{camp}})^2}{K} - \frac{(\sum \sum x_{\text{camp}})^2}{nK}$$

Qoldiq variatsiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$Q_{\text{qoldiq}} = Q_{\text{umumiy}} - Q_{\text{guruhlararo}} - Q_{\text{guruh ichki}}$$

Umumiy dispersiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$\sigma_{\text{umumiy}}^2 = \frac{Q_{\text{umumiy}}}{N-1}$$

Guruhlararo dispersiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$\sigma_{\text{гурухаро}}^2 = \frac{Q_{\text{гурухаро}}}{K-1}$$

Guruh ichki dispersiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$\sigma_{\text{гурухички}}^2 = \frac{Q_{\text{гурухички}}}{n-1}$$

Qoldiq dispersiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi :

$$\sigma_{\text{колдик}}^2 = \frac{Q_{\text{колдик}}}{(n-1)(K-1)}$$

Gipotezani tekshirish uchun  $F_{\text{расчет}}$  quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$F_{\text{назарий}} = \frac{\sigma_{\text{гурухаро}}^2}{\sigma_{\text{колдик}}^2}$$

Ilovadagi jadvaldan  $\alpha = 0,05$ ,  $\nu_1 = K-1$  va  $\nu_2 = (n-1)(K-1)$  uchun  $F_{\text{mezon}}$  ning qiymati topiladi.

O'rganilayotgan omilning natijaga ta'siri quyidagicha aniqlanadi:

$$\eta = \frac{Q_{\text{гурухаро}}}{Q_{\text{умумий}}}$$

Endi guruhlar aro va qoldiq variatsiya uchun birgalikdagi dispersiya quyidagicha (og'ishlar kvadratlari yig'indisini ularga mos erkinlik darajalariga bo'lish orqali) aniqlanadi:

$$\sigma_{\text{биргаликда}}^2 = \frac{Q_{\text{гурухаро}} + Q_{\text{колдик}}}{(K-1) + (n-1)(K-1)}$$

Bundan keyin sinflar ichidagi korrelyatsiya koeffitsientini (ishonchlilik koeffitsientini) quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$\tilde{\eta} = \frac{\sigma_{\text{гурухички}}^2 - \sigma_{\text{биргаликда}}^2}{\sigma_{\text{гурухички}}^2 + \left(\frac{K}{K'} - 1\right)\sigma_{\text{биргаликда}}^2}$$

Bu yerda  $\sigma_{\text{гурухички}}^2$  - sinaluvchilar o'rtasidagi natijalar (guruhichki) dispersiya,  $\sigma_{\text{биргаликда}}^2$  - takroriy o'lchashlarning (guruhichki va qoldiq) birgalikdagi dispersiyasi,  $K$  - o'lchashlar soni,  $K'$  - sinflarichki koeffitsientni baholash uchun kerak bo'lgan o'lchashlar soni.

Informativlikni mantiqiy va empirik aniqlash mumkin. Informativlikni empirik usul bilan aniqlash test natijalarini mezon qiymatlari bilan solishtirishdan iborat. Ya'ni, ular o'rtasida korrelyatsiya koeffitsienti hisoblanadi. Ushbu koeffitsient bu holda informativlik koeffitsienti deb aytiladi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y}$$

Uni hisoblash uchun avval ikkala ko'rsatkich bo'yicha natijalarning o'rtacha arifmetik qiymatini

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \qquad \bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

va o'rtacha kvadratik og'ishini

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \qquad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}}$$

hisoblash kerak.

Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligi quyidagi formulaga ko'ra aniqlanadi

$$t_{\text{nazariy}} = r \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Olingan natijani jadvaldan  $n = 10$  va  $\alpha = 0,05$  uchun  $t_{\text{mezon}}$  ning qiymati bilan solishtiriladi.

Mezon sifatida oldindan va shubhasiz testda o'lchanishi mo'ljallanayotgan xossani aks ettiradigan ko'rsatkich olinadi. Musobaqa mashqining elementi, sportchining kvalifikatsiyasi va shu singari eng yuqori ahamiyatga ega bo'lgan sport natijalari mezon bo'lib xizmat qiladi.

Yuqori ekvivalent testlardan tashkil topgan testlar batareyasi gomogen testlar (inson motorikasining qandaydir bitta xususiyatinigina o'lchaydigan) hisoblanadi. Agar testlar batareyasida ekvivalent testlar bo'lmasa, u holda uning tarkibiga kirgan hamma testlar turli sifatlarni o'lchaydilar. Bunday testlar batareyasi geterogen testlar deyiladi. Testning o'zaro mos keluvchanligi (yoki



sub'ektiv baholarning ishonchliligi) test o'tkazish natijalariga uni o'tkazuvchi yoki baholovchi shaxsning shaxsiy sifatlariga bog'liq emasligini xarakterlaydi. Testning o'zaro mos keluvchanligi turli ekspertlar (hakamlar) tomonidan aynan oldingi sinovdan o'tuvchilar bilan o'tkazilgan testlarda olingan natijalarning o'zaro mos tushish darajasi bo'yicha aniqlanadi.

Motorli testning uzunligi testning harakatlanish topshirig'i orqali aniqlanadigan harakatlanish mazmuni qiymatini xarakterlaydi. Ko'pchilik hollarda turli testlarning uzunliklarini o'zaro bir-biri bilan solishtirib bo'lmaydi.

Testning davomiyligi uni bajarish vaqtini xarakterlaydi. U ixtiyoriy bo'lishi mumkin yoki harakatlanish topshirig'ining tuzilmasiga tashkiliy qism sifatida kirishi mumkin.

Testning gomogenligi u bitta sifatni qay darajada o'lchashini ko'rsatadi. Bu tushuncha test ekvivalentligi tushunchasi bilan bevosita bog'liq.

SHu narsa o'z-o'zidan ayon-ki, qayta o'lchashlarning natijalarining to'liq takrorlanishini hech ham iloji yo'q.

Qayta o'lchashlardagi natijalarning variatsiyasini individlararo, guruhlararo yoki sinflararo variatsiya deb aytiladi. O'tkazilgan test natijalarining sportchi tayyorgarlik holatini haqiqiy bahosini buzib ko'rsatadigan, ya'ni ushbu baho darajasiga ma'lum noaniqlik va xatoliklar olib keladigan bunday variatsiyasini asosiy sabablari quyidagilar hisoblanadi:

1) test o'tkazish jarayonida sinovdan o'tuvchilarning tayyorgarlik holatidagi tasodifiy o'zgarishlar (psixologik stress, ko'nikish, charchash, test bajarishning maqsad va vazifalaridagi o'zgarishlar, diqqat va e'tibor kontsentratsiyasini o'zgarishi hamda test o'tkazish jarayonidagi o'lchashning boshqa o'zgarishlari) ;

2) nazorat qilib bo'lmaydigan tashqi sharoitlarning (harorat, namlik, quyosh radiatsiyasi, jarayonga aloqasiz tashqi shaxslarning ishtiroki va shu kabilarning) o'zgarishi;

3) test o'tkazishda foydalaniladigan texnikaviy o'lchash vosita (TO'V)larining metrologik xarakteristikalarini noturg'unligi. Bunday noturg'unlik TO'Vda qo'llanadigan vositalarning kamchiliklari bilan bog'liq bo'lgan quyidagi bir nechta

sabablar tufayli vujudga kelishi mumkin: tarmoqdagi kuchlanishning o'zgarishi sababli o'lchash natijalarining xatoligi, elektron o'lchash qurilmalari va datchiklar xarakteristikalarini harorat, namlik o'zgarishi sababli noturg'unligi, elektromagnit shovqinlarning mavjudligi va boshqalar. Ushbu sababga ko'ra o'lchash xatoliklarining qiymati ancha sezilarli bo'lishini ta'kidlash zarur;

4) test natijalarini baholashni yoki testni o'tkazish jarayoni ishtirokchilari (operator, murabbiy, pedagog, hakamlar)ning holatini o'zgarishi va (yoki) bir hakam yoki sinov o'tkazuvchini boshqasi bilan almashtirilishi ;

5) tayyorgarlikning aniq bir sifatini yoki aniq bir ko'rsatkichni baholash testini etarlicha takomillashmaganligi.

Testning ishonchlilik koeffitsientini aniqlash uchun maxsus matematik formulalardan foydalaniladi.

3.1 - jadval.

Test ishonchliligini darajalari (gradatsiya)

Ishonchlilik koeffitsienti qiymatlari	Ishonchlilik darajasi
0,99-0,95	a'lo
0,94-0,90	yaxshi
0,89-0,80	o'rtacha
0,79-0,70	qoniqarli
0,69-0,60	past

Ishonchlilik koeffitsienti 3.1-jadvalda keltirilgan qiymatlardan kichik qiymatli bo'lgan testlardan foydalanish tavsiya etilmaydi.

Odatda, test ishonchliligi to'g'risida gapirilganda ularning stabilligi (takrorlanuvchanligi), o'zaro mosligi, ekvivalentligini bir-biridan farq qiladi.

Test stabilligi deganda test topshiriqlari natijalarini bir xil sharoitlarda ma'lum vaqt o'tgandan keyin takrorlanuvchanligi tushuniladi.

Qayta test o'tkazish, odatda, retest deb aytiladi. Test stabilligi quyidagi komponentlarga bog'oiq :

- testning turi;
- sinovdan o'tuvchilarning kontingenti;
- test va retest o'rtasida o'tadigan vaqt oralig'i.

Test stabiligini miqdoriy baholash uchun xuddi oddiy ishonchlikni hisoblagandagi kabi sxema bo'yicha hisoblanadigan dispersion tahlildan foydalaniladi.

Testning o'zaro mosligi natijalarining baholovchi yoki o'tkazuvchi insonning shaxsiy sifatlariga bog'liq bo'lmasligi bilan xarakterlanadi. Agar sportchilarning turli mutaxassislar (ekspertlar, hakamlar) o'tkazgan testda ko'rsatgan natijalari o'zaro mos tushsa, u holda bu testning yuqori darajadagi mosligidan dalolat beradi. Bu turli mutaxassislar foydalangan testlardagi uslublarning o'zaro mos tushishiga bog'liq bo'ladi.

Yangi test tuzilayotgan paytda albatta uni o'zaro mos tushish darajasini tekshirish kerak. bu quyidagicha amalga oshiriladi: test o'tkazishning unifikatsiyalangan uslubi ishlab chiqiladi, so'ngra ikki yoki undan ortiq mutaxassislar navbatma-navbat standart sharoitlarda aynan bir xil sportchilarni testdan o'tkazadilar.

Testlar ekvivalentligi. Aynan bitta harakatlanish sifatini (tayyorgarlik takomillashishi yo'nalishidagi qobiliyatini) bir nechta testlar yordamida o'lchash mumkin. Masalan, maksimal tezlikni — 10, 20 yoki 30 metrli masofaga yugurish natijalariga ko'ra aniqlash mumkin.

Kuch chidamliligini — to'simda tortilishlar soni, qo'l bilan tayangan holda gavnani ko'tarib tushirishlar soni, chalqancha yotgan holda shtangani ko'tarib tushirishlar soni va shu singarilar bo'yicha aniqlanadi.

Testning ekvivalentligi quyidagicha aniqlanadi: sportchilar avval bir turdagi testlarni bajaradilar va keyinroq biroz dam olganidan keyin boshqa turdagi testlarni bajaradilar va hokazo.

Agar baholash natijalari o'zaro mos tushsa, (masalan, to'sinda tortilishda eng yaxshi natija ko'rsatganlar qo'lda tiralib gavnani ko'tarib tushishi mashqida ham eng yaxshi natija ko'rsatsalar) bu test ekvivalentligidan dalolat beradi.

Ekvivalentlik koeffitsienti korrelyatsion yoki dispersion tahlil yordamida aniqlanadi.

O'zaro ekvivalent testlarni qo'llanishi sportchilarning nazorat qilinayotgan harakatlanish xossalarini baholash ishonchliligini ortishiga olib keladi. SHuning uchun agar chuqurlashtirilgan tadqiqot o'tkazish kerak bo'lsa bir nechta ekvivalent testlarni qo'llash yaxshi natija beradi. Testlarning bunday kompleksiga gomogen testlar deb aytiladi. Boshqa barcha hollarda noekvivalent testlardan tashkil topgan testlarning geterogen komplekslaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

Universal, ya'ni hamma hollarda qo'llash mumkin bo'lgan testlarning gomogen yoki geterogen komplekslar mavjud emas.

Masalan, tayyorgarlik darajasi past bo'lgan insonlar uchun 100 va 800 metr masofalarga yugurish, joyidan uzunlikka sakrash, to'sinda tortilish kompleksi gomogen bo'lishi mumkin. YUqori kvalifikatsiyali sportchilar uchun u geterogen bo'lishi mumkin.

Ma'lum darajagacha testning ishonchliligi quyidagi yo'llar bilan oshirilishi mumkin:

- testlarni yanada aniqroq standartlashtirish;
- urinishlar sonini oshirish;
- baholovchilarning (hakam va ekspertlarning) sonini oshirish va ularning fikrlarini o'zaro mos kelishi darajasini oshirish;
- ekvivalent testlar sonini oshirish;
- sinovdan o'tuvchilarda yanada yaxshiroq motivatsiyalar uyg'otish;
- test o'tkazish jarayonida belgilangan yuqori aniqlikni ta'minlaydigan o'lchashning metrologik asoslangan vositalarini tanlash.

#### TEST KOMPLEKSLARI.

Ko'p hollarda yagona yakuniy maqsadga (masalan, musobaqa davri trenirovkalarida sportchilar holatini baholash) ega bo'lgan bitta emas, bir nechta testlardan foydalaniladi. Testlarning bunday guruhi testlar kompleksi yoki testlar batareyasi deb aytiladi.

Agar biron-bir sifatni baholash uchun birturdagi testlar seriyasidan, ya'ni parallel shakllar usuli deb ataladigan usuldan foydalanilsa, ya'ni sinovdan o'tuvchiga aynan bitta testning ikki turli xilidagi topshiriqlarnibajarish taklif qilinadi, undan keyin natijalarning o'zaro mos tushish darajasi baholanadi.

Test natijalari orasida hisoblangan korrelyatsiya koeffitsientiga ekvivalentlik koeffitsienti deb aytiladi.

Biron-bir testlar kompleksi tarkibiga kiruvchi testlar yuqori ekvivalentlikka ega bo'lsa bu kompleksni gomogen deb aytiladi. YA'ni bunday kompleksga kiritilgan testlar biron-bir aniq xossani o'rganishga yo'naltiriladi. Va aksincha, agar kompleks tarkibida ekvivalent testlar bo'lmasa, u holda uning tarkibiga kirgan testlar turli xossalarni o'lchaydi va bunday kompleks geterogen deb aytiladi.

## XULOSA

Test o'tkazish - bu sonli ifodaga ega bo'lmagan (psixofiziologik, jismoniy va shu singari) ko'rsatkichlar xususiyatlarini o'lchash usullaridir. Demak, testda aniqlanayotgan xususiyatlar bilvosita yo'l bilan o'lchanadi.

Test ishonchliligi deb aynan bir xil shart-sharoitlarda bitta testdan o'tuvchilarning o'zlarida qayta o'tkazilgan test natijalarining o'zaro mos tushish darajasiga aytiladi. Biroq, eng aniq o'lchash qurilmalaridan va aniq standartlashtirilgan testdan foydalanganda ham o'tkazilgan test natijalari doim o'zgarib turadi (variatsiya bo'ladi).

Ma'lum darajagacha testning ishonchliligi testlarni yanada aniqroq standartlashtirish; urinishlar sonini oshirish; baholovchilarning (hakam va ekspertlarning) sonini oshirish va ularning fikrlarini o'zaro mos kelishi darajasini oshirish; ekvivalent testlar sonini oshirish; sinovdan o'tuvchilarda yanada yaxshiroq motivatsiyalar uyg'otish; test o'tkazish jarayonida belgilangan yuqori aniqlikni ta'minlaydigan o'lchashning metrologik asoslangan vositalarini tanlash yo'llaridan biri orqali oshirilishi mumkin.

## O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN

### SAVOLLAR:

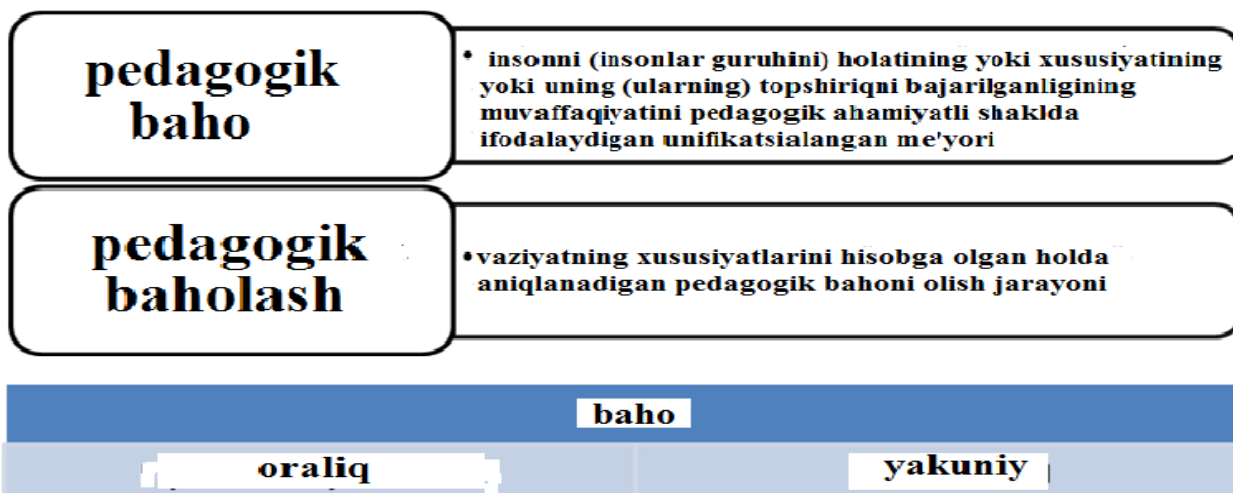
1. Jismoniy tarbiya va sport sohasida testlarni qo'llashning asosiy yo'nalishlari
2. Testlar nazariyasining umumiy ta'rifini ayting
3. Testning informativligi deb nimaga aytiladi?
4. Sport amaliyotida nimalar mezon sifatida xizmat qiladi?
5. Test ishonchliligi deb nimaga aytiladi?
6. Test stabilligi deganda nimani tushunasiz?
7. Ekvivalent testlar deb qanday testlarga aytiladi?
8. Testning o'zaro mos keluvchanligi?
9. Motorli test deb nimaga aytiladi?
10. Testning davomiyligi nimani xarakterlaydi?
11. Testning gomogenligi nimani xarakterlaydi?

## 10. SPORTDA PEDAGOGIK BAHOLASH

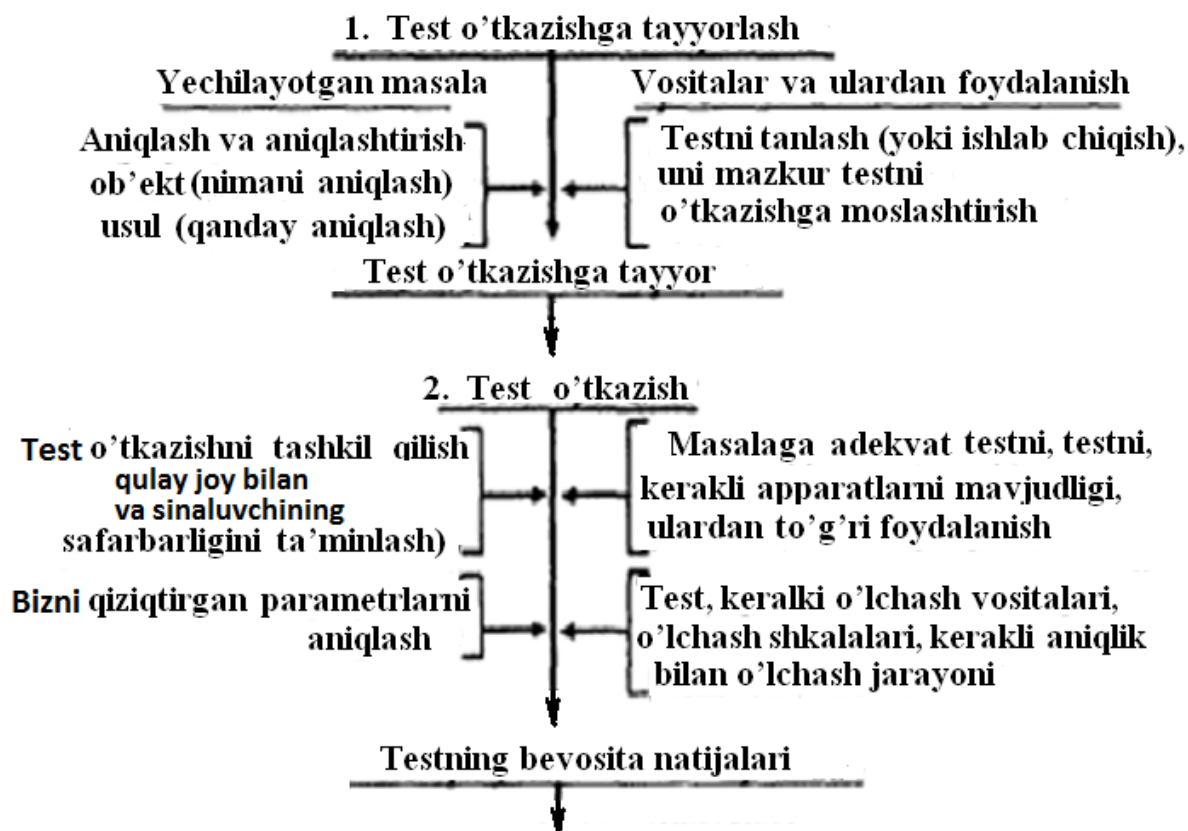
**Tayanch iboralar:** *baho, baholash, pedagogik baho, oraliq baho, yakuniy baholash, bosqichli baholash, holatini bahosi, kvalifikatsion baho, o'quv bahosi, baholash vazifalari, baholash mezonlari, baholash shkalalari, kvantil shkalalar, detsil shkalalar, pertsentil shkalalar, mingli shkalalar, standart shkalalar, DMLOJTI (GTSOLIFK) shkalasi, T-shkala, Z-shkala, proporsional shkalalar, progressiyalanuvchi shkalalar, regressiyalanuvchi shkalalar, S-simon shkalalar, reyting, differentsial baholash, integral baholash, differentsial-integral baholash.*

**Pedagogik baholash aniqlaydigan omillar va mezonlar. Pedagogik baholashni shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar. Pedagogik baholash mezonlari**

Ko'pchilik hollarda, «baho» iborasi (termini) orqali baholash jarayonining o'zini ham, bu jarayonning natijasini ham belgilaydilar. Biroq, bu ikki tushunchalarni adashtirmaslik kerak. SHuning uchun, ob'ektga baho berish jarayonini ifodalash uchun «baholash» iborasidan foydalanish mantiqan to'g'ri bo'ladi.



Oraliq baho - bu pedagogik ahamiyatini aniqlanishi yakuniy bahoni olish imkonini beradigan o'lchashlar, kuzatishlar va mantiqiy tahlil orqali olingan va



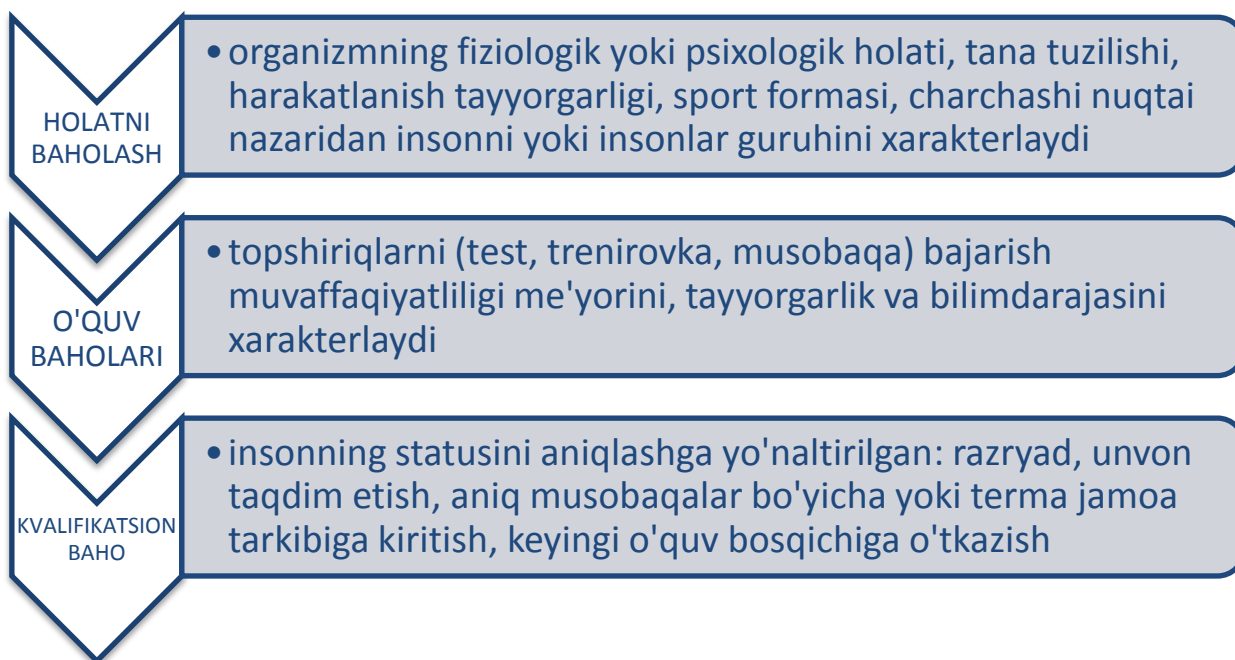
miqdoriy (ochkolarda, ballarda, shartli birliklarda) yoki sifat (alamatli, grafikli, soʻz) parametrlari shaklida ifodalash natijasidir.

U yoki bu baholash shkalalarini qoʻllash orqali ochkolarda, ballarda, shartli birliklarda ifodalangan oraliq baho olinadi. Bu shkalalar aniq maqsadlarni va pedagogik jarayon talablarini, va eng avvalo adolatlilik va samaradorlik mezonlarini, inobatga olgan holda ishlab chiqiladi.

Yakuniy baho pedagogik maqsadlarga yoʻnaltirilgan va ularga erishishga moʻljallangan boʻlishi kerak.

Oraliq baho asosida yakuniy bahoni olish normalar va normativlardan hamda aniq vaziyatda yakuniy natijaning pedagogik ahamiyatidan mantiqiy fikrlash yoʻli bilan foydalanish bilan bogʻliq.

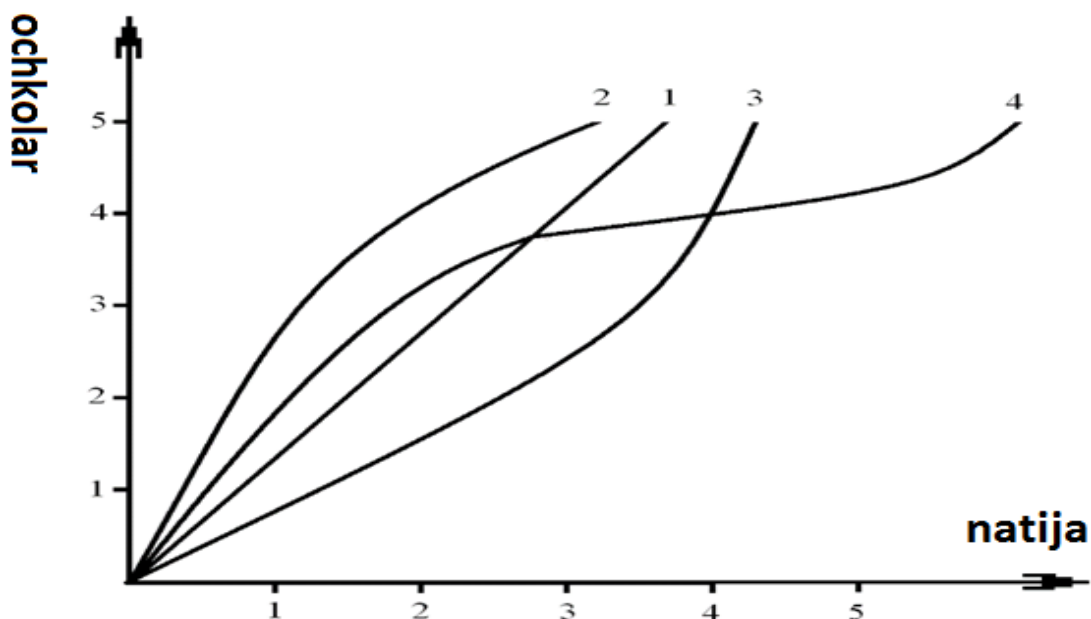
Yakuniy bahoni soʻz yoki uning pedagogik mazmunini shartli aks ettiradigan belgilar orqali ifodalash mumkin.



Deyarli har doim pedagogik bahoni shakllantirish sub'ektiv ulushning ahamiyatli darajadagi ulushi bilan bogʻliq boʻladi. Vazifasi baholash jarayonini imkon qadar maksimal ob'ektivlashtirish boʻlgan testlarni qoʻllanishi faqat ayrim hollardagina



sub'ektivlik elementini ahamiyatsiz kattalikkacha pasaytirishi mumkin.



10.1-rasm. Baholash shkalalari turlari (shartli birliklarda):

1 — proporsional; 2 — regressiyalanuvchi; 3 — progressiyalanuvchi; 4-  
sigmasimon.

Jismoniy tarbiya va sportda baholash har doim ham oddiy va shaffof jarayon bo'lavermaydi, hattoki ayrim hollarda u yechilmaydigan muammoga ham aylanishi mumkin. SHuning uchun baholashda ayrim omillar va mezonlarni inobatga olish zarur.

## BAHOLASH ORQALI YECHILAFIGAN MASALALAR

Turli odamlar tomonidan bir xil topshiriqlarni yoki bir odam tomonidan bir nechta urinishni bajarishdagi yutuqlarni solishtirish

sportchining tayyorgarligi xarakterini aniqlash yoki ushbu topshiriqlarning solishtirma murakkabligi maqsadida turli topshiriqlarda yutuqlarni solishtirish

mos normalarni (normativlarni) solishtirish maqsadida turli tipdagi topshiriqlardagi yutuqlarni solishtirish

normalarni, ochkolar (ballar) jadvalini, murakkablik jadvalini shakllantirish

Baholashda ijro etuvchining holatini (tayyorgarlik bosqichi, charchash darajasi, salomatlik holati, emotsional holati, motivlashning asoslangan darajasini), test topshirig'i yoki sport harakatlanish topshirig'ini amalga oshirishning shart-

sharoitlarini (sport inshootlari, uskunalar, inventarning sifatini; yoritilganlik, havoning namligini, havo yoki suv temperaturasini, shamol, uning oqimi, sportchini quyoshga nisbatan joylashishi, kunning vaqtini); sportchi rejimining individual xususiyatlarini, ayollarda yana tsiklik omillarni ham inobatga olish muhim.

Katta ahamiyatga (vaznga) ega bo'lgan omillar qatoriga hakamlar xususiyatlarini, jamoadagi psixologik muhit (atmosfera)ni, tomoshabinlarning o'zini tutishini, bevosita oldingi natijalarni kiritish mumkin.

Xato (noto'g'ri) baho ba'zan o'zi ortidan tasavvur va bashorat qilib bo'lmaydigan salbiy natijalarga olib kelishi mumkin.

### Baholash mezonlari

- adolatlilik mezonlari
- samaradorlik mezonlari

Bu mezonlarni imkoni boricha ko'p turli-tuman omillarga, har safar ular orasida mantiqiy, o'zini oqlaydigan vaziyatdagi balansga nisbatan qarash kerak. Ular bilan quyidagi boshqa ikkita mezonlar juftligi ham bog'liq:

- 1) informativlik va motivlash mezonlari,
- 2) ob'ektivlik va sub'ektivlik mezonlari.

Pedagogik baholashning quyidagi ikki funktsiyalari to'g'risida gapirish mumkin:

- a) informatsion (axborot beruvchi),
- b) motivatsion (motiv beruvchi).

Ikkovini ham aytib o'tilgan mezonlar bo'yicha aqlga muvofiq holda muvozanatlashtirgan holda baholash kerak. Masalan, murabbiy o'zi uchun baholarning informativlik bahosidan foydalanadi, shogirdlari uchun esa boshqa baholarni, ularning motivatsion funktsiyalarini inobatga olgan holda, chiqaradi. Adolatlilik va samaradorlik mezonlar juftligi bilan ob'ektivlik va sub'ektivlik juftligi orasidagi bog'liqlik oddiygina emas. Masalan, ko'pchilik hollarda sportchining ruhiy (psixologik) holatini optimallashtirish uchun sheriklarning va raqiblarning faolligini, ob'ektni, vaziyatni maksimal ob'ektiv baholash maqsadga muvofiq.

Adolatlilik va samaradorlik mezonlar juftligining turli balanslari baholash shkalalarining ayrim turlarida aks etadi: proporsional, progressiyalanuvchi, regressiyalanuvchi, S-simon shkalalar.

### **BAHOLASH SHKALALARI. REYTINGNI ANIQLASH.**

Sport natijalari, odatda, absolyut qiymatlarda (masalan, metr, sekund, kilogramm va shu singarilarda) ifodalanadi. Turli sportchilarning ko'rsatkichlarini o'zaro solishtirish yoki bitta sportchining turli sport turlaridagi (masalan, ko'pkurashda) natijalarining summasini baholash imkoniyatiga ega bo'lish uchun bunday ko'rsatkichlarning qiymatlarini nisbiy sonlarga (ochkolar, ballar va boshqalar) aylantiriladi.

Absolyut qiymatlarni nisbiy kattaliklarga aylantirish jarayonini baholash deb, olingan nisbiy kattaliklarni esa baholar deb aytiladi.

O'quv jarayonida o'qituvchilar o'quvchilarga qo'yadigan o'quv (ta'lim) baholari va qolgan barcha baholash turlarini ko'zda tutadigan kvalifikatsion baholash bir-biridan farqlanadi. Umumiy holda, o'quv va kvalifikatsion baholash orasida katta farq yo'q, biroq kvalifikatsion baholashni amalga oshirish jarayoni ancha murakkab hisoblanadi.

Kvalifikatsion baholash ikki bosqichda amalga oshiriladi. Avval sport natijalari baholash shkalalari asosida ochkolarga aylantiriladi. So'ngra to'plangan ochkolarni normalar bilan solishtiriladi va, solishtirish natijalari bo'yicha, yakuniy baholar aniqlanadi.

### **BAHOLASH SHKALALARI.**

Baholash ma'lum matematik qoidalar asosida amalga oshiriladi hamda sport natijasining ma'lum ma'lum birliklari soni qancha ochko yoki ball va boshqalarga mos kelganini aniqlash imkonini beradigan baholash shkalalarida aks ettiriladi. SHunday qilib, baholash jarayoni absolyut ko'rsatkichlarni baholash shkalalari vositasi bilan nisbiy kattaliklarga aylantirishdan iborat.

Amaliyotda baholash shkalalarining to'rtta turidan foydalanish qabul qilingan (10.1-rasmga qarang).

To'rtta grafikning har biri ochkolar belgilanish printsipini aks etadi. Masalan, grafikdagi 1- egri chizig'ida natijalarning o'sishiga ochkolarning ham o'sishi, ya'ni proporsional shkala deb ataladigan bog'lanish;

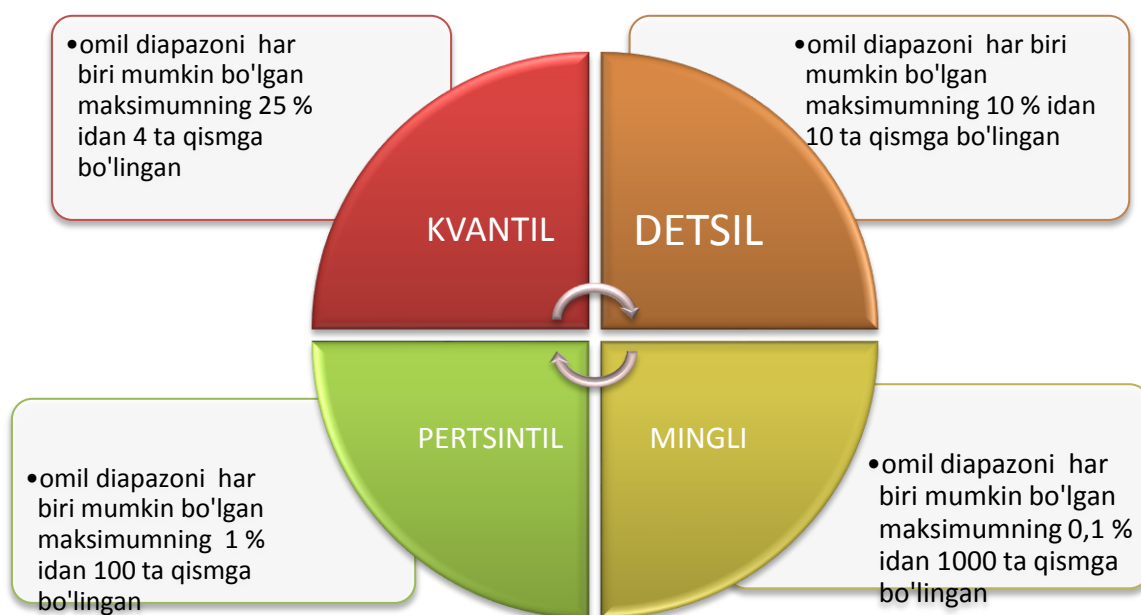
grafikdagi 2 – egri chiziqda regressiyalanuvchi shkala – natijaning ortib borishi bilan beriladigan ochkolar miqdori tobora kamayib boradigan shkalada ifodalanadi;

grafikdagi 3 – egri chiziqda o'sib boruvchi (progressiyalanuvchi) shkala — natijaning ortib borishi bilan ochkolar tobora ko'proq belgilanadigan shkala;

grafikdagi 4 – egri chiziqda sigmasimon shkala – u amalda egri chiziqning ikki qismini aks ettiradi: birinchi qismi 2-grafik singari, ikkinchi qismi esa 3-grafik singari ishlaydi.

Baholash shkalalari (baho shkalalari) algebraik, grafik yoki jadval shaklida tasvirlanishi mumkin. Agar baholash shkalasi ikki o'zgaruvchi orasidagi bog'lanishni aks etsa, uni ushbu shakllarning ixtiyoriy bittasidan boshqasiga shakl o'zgartirish mumkin.

### *Kvantil shkalalar*



Eng ko'p ishlatiladigan shkala bu pertsentil shkalalardir. Ulardan ko'pincha, nuqtaviy yoki intervalli o'rtacha normalarni olish uchun foydalaniladi. Kvantil shkalalar ko'pincha grafik shaklda qo'llanadi.

Standart shkalalarning umumiy xususiyati shundan iboratki, ularda quyi va yuqori chegaralari aniqlangan bo'ladi. Bunday shkalalarga misol sifatida MDLOJTI (GTSOLIFK) shkalasini keltirish mumkin. Odatda bu shkala bo'yicha ballning son qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{ball} = 100 \left( 1 - \frac{x_{\max} - x}{x_{\max} - x_{\min}} \right).$$

MDLOJTI (GTSOLIFK) shkalasi absolyut natijalari solishtirilishi mumkin bo'lgan musobaqa yoki test ishtirokchilarining natijalarini solishtirishda yaxshi.

SHuningdek, standart shkalalar o'zaro solishtirish mumkin bo'lgan turli musobaqa yoki test sinovlarida olingan natijalarni solishtirish imkonini ham beradi.

Z-shkalalar bo'yicha hisoblash formulasi:

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma},$$

bunda Z - miqdoriy baho, X - sportchi ko'rsatgan natija,  $\bar{x}$  - o'rtacha arifmetik qiymat,  $\sigma$  — o'rtacha arifmetik (yoki standart) og'ish.

Normal taqsimotda variantlar qiymatining 99,7 % i  $x \pm Z \sigma$  intervalda joylashganligi sababli, beriladigan ochkolar miqdori, odatda,  $\pm 3 \sigma$  ga yaqin intervalda joylashadi. Manfiy qiymatlar olmaslik va verguldan keyingi belgilar sonini kamaytirish uchun T-shkala qo'llanadi. Uni hisoblash formulasi:

$$T = 50 + 10 \frac{x - \bar{x}}{\sigma},$$

bunda T – ochkolar miqdori. Bu shkalada deyarli hamma ochkolarda ifodalangan natijalar 20-80 intervalida joylashadi. Bunda 20 ochkoni go'yoki manfiy natijalar omaslikda ehtiyot shart (straxovka) uchun olinadi.

Ahamiyatli va informativli hisoblanadigan u yoki bu natijalar qiymatlarini tanlab olib, ular asosida grafik shkalalar tuzish mumkin. Proportsional shkala, masalan, ana shunday tashkil topgan.

Proportsional shkalalar qo'llanishda qulay, ularni yaratish oson: masalan, III razryad normaasiga 100 ochko, sport ustasi normasiga - 1000 ochko mos keladi. Koordinatalar tizimida bu ikki nuqta orqali to'g'ri chiziq o'tkaziladi va kerakli shkala hosil qilinadi. Nuqtalarni tanlanishi shkalalarning tikkalig yoki egilishini, ya'ni baholarning absolyut kattaligini aniqlaydi.

Biroq, bu shkala adolatilik mezoni nuqtai nazaridan kamchilikka ega: natijalarning erishilgan darajasi qancha yuqori bo'lsa, uni yanada yaxshilash juda qiyinligi tushunarliku. CHunonchi, yugurib kelib uzunlikka sakrash bo'yicha 4-4,5 m natijalar darajasida bunga nisbatan 20 sm uzoqroqqa sakrash oson. Biroq, 7,5-8 m natijalarga nisbatan shunchaga yaxshilash juda qiyin va bunga erishishi uchun balki butun qolgan sportdagi hayoti ham etishmasligi mumkin. SHuning uchun bu qaralgan ikki hol uchun ham birday baho orttirish bilan rag'batlantirish adolatdan emas. Bunday holda progressiyalanuvchi shkala ancha adolatli hisoblanadi.

Boshqa bir hol - ommaviy musobaqalar, masalan, maktab o'quvchilari o'rtasida kross bo'yicha musobaqalar. Vazifa shundan iboratki – har bir maktabda ommaviy jismoniy madaniyat darajasini tekshirish, bunda esa o'z maktabidan tashqarida muntazam shug'ullanuvchi ayrim o'quvchilarning - yaxshi sportchilarning alohida yuqori natijalari - ko'rsatkichlar bo'yicha umumiy manzarani aks ettirmaydi, balki umumiy manzaradan ajralib - buzib turadi. bunday holda regressiyalanuvchi baholash shkalasidan foydalanish maqsadga muvofiq: ko'rsatilgan natija qanchalik yuqori bo'lsa, aynan bir xil orttirma (o'sish) uchun shunchalik kam ochko qo'shiladi. Va bu shkala 3-4 ta nuqtalar bo'yicha tuziladi (quriladi).

#### progressiyalanuvchi shkala

- natija (x)ning darajasi qanchalik yuqori bo'lsa,  $(\Delta y/\Delta x)$  orttirma nisbati shunchalik katta bo'ladi, bunda  $(\Delta y)$  - ochkolar orttirmasi,  $(\Delta x)$  - ochkolarga mos natijalar orttirmasi, boshqacha aytganda natija ortib borishi bilan bu nisbat ham ortib boraveradi

#### regressiyalanuvchi shkala

- (x) natijaning darajasi qanchalik yuqori bo'lsa,  $(\Delta y)$  ochkolar orttirmasining  $(\Delta x)$  natijalar orttirmasiga nisbati shuncha kam bo'ladi, ya'ni  $(\Delta y / \Delta x)$  nisbat natijaning darajasi ortib borishi bilan regressiyalanadi

Regressiyalanuvchi shkalalar ko'pchilik hollarda, bir-ikkita yuqori natijalar bilan boshqa turlardagi yomon natijalarni kompensatsiyalamaslik maqsadida ko'pkurashlar uchun tuziladi. Bunday shkalalar egri chiziq emas, balki siniq chiziq shakliga ega bo'ladi (rasmda 2-chiziq).

Ayrim hollarda S-simon shakldagi, ko'rinishi bo'yicha kumulyataga o'xshash shkalalar qo'llanadi. Bunday shkalalarga ko'ra, natijaning juda kichik qiymatlaridagi bir xil o'sishlariga juda kam miqdordagi ochkolarni o'sishi beriladi, biroq natija o'sib borgan sayin ochkolarning progressiyalanuvchi o'sishi ham oshib boraveradi, keyin natijaning o'rtacha qiymatlarida  $\Delta y / \Delta x$  nisbatning son qiymati eng yuqori holda saqlanadi. Egri chiziqning o'rta qismida bu nisbat deyarli doim yuqori bo'lib saqlanadi, keyin yuqori natijalar sohasida regressiyalanadi (kamaya boshlaydi). Bu shkalalarnin samaradorligi shundaki, u natijalari o'rtacha darajadagi odamlarni o'z natijalarini oshirishlarini rag'batlantiradi, past natijali odamlarni ularning o'rta darajadagi guruhga o'tishlarini rag'batlantirgan holda ochkolar olishiga to'sqinlik qiladi va yuksak darajadagi natijali odamlarga o'ta katta miqdordagi ochkolar olishiga yo'l qo'ymaydi. Bunday shkaladan ayrim mamlakatlarda o'quv jarayonida talabalarning reytingini (ochkolarda) hisoblashda foydalaniladi va bu holda endi kvalimetriya doirasida amalga oshiriladi.

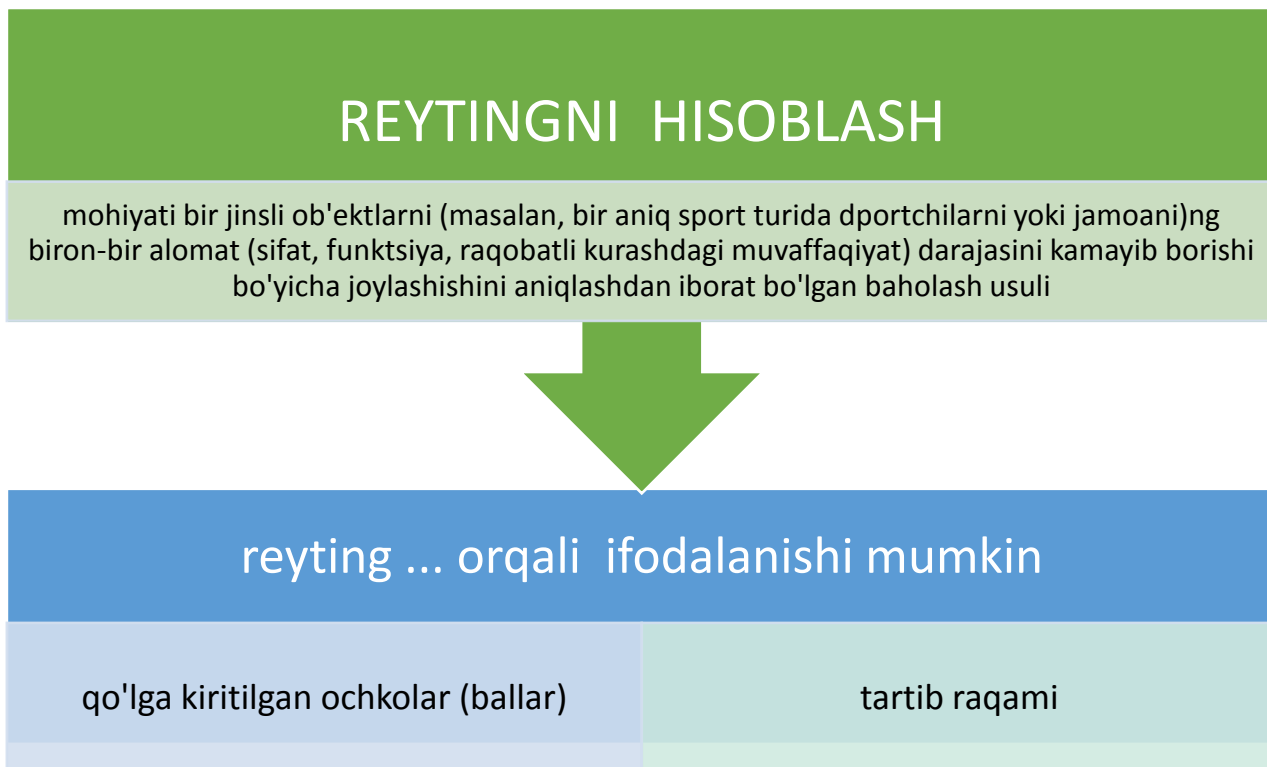
Algebraik va grafik shakllarda ifodalangan shkalalarni jadval ko'rinishiga o'tkazish oson. Bunda Y omilning qiymatlari X omil qiymatlarining teng oraliqlari orqali aniqlanadi. CHunonchi, oddiy ochkolar (ballar)ning turli jadvallari aynan shunday tuziladi.

Agar Y omilning hamma qiymatlarini biron doimiy kattalikka (masalan, o'rtacha arifmetik qiymatga) bo'lsak, shartli birliklar shkalasi hosil bo'ladi.

Sportda reyting aniq ishlab chiqilgan formula bo'yicha va unga g'alabalarning, duranglarning va mag'lubiyatlarning turli darajadagi musobaqalar uchun «vazn» koeffitsientlarining sonli miqdoriy belgilari qo'yilgan holda hisoblab topiladi.

G'alabalar va mag'lubiyatlar faqat ob'ektiv omillarni tashkil qilib qolmaydilar, balki sub'ektiv baholarni ham o'z ichiga oladilar hamda formulalar va «vazn» koeffitsientlari ekspertlar tomonidan shakllantiriladi, shuning uchun

reyting ahamiyatli darajada ekspert baholash natijasi va bir vaqtni o'zida sub'ektiv hamdir. SHunday bo'lsa ham, baholarni hisoblashda aniq va o'zgarmas formulalardan foydalanish ma'lum darajada reyting jarayonini ob'ektivlashishini ta'minlaydi.



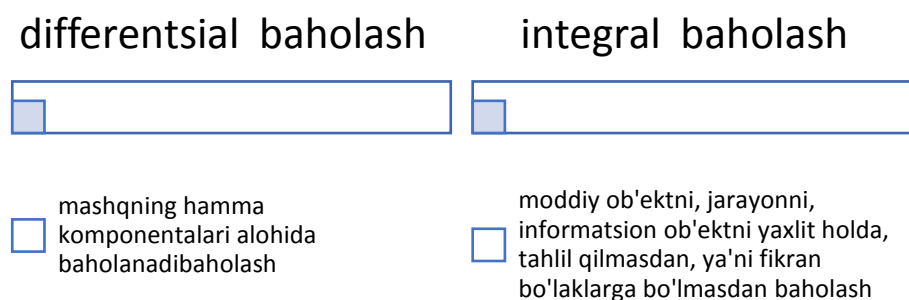
Hozirgi vaqtda reyting rasmiy ravishda faqat bir nechta sport turlarida aniqlanadi, xolos. Biroq, bu sportchilarning va jamoalarning «ranglari to'g'risidagi jadval» orqali rasmiy aniqlanish usuli asta sekinlik bilan tobora keng qo'llanib boradi deb o'ylash mumkin, chunki turli rangdagi musobaqa ishtirokchilari tarkibini shakllantirishda va u yoki bu sportchilar yoki sport jamoalarining ishtirokidagi musobaqalarning ahamiyatligini aniqlashda ularga bo'lgan munosabatlarni ahamiyatli darajada ob'ektivlashtiradi.

## **DIFFERENTIAL, INTEGRAL, DIFFERENTIAL-INTEGRAL BAHOLASH**

Ayrim hollarda sportchining xususiyatlarini, uni sport mashqini bajarishi yoki trenirovkada aniq (konkret bir) mashqni bajarishning yaxlit holda baholash darajasini maqsadga muvofiq bo'lishi zarur bo'lmay, balki faqat ularining ayrim



tashkil etuvchi komponentalarini (olingan baholarni umumlashtirishga urinmagan holda) yoki hatto ulardan bittasini baholash zarurati bo'ladi. Masalan, agar izlanuvchini faqat uzunlikka yoki yugurib kelib balandlikka sakrashdagi depsinish, yoki yadro uloqtirishda depsinishni yakunlashdagi oyoqni tayanchga qo'yish va «final kuchlanish»ga o'tish qiziqtirishi mumkin. Bunday baholash **differentsial baholash** deb aytiladi.



Integral baholash kamdan-kam hollarda sof holda namoyon bo'ladi, deyarli doimo tahlil qilish (qismlarini, komponentlarini ajratish), hech bo'lmaganda, qisman va oddiy (elementar), ko'pincha esa oxirigacha tushunib etmasdan ham, tahlil qilish zarurati bo'ladi.

Integral baholash obrazli tasavvurlarga va fikrlashga asoslangan bo'ladi, u murabbiylar va sportchilar tomonidan keng qo'llanadi, chunki u:

1) ahamiyatli darajada intuitiv (ichki his bilan seziladigan), tahlil va mulohaza qilishni talab qilmaydi va shuning uchun ham boshqa trenirovka vazifalaridan chalg'itmaydi va ortiqcha charchashga olib kelmaydi,

2) tezkor (operativ), ya'ni ortiqcha vaqt sarflanishini talab qilmaydi.

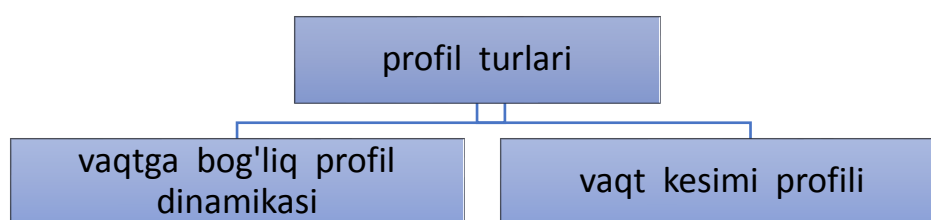
Tajriba yetarlicha bo'lgan hollarda bu baholash shakli samarali bo'lishi mumkin.

Differentsial-integral usul samarali baholash usuli hisoblanadi. Uning mohiyati shundan iboratki, avval etarlicha «maydalangan» (diskretlashgan) variantda olingan komponentlarni bevosita yoki bilvosita baholash orqali tahlil amalga oshiriladi, keyin olingan baholar u yoki bu sxema bo'yicha birlashtiriladi - bitta umumiyga integrallashtiriladi. Xususiy baholarni har bir komponentaning ahamiyatligini inobatga olmasdan oddiygina yig'indisini (summasini) olish

mumkin, biroq bu ahamiyatlilikni har bir xususiy bahoni kerakli vazn koeffitsientiga ko'paytirish va olingan ko'paytmani yig'indisini olish orqali inobatga olish ham mumkin. Baholashni ayrim odamlar, masalan, murabbiylar, amalga oshirishi mumkin, biroq bu holatda bahoni ekspertlar sifatida ishtirok etayotgan bir nechta mutaxassis taklif etgan baholarning o'rtacha arifmetik qiymati sifatida chiqarish mumkin. Xususiy baholarni oddiygina umumiy bahoga summasini olish mumkin, biroq bunda baholanayotgan har bir komponentaning ahamiyatligini inobatga olib, ularni mos vazn koeffitsientlariga ko'paytirib yig'indisini olish zarur.

Ob'ektning tahlilini, ya'ni uni komponentalarga xayolan bo'lishni, kvalimetrik daraxtni tuzish bilan bajarish maqsadga muvofiq.

Nazorat ma'lumotlarini integrallashning eng samarali (ayniqsa ko'rgazmalilik nuqtai nazaridan) usullaridan biri - profillar deb ataladiganlarni tuzishdir.



Vaqt dinamikasi profili to'g'ri burchakli yoki polyar koordinatalar tizimlarida grafik shaklida ifodalanishi mumkin.

Birinchi holda abstsissalar o'qi bo'yicha yoki u yoki bu birliklarda: hafta, oy, yillar, mezotsikllar, trenirovka jarayoni davrlarida gradatsiyalangan vaqt shkalasini yoki hodisalar shkalasini: musobaqalar, nazorat testlari, trenirovka yig'inlari boshlanishi yoki tugashi va shu singarilarni joylashtirish mumkin. Ordinatalar o'qi bo'yicha har biri odamning holatini o'lchash natijalarida yoki uning sport natijalarida gradatsiyalangan bir yoki bir nechta shkalalar joylashtiriladi. Aniq bir (konkret) odamning ko'rsatgan natijalari ordinata o'qidagi shkalaga va abstsissa o'qidagi shkalaga mos holda nuqtalar bilan belgilanadi. Agar ordinata o'qi bo'yicha bir nechta shkala (turli alomatlariga mos holda) qo'yilgan bo'lsa, ularni farqlash oson kechishi uchun turli ko'rsatkichlar turli rangdagi yoki

shakldagi nuqtalar yoki belgilar orqali belgilanadi. Bir xil turdagi va rangdagi nuqtalar bir-birlari bilan xuddi shu rangdagi chiziqlar bilan tutashtiriladi.

Har bir hosil qilingan siniq chiziqning o'ng oxirgi qismida shkalalar tartib raqamiga mos tartib raqamini qo'yish maqsadga muvofiq. SHkalalarni aynan o'sha mos siniq chiziqlardagi rangli va shakldagi chiziqlar orqali ko'rsatish mumkin. Agar ordinata o'qi bo'yicha bitta shkala qo'yilgan (bitta ko'rsatkich o'lchangan) bo'lsa, turli siniq chiziqlar ushbu ko'rsatkichning yoki turli odamlardagi yoki bir odamning turli holatlardagi: yuklamadan oldin va keyingi, ertalab va kechui va shu kabilardagi dinamikasini aks ettirishi mumkin.

Ikkinchi holda profil aylanma bitta shkalali bitta polyusdan - alomat qiymatining sanoq boshidan chiqadigan hamma radial nurlarda takrorlanadigan (produblirovan) diagrammadan iborat bo'ladi. Bunda vaqt shkalalari funktsiyasini nurlar bajaradi, aks etayotgan alomat qiymatlar shkalalari funktsiyasini -radial nurlardagi bir xil shkalalar bajaradi.

Vaqt kesimi profilida abstsissa o'qi bo'ylab yoki nazorat mashqlari yoki testlari, ordinata o'qi bo'yicha - ularda ko'rsatilgan va hamma testlar (nazorat mashqlari) bo'yicha shartli birliklarda, ochkolarda, ballarda unifikatsiyalangan natijalar qo'yiladi.

Vaqt kesimidagi «aylanma» profilda sakkizta radial nurlarda aynan o'sha (shartli) vaqtda o'lchangan sakkizta turli alomatlarning shkalalari ko'rsatiladi. Bo'lishi mumkin bo'lgan variantlar quyidagilar:

- a) turli odamlarning natijalari turli siniq chiziqlar orqali aks ettiriladi,
- b) turli siniq chiziqlar orqali aynan bitta odamning turli vaqtlardagi natijalari aks ettiriladi.

Profillar amalga oshirilgan tadqiqot natijalarini ko'rgazmali va engillashtirilgan solishtirish shaklida birlashgan va yagona ko'rinishga keltirish imkoniyatini beradilar. SHuning uchun ularni shug'ullanuvchilarning ixtiyoriy bir holatini yoki tayyorgarlik darajasini nazorati maqsadlari yo'lida tuzish maqsadga muvofiqligi shak shubhasizdir.

## XULOSA

Sportda ob'ektga baho berish jarayonini ifodalash uchun «baholash» va baholash jarayonining natijasini ifodalash uchun «baho»- iborasi ishlatiladi.

Oraliq baho - bu pedagogik ahamiyatini aniqlanishi yakuniy bahoni olish imkonini beradigan o'lchashlar, kuzatishlar va mantiqiy tahlil orqali olingan va miqdoriy (ochkolarda, ballarda, shartli birliklarda) yoki sifat (alomatli, grafikli, so'z) parametrlari shaklida ifodalash natijasidir.

Oraliq baho asosida yakuniy bahoni olish normalar va normativlardan hamda aniq vaziyatda yakuniy natijaning pedagogik ahamiyatidan mantiqiy fikrlash yo'li bilan foydalanish bilan bog'liq.

U yoki bu baholash shkalalarini qo'llash orqali ochkolarda, ballarda, shartli birliklarda ifodalangan oraliq baho olinadi. Bu shkalalar aniq maqsadlarni va pedagogik jarayon talablarini, va eng avvalo adolatlilik va samaradorlik mezonlarini, inobatga olgan holda ishlab chiqiladi.

Yakuniy baho pedagogik maqsadlarga yo'naltirilgan va ularga erishishga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Yakuniy bahoni so'z yoki uning pedagogik mazmunini shartli aks ettiradigan belgilar orqali ifodalash mumkin.

### *O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR*

1. Pedagogik baholash deb nimaga aytiladi?
2. Baholash deb nimaga aytiladi? Baholash shkalalari
3. Testlar kompleksini baholash usullari
4. Baholash qanday vazifalarni bajaradi?
5. Baholash bosqichlarini ayting.
6. Oraliq va yakuniy pedagogik baho deb nimaga aytiladi?
7. O'quv va kvalifikatsion bahoning farqini ayting.
8. DMLOJTI shkalasining mazmuni va afzalliklari nimada?
9. Proportsional, progressiyalanuvchi va regressiyalanuvchi shkalalarni farqi nimada?
10. Standart shkalalarni mohiyati nimada?

## 11. SIFAT KO'RSATKICHLARINI MIQDORIY BAHOLASH

**Tayanch iboralar:** sifat ko'rsatkichlari, kvalimetriya, anketa, ekspert baholash, absolyut samaradorlik, nisbiy samaradorlik, demografik qism, asosiy qism, konkordatsiya koeffitsienti, anketa o'tkazish usullari, respondent.

### SIFAT KO'RSATKICHLARI

Aniq o'lchov birliklariga ega bo'lmagan ko'rsatkichlar *sifat ko'rsatkichlari* deb aytiladi. Bunday ko'rsatkichlar jismoniy tarbiya va sport faoliyatida ko'p uchraydi, masalan: gimnastikadagi va figurali uchishdagi artistlik va harakatlanish texnikasi mahorati, suvga sakrashlardagi yorqinlik, sport o'yinlari va yakkasportlardagi tomoshaboplik, texnik-taktik ko'rsatkichlar va hokazolar. Bunday ko'rsatkichlarni miqdoriy baholash uchun ko'pchilik hollarda **kvalimetriya** g'oyalariga asoslangan usullardan foydalaniladi.

Sport va badiiy gimnastika, figurali uchish, fristayl va shu singarilar kiradigan texnik – estetik sport turlarida sifat ko'rsatkichlarining o'zini to'g'ri tanlay bilish ham, ularni o'lchashning adekvat usullarini o'lchash ham birinchi darajali ahamiyatga ega bo'ladi.

### KVALIMETRIYANING ASOSIY TUSHUNCHALARI

**Kvalimetriya** - bu atributiv keltirilgan, ya'ni sonlarsiz ifodalangan boshlang'ich sifat ko'rsatkichlarni baholash uchun yaroqli bo'lgan statistik usullar to'plamidir. Kvalimetriya (lotincha qualitas - sifat, metros – o'lchash so'zlaridan kelib chiqqan) sifatni miqdoriy baholashning usullarini o'rganadi va ishlab chiqadi.

Kvalimetrik usullarning g'oyasi shundan iborat-ki, boshlang'ich ma'lumotlar – sifat ko'rsatkichlari avval aniq sonlar orqali ifodalanadi, ular bilan keyinchalik hisoblash ishlari olib boriladi.

Jismoniy tarbiya va sport amaliyotida aynan shunga o'xshash ma'lumotlar bilan bog'liq bo'lgan vaziyatlar vujudga keladi. Jismoniy tarbiya va sport nazariyasining

asosiy tushunchasi - trenirovka orqali chiniqqanlik - atributiv hisoblanadi. Ko'pgina pedagogik tushunchalar, masalan, «harakatlanish topshiriqlarini bajarishning intensivligi», «sportchining texnik - taktik mahorati», «sport mashqlarining ko'rgazmali go'zalligi» va boshqalar atributiv tushunchalar hisoblanadi.

Atributiv hodisalarni baholashda ikkita printsipliy yondashuv mavjud:

**Kvalimetrik usullar** - ma'lum qoidalar bo'yicha keyinchalik shakl o'zgartiriladigan ba'zi sonli ifodalar bilan ta'minlanadi;

**Test o'tkazish** - ma'lum topshiriqlarni bajarish sifati baholanadi.

Tadqiqotchi hal qilishi zarur bo'lgan masala shundan iborat-ki, u kvalimetrik usullarning umumiy hajmini bilishi va qo'llay olishi, aniq bir tadqiqot vaziyatida esa adekvat usuldan foydalanishni bilishi kerak.

**Sifatni baholash** – bu sifat ko'rsatkichlarining tavsiflari va ularga bo'lgan talablar o'rtasida moslikni o'rnatish demakdir. Bunda har doim ham talablar (“sifat etaloni”) hamma vaziyatlar va holatlar uchun bir xil mazmundagi va unifikatsiya qilingan shaklda ifodalanishi deyarli mumkin emasligi o'z-o'zidan ma'lum. Sportchi harakatlarining yorqinligini baholayotgan mutaxassis ko'rib turganini yorqinlik to'g'risidagi “namunaviy” - tasavvuri bilan xayolan solishtiradi.

Kvalimetriya asosini quyidagi bir nechta boshlang'ich qoidalar tashkil qiladi:

1. Har qanday sifatni baholash mumkin: sportda avvaldan harakatlarning chiroyliligini va yorqinligini baholash uchun miqdor jihatdan ifodalash usullari qo'llaniladi; oxirgi vaqtlarda esa ular sport mahorati, mashq qilish va musobaqa faoliyatining samaradorligi, sport jihozlarining sifatini va boshqalarni har tomonlama baholashda ham qo'llanilmoqda.

2. Sifat “**sifat daraxti**”ni hosil qiladigan bir qator xususiyatlarga bog'liq. Misol: akrobatning murakkab mashqlarni bajarishining sifat daraxti uchta darajadan – yuksak (kompozitsiyani butunligicha bajarish sifati), o'rtacha (bajarish texnikasi va artistizm) va past (baholash mumkin bo'lgan alohida elementlarni bajarish sifatini tavsiflaydigan ko'rsatkichlar) darajalardan tashkil topgan bo'ladi.

3. Har bir xususiyat ikkita miqdor (son): **nisbiy ko'rsatkich  $K$**  va **salmoqlik  $M$**  bilan belgilanadi.

4. Har bir darajadagi xususiyatlar salmog'ining yig'indisi 1 ga (yoki 100%) teng.

Nisbiy ko'rsatkich o'lchanayotgan xususiyatning topilgan darajasini (uning maksimal mumkin bo'lgan darajasiga nisbatan foizlarda), salmoqlik esa turli ko'rsatkichlarning o'zaro taqqoslanadigan xarakteristikalarini tavsiflaydi. Masalan: figurali uchuvchi ijro texnikasi uchun  $K_s = 5,6$  ball baho, artistizm uchun –  $K_t = 5,4$  ball baho oldi. Figurali uchishda ijro texnikasi va artistizmning salmoqliligi bir xil deb qabul qilingan ( $M_s = M_t = 1,0$ ). SHuning uchun, umumiy baho

$$\sum \text{BAHO} = M_s K_s + M_t K_t$$

bo'lib, jami 11,0 ballni tashkil qiladi.

Kvalimetriyaning usullari ikkita guruhga: **evristik** (intuitiv) – **ekspert baholash** va (anketa tarqatish orqali) **so'rov o'tkazishga asoslangan**; boshqa tomondan **instrumental yoki apparatli** usullarga bo'linadi.

Ekspertiza va so'rov o'tkazish – bu, qisman ma'lum bir qoidalarga qat'iy rioya qilishni nazarda tutadigan texnik ish, qisman – intuitsiya va tajribani talab qiladigan san'atdir.

### **SIFAT KO'RSATKICHLARINING TURLARI.**

Sifat ko'rsatkichlarining turlari texnik – estetik sport turlarida musobaqa mashqlarini bajarishning turli aspektlarini qamrab oladi. Ularni umumiy baholash uchun ijro mahorati ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Biroq, ixtiyoriy kompozitsiyalarni yuqori murakkablik darajasida va mukammal ijro texnikasi namoyish etilgan hollarda sportchilar ishtirokini sifati bo'yicha farqlash imkoniyatini beradigan **estetik ko'rsatkichlar** oldingi planga chiqadi.

**Estetik** ko'rsatkichlar insonni ob'ektiv reallikka estetik munosabati modeli asosida shakllanadi. Ular musobaqa qoidalarida aks ettiriladi va mashqlarni bajarishning quyidagi tomonlarini tavsiflaydi:

- birikmalar elementlarining tarkibi (murakkablik, originallik);
- elementlarni bir-biriga bo'ysunuvchanligi va ularning yaxlitligi (alohida qismlarni va kompozitsiyalarni yaxlit holda mantiqiyliqi, kompozitsiyada elementlar

murakkabligini bir tekis taqsimlanishi, eskirgan va siyqasi chiqib ketgan bog'lanishlar va kompozitsion stereotiplarni bo'lmasligi; (stereotip – bir biriga juda yaqin, juda o'xshash);

- ijroning dinamikligi (birlashmalarni bir nechta elementlar va kaskadlardan shakllantirilganligi, elementlarni bajarish tempini o'zgarishi);
- kompozitsiyani badiiy bezatilishi (harakatlarning tezkorligi – harakatlarni musiqaga moslay bilishi, kompozitsiyani zamonaviy tarzga mosligi, artistizm – harakatlarga imo-ishoralar orqali ma'noli ohang va tus kiritish, badiiy usullar – takrorlashlar, keskin farqlanish, kutilmagan elementlar).

Ijro mahorati ko'rsatkichlari sportchining o'z jismoniy, sport-texnik imkoniyatlarini ko'rsata olish va kompozitsiyani yaxlit bajarilishida ularni badiiy tavsiflarda ifodalash malaka va ko'nikmalarini xarakterlaydi. Ijro mahorati darajasi sport razryadlariga va unvonlariga mos keladi. Bundan tashqari, yuksak ijro mahorati tushunchasi hamkeng qo'llanadi.

Harakatlar go'zalligi ijro mahoratini majmuaviy ko'rsatkichi hisoblanadi. Ko'rkamlik va latofatlik go'zallikning asosiy tashkil etuvchilari hisoblanadi.

Quyidagilar ijro mahoratining xususiy ko'rsatkichlari sifatida xizmat qiladigan go'zallik komponentalari hisoblanadi:

- tomoshaboplik – umumiy ko'rgazmali taassurot hosil qilish imkoniyati;
- effektivlik – ijroning ayrim momentlari taassurotlari;
- o'zaro moslashuvlik – yagona yaxlitning alohida sifatlar, qismlarning o'zaro mosligi;
- tabiiylik – ijro davomida engillik, erkinlik, soddalik;
- texnik mahorat – sportchi harakatlarining maksimal effektivligi, kerakli harakatlanish malaka va ko'nikmalari to'plamini egallaganlik darajasi;
- ifodalanuvchanlik – harakatlarda ma'no, his-hayajon, kayfiyatni ifodalash qobiliyati;
- musiqaviylik – harakatlarni musiqa xarakteriga mosligi, asarning tempi va ritmiga rioya etilishi.



Zikr etilganlardan tashqari, harakatlar madaniyati, aniqligi, mohirligi, egiluvchanligi, nafisligi va boshqalar ijro mahorati ko'rsatkichlari hisoblanadi.

### **EKSPERT BAHOLASH USULI.**

**Ekspert baholash** deb mazkur sohaning etuk mutaxassislari fikrini o'rganish yo'li bilan olinadigan baholarga aytiladi. "Ekspert" (lotincha expertus – tajribaviy ma'nosini anglatadi) – mazkur sohaga oid maxsus bilimlarga ega bo'lgan va qo'yilgan masalani echish uchun taklif etilgan etakchi mutaxassis - shaxs hisoblanadi.

Mazkur usul maxsus tanlangan shkaladan foydalanib mutaxassis-ekspertlarning sub'ektiv baholashlari bilan zarur bo'lgan o'lchashlarni amalga oshirish imkonini beradi. Bunday baholar – tasodifiy kattaliklar bo'lib, ularga ko'po'lchamli statistik tahlilning ba'zi usullari yordamida ishlov berilishi mumkin.

Ekspert baholash yoki ekspertiza, odatda, ekspertlar guruhi bilan so'rov yoki anketa o'tkazish shaklida o'tkaziladi.

Ko'pchilik hollarda ma'lum bir masalalarni o'rganishga ixtisoslashgan ekspertning xulosasi ayrim o'lchashlar va hisob–kitoblarga nisbatan ancha muhim bo'lishi mumkin. Ekspert, odatda, mazkur sohaning tajribali va etuk mutaxassisi hisoblanadi, shuning uchun, ularning fikri yo tadqiqot natijasi yoki o'rganilayotgan ob'ektning tahlili yoki uning holatini, hodisani istiqboli sifatida qabul qilinishi mumkin.

SHunday qilib, *ekspert baholash usuli* (ekspertizaning vazifasi va mazmuniga bog'liq holda) analitik usul yoki istiqbolni belgilashga qaratilgan usul sifatida izohlanishi mumkin. Ekspertizaga xarakterli misollar: gimnastikada va kon'kida figurali uchish musobaqalarining yoki «eng yaxshi ilmiy ish» ko'rik tanlovining hakamlari va shu singarilar.

Ushbu usul ko'p sonli baholash natijalari (kattaliklar) sifatida izohlanadi, chunki ekspert baholash uchun, odatda, bir nechta ekspertlar taklif qilinadi. Nazariy jihatdan, ekspertlar qanchalik ko'p bo'lsa, xulosa shunchalik aniq bo'ladi.

Bu aniqlik, statistikaning umumiy tamoyili bilan to'g'ri keladi: dastlabki statistika qanchalik to'liq bo'lsa, natija shunchalik aniq bo'ladi.

Agar, ekspertlarning fikrlari bir–biriga to'g'ri kelsa, ekspertiza amalga oshgan hisoblanadi, ular bir ovozdan ma'qullagan umumiy fikr ekspertizaning natijasi deb qabul qilinadi. Agar, ularning fikrlari bir–biriga to'g'ri kelmasa, ya'ni tadqiqot ob'ekti qarama–qarshi (ayrim paytlarda diametral qarama–qarshi) fikrlar bilan baholansa, unda ekspertiza amalga oshmagan deb hisoblanadi. Bunday holatda, muammoni echimini topish uchun boshqa yondashishlarni topish zarur: yo tadqiqotning boshqa – mukammalroq usulini qo'llash kerak yoki ekspert guruhi tarkibini (agar tarkibda mazkur soha yoki muammodan yiroq ekspertlar soni ko'p bo'lsa) almashtirish kerak yoki boshqa muammolarni ko'tarish kerak.

Bundan shunday xulosa chiqadi-ki, ekspertlar qanchalik ko'p bo'lsa, umumiy qarorga kelish shunchalik qiyin bo'ladi.

Amaliyot shuni ko'rsatadi-ki, odatda, agar ekspertlarni tanlashda to'g'ri va ob'ektiv yondashilgan bo'lsa, ular alohida xulosa qiladi-mi yoki jamoa qarori sifatida fikr bildiradi-mi, ularning fikri bir–biriga juda ham yaqin bo'ladi.

Ekspert baholash usulining hisob–kitob qismi shundan iborat-ki, unda ekspertlar fikrlarining kelishilganligini ta'minlashga erishish lozim va ekspertlarning fikrlari ma'lum bir birliklarda: ballarda, ochkolarda, foizlarda, qismlarda va boshqalarda ifodalanishi lozim.

SHunday qilib, zamonaviy ekspert baholash yoki ekspertiza – bu soha etuk mutaxassislaridan ma'lumotlar olishga va optimal echimlar qabul qilish maqsadida ularni tahlil qilishga yo'naltirilgan tashkiliy, mantiqiy va matematik – statistik muolajalar (protseduralar) tizimidir. Va bir vaqtda ekspert – bu, ham o'z xususiy tajribasiga, ham ilg'or fan yangiliklariga, ham boshqa odamlar bilimlariga tayangan mutaxassis, ya'ni eng yaxshi murabbiy (pedagog, rahbar va shu singarilar) bo'lishi mumkin.

Tadqiqotchilar tomonidan ekspertiza o'tkazish quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- ekspertizaning maqsadi shakllantiriladi va aniqlanadi;

- ekspertlar guruhi tanlanadi;
  - ekspertiza o'tkazish uslubi tanlanadi;
  - ekspertlar fikrini belgilaydigan miqdoriy o'lchovlari ifodalanadi;
  - ekspertiza o'tkazishning mazmuni va shakli bilan ekspertlarni tanishtirish amalga oshiriladi;
  - ekspertizaning muolajalari amalga oshiriladi;
  - ekspert baholash natijalari yakunlanadi: olingan natijalarga ishlov beriladi.
- Jumladan, ekspertlarning individual baholarining o'zaro mosligi – konkordatsiya koeffitsientining qiymati aniqlanadi.

Ekspertlar o'rganilayotgan ob'ekt yoki uning ma'lum alomati (sifati) to'g'risidagi o'z fikrlarini variatsion qatorni tashkil qiladigan shartli birliklarda ifodalaydilar, bunda tanlanmaning markaziy yo'naluvchanligini xarakterlaydigan asosiy statistik ko'rsatkichlari (o'rtacha arifmetik qiymat  $\bar{X}$ , moda  $M_0$  va mediana  $M_e$ ) hamda tebranuvchanlik darajasi (dispersiya  $\sigma^2$ , o'rtacha kvadratik (yoki standart og'ish) og'ish  $\sigma$ , variatsiya koeffitsienti  $V$  va o'rtacha arifmetik qiymatning standart xatoligi  $S_{\bar{x}}$ ) aniqlanadi. SHuningdek, ekspertlar fikrining o'zaro mos kelish darajasi – konkordatsiya koeffitsientini hisoblab uning asosida ekspertiza sodir bo'lganligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

**Ekspertlarni tanlash** – ekspertizani muhim bosqichi hisoblanadi, chunki har qanday mutaxassisdan ham ishonchli ma'lumotlarni olish mumkin bo'lavermaydi.

Quyidagi sifatlarga ega bo'lgan inson ekspert bo'lishi mumkin:

- 1) yuksak darajadagi kasbiy tayyorgarlikka ega bo'lishi kerak;
- 2) o'tmish va hozirgi voqelikni tanqidiy tahlil qilish hamda kelajakni istiqbollash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak;
- 3) psixologik jihatdan barqaror bo'lishi va kelishuvchilikka moyilligi bo'lmasligi kerak.

YUqori toifali (mahoratli) ekspertlarga kasbiy kompetentlik, hissiyotlarga berilmaslik, yuqori intuitsiya, dunyoqarashining kengligi va fikr – mulohazalarining mustaqilligi va teranligi singari xususiyatlar xos.

Masalan, ekspertning kasbiy kompetentligi quyidagilar bilan aniqlanadi:

- a) u qayd etgan baholarning guruhdagi o'rtacha arifmetik bahoga yaqin bo'lishi;
- b) bajarilayotgan test masalalarini (topshiriqlarini) bajarish tartibi va jarayoni ekspert tomonidan etarlicha yuqori darajada o'rganilgan bo'lishi kerak.

Ekspertlar kompetentligini ob'ektiv baholash uchun maxsus anketa yaratilishi mumkin va ekspertlikka da'vogarlar aniq ajratilgan vaqt davomida ushbu anketa savollariga javob berib, o'z bilimlarini namoyish etishlari va shu yo'l bilan ekspertlikka layoqatlarini tasdiqlashlari kerak bo'ladi.

Bundan tashqari, ularga o'z bilimlarini o'zlari baholaydigan anketani to'ldirishni taklif etish foydalidir. Tajribalar o'ziga talabchan va o'z bilimlarini yuqori baholaydigan shaxslar boshqalarga nisbatan kamroq yangilishlarini ko'rsatadi.

Ekspertlarni tanlashdagi boshqa bir yondashuv ularning faoliyati effektivligini aniqlashdan iborat. Ekspert faoliyatining **absolyut effektivligi** ushbu mutaxassis tomonidan voqealarning keyingi rivojlanishini oldindan istiqbolli to'g'ri aytganlari sonini u qatnashgan umumiy ekspertizalar soniga nisbati bilan aniqlanadi. Masalan, ekspert 10 ta ekspertizada ishtirok etgan va ularda uning fikri - nuqtai nazari 6 marta tasdiqlangan bo'lsa, u holda bunday ekspert faoliyatining absolyut intensivligi 0,6 ga teng bo'ladi.

Ekspert faoliyatining **nisbiy effektivligi** – bu mazkur ekspert faoliyati absolyut intensivligini ekspertlar guruhi faoliyatining absolyut intensivligi o'rtacha arifmetik qiymatiga nisbatidir. Ekspert faoliyatining absolyut va nisbiy intensivligi qanchalik yuqori bo'lsa ushbu ekspertning qimmatini shunchalik yuqori bo'ladi, albatta. Ekspertiza sifati darajasini oshirish uchun tahlil qilinayotgan muammo bo'yicha maxsus o'qishlar, mashg'ulotlar va imkon qadar kengroq ob'ektiv ma'lumotlar bilan tanishishni tashkil etish yo'li bilan ekspertlarning mahoratini (toifasini) ko'tarishga harakat qiladilar. Ko'pchilik sport turlarida hakamlarni sportchilarning mahoratini (masalan, gimnastikada) yoki bellashuvning borishini baholaydigan o'ziga xos ekspertlar (masalan, boksdagi) sifatida qarash mumkin.

Ekspertiza usulida (ekspert baholash usulidan foydalanganda) ekspertlar fikrlarining **o'zaro mos kelish darajasi** katta ahamiyatga ega. Agar ekspertizada ikkita ekspert ishtirok etsa, u holda ular fikrlarining o'zaro moslik

darajasini rangga oid Spirmen korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash yo'li bilan baholash mumkin. Agar ikkitadan ko'p sonli ekspertlar ishtirok etsa, u holda ularning fikrlarini o'zaro mos kelish darajasi - **konkordatsiya koeffitsientidan** foydalanib aniqlanadi. Sportchilarning (ularning soni **n** ta) musobaqadagi chiqishlarini **m** ta ekspertlar (masalan, kon'kida figurali uchishdagi hakamlar) kuzatdilar va baholadilar (ranglar – o'rinlar bo'yicha taqsimladilar) deb faraz qilaylik. U holda ekspertlar fikrlari uchun konkordatsiya koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} \quad (39)$$

bu yerda S – har bir sportchi uchun berilgan rang (daraja) qiymatlari yig'indisi o'rtacha arifmetik kattaligidan og'ishlari kvadratlari yig'indisi. Har bir sportchi olgan ranglar yig'indisining o'rtacha arifmetik qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlash mumkin:

$$m \cdot \frac{1 + n}{2} \quad (40)$$

Ekspertlar fikrlarining o'zaro moslik darajasiga bog'liq holda konkordatsiya koeffitsienti 0 (o'zaro moslik mavjud emas) va 1 (to'liq hamfikrlilik) oralig'ida bo'lishi mumkin.

**1 – misol.** Kon'kida figurali uchuvchi **n** = 7 nafar sportchining chiqishlarini **m** = 5 nafar ekspertlar – hakamlar baholagan (20 – jadvalga qarang) bo'lsin.

20 – jadval.

Konkordatsiya koeffitsientini hisoblashga misol.

Ekspert t/r.	Ekspert ob'ektining (sportchining) t/r.						
	1	2	3	4	5	6	n=7
1	4	3	2	6	1	5	7
2	6	3	2	5	1	4	7
3	4	2	1	6	3	5	7
4	4	3	2	5	1	6	7

$m = 5$	3	4	2	6	1	5	7
Har bir sportchi olgan ranglar yig'indisi	21	15	9	28	7	25	35
Ranglar yig'indisi o'rtacha arifmetik qiymatidan og'ishi	1	-5	11	8	-13	5	15
Og'ishlar kvadratlari	1	25	121	64	169	25	225

Har bir sportchi olgan ranglar yig'indisining o'rtacha arifmetik qiymatini quyidagi ikki usul bilan aniqlanishi mumkin:

a) yuqorida keltirilgan (6.2) – formuladan foydalanib, ya'ni:

$$m \cdot \frac{1+n}{2} = 5 \cdot \frac{1+7}{2} = 20$$

b) 20- jadvaldagi haqiqiy ranglar yig'indisi asosida, ya'ni:

$$\frac{21+15+9+28+7+25+35}{7} = \frac{140}{7} = 20$$

Har ikkala usul bilan natijalarni o'zaro mos tushishi jadvalni to'ldirishda xatolikka yo'l qo'yilmaganligini ko'rsatadi.

Qaralayotgan misolda ranglar yig'indisi o'rtacha arifmetik qiymatidan og'ishlarining kvadratlari yig'indisi:

$$S = 1 + 25 + 121 + 64 + 169 + 25 + 225 = 630$$

va konkordatsiya koeffitsienti

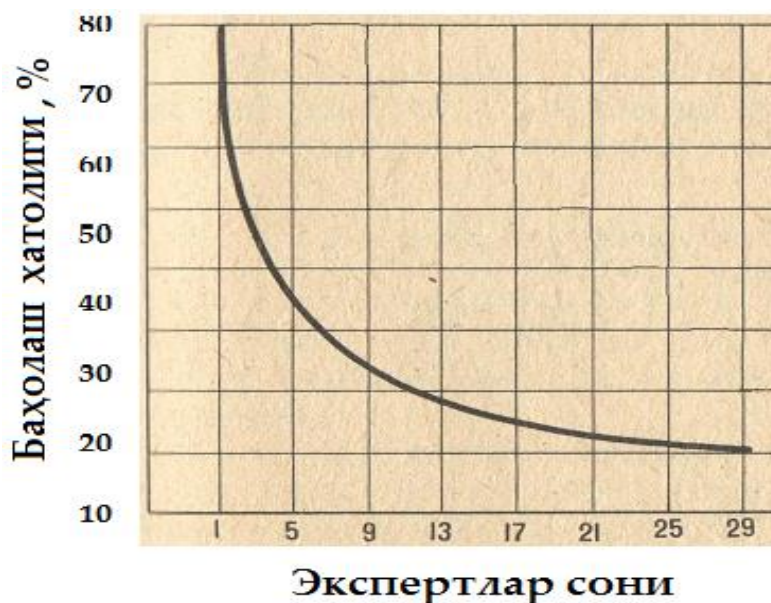
$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 630}{25 \cdot (343 - 7)} = 0,9.$$

Konkordatsiya koeffitsientining statistik ishonchliligi  $\chi^2$  (hi kvadrat deb o'qiladi) – mezon deb ataladigan qiymatdan, xuddi tanlanma korrelyatsiya koeffitsientini nuldan farqliligi to'g'risidagi statistik gipotezani tekshirilganidek, foydalanib baholanadi.

$\chi^2$  ning olingan qiymatini jadval qiymati bilan solishtirilib, bizni misolimizda, topilgan konkordatsiya koeffitsienti nuldan sezilarli farq qilishini aniqlash mumkin.

Amaliyotda, ko'pchilik hollarda, ekspertning malakasi ko'rsatkichi sifatida uning baholarini ekspertlar guruhi baholarining o'rtacha arifmetik qiymatidan og'ishi xizmat qiladi. Ekspertning nuqtai nazari ekspertlar jamoasi fikriga qanchalik yaqin bo'lsa, ushbu ekspertni shunchalik yuqori malakali deb hisoblash qabul qilingan. Biroq, har doim ham shunday bo'lavermaydi: ilg'or yangilikni ko'pchilik birdaniga tan olmaydi yoki tushunmaydi.

Ekspert baholash ekspertlar soniga bog'liq bo'ladi. Ekspertlar soni kamaytirilganda ularning har birini roli gipertrofirlanadi (keskin ortadi), ekspertlar sonini haddan ziyod orttirib yuborilishi esa ularning hamfikrligiga erishish juda ham mushkul bo'ladi. Ekspertlar guruhining optimal sonini aniqlashda quyidagi 11 – rasmda keltirilgan grafik yordam beradi.



11– rasm. Ekspert baholash xatoligini ekspertlar soniga bog'liqligi.

Ekspertizani o'tkazish usullari rang – barangdir. **Ustivorlik (ranjirovka qilish) usuli** ularning eng soddasi hisoblanadi. Ushbu usuldan foydalangan holda ekspertlar baholanayotgan ob'ektlarni ranglarini sifati pasayib borishi bo'yicha joylashtiradilar. Har bir ob'ekt egallagan o'rin u to'plagan ballar orqali aniqlanadi:

ballar yig'indisi qanchalik katta (yoki kichik) bo'lsa, ob'ekt egallaydigan o'rin ham shunchalik yuqori (past) bo'ladi.

Misol tariqasida, to'rtta sportchini oltita ekspert - mutaxassis tomonidan ranjirovka (21 – jadvalda keltirilgan) natijalarini qarab chiqamiz (2 - misol).

21 – jadval.

Ustivorlik usulida ekspertiza o'tkazilganda tuziladigan jadval shakli

Ekspertiza ob'ekti (sportchi) t/r.	Ranjirovka natijalari							
	Ekspert t/r.						Ballar yig'indisi	Egalla- gan o'rni
	1	2	3	4	5	m=6		
1	3	4	4	4	3	4	22	1
2	1	2	1	1	2	2	9	4
3	2	1	2	3	1	3	12	3
n = 4	4	3	3	2	4	1	17	2

Ko'pgina hollarda, ekspertiza o'tkazishning boshqa usulidan – **juft solishtirish usulidan** foydalaniladi. Bu holda ekspert gorizontal va vertikal yo'nalishlardagi barcha kataklarda solishtiriladigan ob'ektlar joylashtiriladigan jadvalni to'ldiradi (21 – jadvalga qarang). Jadvalning har bir katagi ikkita solishtiriladigan ob'ektlarga taalluqli bo'ladi va unda ekspertning fikriga ko'ra yuqoriroq sifatlisining yoki (solishtirma vazni baholanayotgan hollarda) muhimrog'ining tartib raqami qo'yiladi. YOki jadvalning bir yarmi yoki («to'liq juft solishtirish» usuli bo'yicha) ikkala yarmi ham to'ldiriladi. Ikkinchi holda baholanayotgan ob'ektlar o'zaro bir – birlari bilan ikki marta (masalan, avval birinchisi bilan ikkinchisi, ma'lum vaqt o'tgandan keyin esa ikkinchisi bilan birinchisi) solishtiriladilar. SHunday qilganda tasodifiy xatoliklar oldi olinadi va, bundan tashqari, o'z vazifalariga mas'uliyatsizlik bilan yondashgan yoki aniq nuqtai nazarga ega bo'lmagan ekspertlarni aniqlash mumkin bo'ladi. Testlar nazariyasi tili bilan aytganda, «to'liq juft solishtirish» usulining ishonchliligi (takrorlanuvchanligi) juft solishtirish usuli ishonchliligiga nisbatan ancha yuqori.



i-sportchining ballari (yoki i-omilning vazni) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$M = \frac{\sum_{j=1}^m M_{ij}}{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n M_{ij}} \quad (41)$$

bu yerda

$$M_{ij} = \frac{f_{ij}}{J}, \quad (42)$$

J – bir ekspertning mulohazalari soni bo'lib, u juft solishtirish usulida  $n \cdot (n - 1) / 2$  ga va «to'liq juft solishtirish» usulida  $n \cdot (n - 1)$  ga teng bo'ladi.

22 - jadval.

Juft solishtirish usuli bo'yicha ekspertiza o'tkazishda har bir ekspert to'ldiradigan jadvalga misol.

Ekspertiza ob'ekti (sportchi) t.r.	1	2	3	4	5	m = 6
1	x	1	3	1	1	1
2		x	3	2	2	2
3			x	3	3	3
4				x	5	6
5					x	6
n = 6						x

$m$  – ekspertlar soni,  $n$  – ekspert ob'ekti yoki sportchilar soni,  $f_{ij}$  – j-ekspert tomonidan i-ob'ektni ustivorligini belgilash chastotasi.

Zikr etilganlarni quyidagi misolda tushuntirishga harkat qilamiz. SHu bilan birga, soddalik uchun beshta ekspertlarning hammasi ( $m = 5$ ) oltita ( $n = 6$ ) solishtirilayotgan sportchilar (yoki omillar) to'g'risida 23 – jadvalda ko'rsatilganidek bir xildagi fikr bildirganlar deb faraz qilamiz.

Eng avvalo,  $f_{ij}$  kattalikning qiymatlarini hisoblaymiz. Jadvalda keltirilgan beshta solishtirish holidan 4 tasida ekspert boshqalariga nisbatan tartib raqami 1

bo'lgan sportchini ustivor deb hisoblashgan, shuning uchun quyidagicha yozish

mumkin:  $f_{1j} = \frac{4}{5} = 0,8$ .

Xuddi shunga o'xshash:  $f_{2j} = 0,6$ ;  $f_{3j} = 1,0$ ;  $f_{4j} = 0$ ;  $f_{5j} = 0,2$ ;  $f_{6j} = 0,4$ .  
Ushbu misolda  $J = 15$  bo'lganligi sababli, ekspertlarning birini fikriga ko'ra, sportchilarning rangi ( $M_{ij}$ ) quyidagilarga teng bo'ladi:

$$M_{1j} = \frac{0,8}{15}; \quad M_{2j} = \frac{0,6}{15}; \quad M_{3j} = \frac{1,0}{15};$$
$$M_{4j} = 0; \quad M_{5j} = \frac{0,2}{15}; \quad M_{6j} = \frac{0,4}{15};$$

Hisoblashlarni barcha beshta ekspertlar ma'lumotlari bo'yicha sportchilarning ballarini hisoblash bilan yakunlaymiz. SHu bilan birga, ekspertlar (masala shartiga ko'ra) fikri bir xil ekanligini e'tiborga olamiz: birinchi sportchining ballari miqdori

$$M_1 = \frac{0,8}{15} \cdot 5 = 0,24, \text{ ikkinchi sportchining ballari miqdori}$$

$$M_2 = \frac{1,0}{14} \cdot 5 = 0,33 \quad \text{va hokazo.}$$

Sportchilar olgan ballar asosida ularning rangi, ya'ni ular egallagan o'rni aniqlanadi.

Umumiy holda, eng takomillashgan ekspertiza usullarini quyidagi alohida ijobiy xususiyatlari xarakterlaydi:

– anonimlik: ekspertlar bir – birlari bilan uchrashmaydilar va shu yo'lning o'zi bilan ayrim ekspertning obro'-e'tibori yoki alohida fikrini guruh a'zolariga ta'siri bartaraf etiladi;

- ko'p bosqichlilik: har bir bosqichdan keyin ekspertlar hamkasblarining fikrlari bilan tanishish va keyingi bosqichda o'z nuqtai nazarini qayta ko'rib chiqish imkoniyatiga ega bo'ladi;

- boshqaruvchanlik: har bir ekspertdan o'z fikrini yozma ravishda asoslashni iltimos qilish hamda boshqa ekspertlarni bu fikr bilan tanishtirish huquqiga ega bo'lgan «koordinator» ekspertiza jarayoni borishini regulirovka qiladi va uning anonimligini saqlaydi;

- ekspertiza sifatini nazorat qilib borish: ekspertizaning har bir bosqichidan keyin ekspertlarning fikrlarini o'rtacha arifmetik qiymatga nisbatan sochilishi baholanib boriladi. SHu bilan bir vaqtda qo'llanayotgan miqdoriy o'lchovlar qanday shkalalardan foydalanishga bog'liq bo'ladi: agar tartib shkalasidan foydalansa, u holda o'rtacha arifmetik qiymat mediana bilan, fikrlar turli xilligi esa – kvantillar qiymati bilan baholanadi; agar intervallar yoki nisbatlar shkalasidan foydalanilsa, u holda, mos ravishda, o'rtacha arifmetik qiymat va standart og'ishdan foydalaniladi.

Amaliyot shuni ko'rsatadi-ki, ekspert baholash usuli qo'llanganda, variatsiya koeffitsienti ancha samarali ko'rsatkich hisoblanadi; u, agar ekspertlarning fikrlari kelishilgan bo'lsa, taxminan 15 foizdan oshmasligi lozim.

Agar,  $V > 15\%$  bo'lsa, ekspertlarning fikrlarini har xil deb, ekspertizani esa, amalga oshmagan deb hisoblash lozim.

**3-misol.** Etti nafar ekspert, voleybolchini himoyadagi o'yini texnikasi to'g'risida uch ballik tizim bo'yicha o'z fikrlarini ifodalamoqdalar: 5 – a'lo, 4 – yaxshi, 3 – qoniqarli. Agar, bitta o'yin o'tkazilgan bo'lsa, voleybolchini himoyadagi o'yinining texnikasini baholang. Ekspertlarning fikri 24-jadvalda keltirilgan.

24-jadval.

Voleybolchini himoyadagi o'yinining texnikasi to'g'risida ekspertlarning fikri  
(bitta o'yinga ko'ra)

Ekspertlar t.r.	Ballar, $X_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$
1	5	0,7	0,49
2	4	-0,3	0,09
3	4	-0,3	0,09
4	5	0,7	0,49
5	3	-1,3	1,69
6	4	-0,3	0,09
7	5	0,7	0,49

Jami	30	-	3,43
------	----	---	------

$$\bar{X} = \frac{30}{7} \approx 4,3; \quad \sigma_x^2 = \frac{3,43}{7} = 0,49; \quad \sigma_x = \sqrt{0,49} = 0,7$$

$$V_x = \frac{0,7 \cdot 100\%}{4,3} \approx 16,3\% .$$

Usulning ko'rsatkichlari, voleybolchi himoyada yaxshi texnik ko'rsatkichlarga ( $\bar{X} = 4,3$ ) ega ekanligidan dalolat beradi, lekin ekspertlarning fikri bir xil emas:  $V > 15\%$ .

Agar, har bir ekspert o'z fikrini bir necha marta ifodalagan holat yuzaga kelsa, variatsion qator murakkablashadi, lekin ekspertiza tamoyili o'zgarmaydi. Agar, voleybolchi o'yinining texnikasi bo'yicha 1 – misolni beshta o'yin uchun ko'rib chiqilsa, unda har bir ekspert o'z fikrini 5 marta, ya'ni voleybolchi o'yinlarining soni bo'yicha ifodalashi kerak bo'ladi. Bu holatda, 24–jadvalda keltirilgandek oddiy tartibga solingan qatordagi ma'lumotlar ko'rib chiqilmaydi, balki to'liq diskret qator natijalari ko'rib chiqiladi (25 - jadval).

25-jadval.

Voleybolchini himoyadagi o'yinining texnikasi to'g'risida ekspertlarning fikrlarini (bir nechta o'yinga ko'ra) hisoblash

Tartib raqami	Baholar, $X_i$	$X_i$ baho qo'ygan ekspertlar fikrlarining soni, $n_i$	$X_i \cdot n_i$	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$(X_i - \bar{X})^2 n_i$
1	5	5	25	0,97	0,9409	4,7045
2	4	21	84	-0,03	0,0009	0,0189
3	3	4	12	-1,03	1,0609	4,2436
Jami	-	30	121	-	-	8,967

$$\bar{X} = \frac{121}{30} \approx 4,03;$$

$$\sigma_x^2 = \frac{8,967}{30} \approx 0,2989;$$

$$\sigma_x = \sqrt{0,2989} = 0,547$$

$$V_x = \frac{0,547 \cdot 100\%}{4,03} \approx 13,57\%$$

Hisob–kitoblardan ko‘rinib turibdi-ki, beshta o‘yinning natijalari ekspertlarning fikrlarini o‘zgartirgan. Ekspertlar, himoyada o‘ynash texnikasi uchun bahoni 4,3 dan to 4,03 gacha pasaytirishgan, lekin bu fikr ancha kelishilgan, chunki  $V_x \approx 13,57\% < 15\%$ .

Korrelyatsiya koeffitsienti yordamida belgilanadigan ekspert baholash, har bir ekspert ko‘pchilik muammolar bo‘yicha o‘z fikrini bildirganda qo‘llaniladi. Agar, korrelyatsiya koeffitsienti yuqori bo‘lsa, ya‘ni ekspertlarning fikrlari o‘zaro yaqin korrelyatsiya qilsa, unda ekspertiza amalga oshgan deb hisoblash mumkin. Amaliyotning ko‘rsatishicha, yuqori korrelyatsiya koeffitsienti deb, 0,8 qiymatidan yuqori bo‘lgan koeffitsientni hisoblash lozim.

**4-misol.** Ikki ekspert - etti nafar nayzabozning maxsus jangovar harakatlarni qo‘llashini, ya‘ni  $X_i$  va  $U_i$  ni baholashmoqda (26–jadval). Ekspertlarning fikrlarini o‘zaro mos kelishi qay darajada?

26 - jadval.

Ikki ekspertning fikri

Sport-chilar t.r.	Ekspertlar						
	$x_i$	$y_i$	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	$(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$(y_i - \bar{y})^2$
1	21	20	1,4	1,0	1,4	1,96	1,00
2	19	18	- 0,6	-1,0	0,6	0,36	1,00
3	17	20	- 2,6	1,0	-2,6	6,76	1,00
4	21	18	1,4	- 1,0	- 1,4	1,96	1,00
5	20	19	0,4	0	0	0,16	0
6	21	19	1,4	0	0	1,96	0
7	18	19	-1,6	0	0	2,56	0
Jami	137	133	-	-	- 2,0	15,72	4,00

$$\bar{X} = \frac{137}{7} \approx 19,6;$$

$$\bar{Y} = \frac{133}{7} = 19,0$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{15,72}{7-1}} = \sqrt{2,62} = 1,616 \qquad \sigma_y = \sqrt{\frac{4,00}{7-1}} = \sqrt{0,6(6)} = 0,817$$

$$r_{xy} = \frac{-2,0}{7 * 1,616 * 0,817} = \frac{-2,0}{9,242} \approx -0,22$$

**Statistik xulosa.** Ekspertlarning fikrlari o'rtasida kuchsiz salbiy o'zaro aloqa kuzatiladi.

**Pedagogik xulosa.** Ushbu ekspertiza amalga oshmadi deb hisoblash maqsadga muvofiq bo'ladi, chunki ekspertlarning fikrlari to'g'ri kelmadi, ayniqsa ularning birinchi sportchi to'g'risidagi fikrlari uchinchi sportchiga kelganda qarama-qarshi bo'lib chiqdi. Xuddi shuningdek, fikrni oltinchi va ettinchi sportchilarga nisbatan ham aytish mumkin.

### **ANKETA O'TKAZISH USULI.**

**Anketa o'tkazish** deb anketa to'ldirish vositasi orqali soha etakchi mutaxassislarining fikr-mulohazalarini yig'ish usuliga aytiladi. Anketa o'tkazish, interv'yu olish va suhbat o'tkazish singari, so'rov usullari qatoriga kiradi. So'rov usullari insonlarning fikr-mulohazalari, xulq-atvorlari va o'zlarini bunday tutishlarining sabablari, niyat va istaklari va shu singarilar, ya'ni instrumental o'lchash usullari yordamida o'rganib bo'lmaydigan hamma alomatlar (narsalar) to'g'risida ma'lumotlar olish imkoniyatini beradi.

Ekspert baholash usuliga nisbatan anketa o'tkazish usuli xizmat ko'rsatuvchi rolini o'ynaydi, biroq agar gap ommaviy fikrni o'rganish to'g'risida ketayotgan bo'lsa, mustaqillik ahamiyatiga ega. Mazkur usul statistik usullar guruhiga kiradi va buning sababi – tadqiqotchi juda ham ko'p sonli javoblarni oladi: javoblar qanchalik ko'p bo'lsa, olingan natijalarning ishonchliligi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Interv'yu va suhbatdan farqli o'laroq, anketa o'tkazish jarayoni anketani to'ldiruvchi shaxsning – **responentning** (ingliz tilidagi respondent – javob beruvchi so'zidan olingan) ishlab chiqilgan standart savollar tizimiga yozma javob berishini nazarda tutadi.

**Anketa (so'rov) o'tkazish** statistik usul bo'lib, o'rganilayotgan ob'ekt

to'g'risidagi ko'pchilik insonlarning fikrini aniqlash imkoniyatini beradi.

**Anketa** deb yozma javob berilishi kerak bo'lgan savollardan tashkil topgan so'rov varaqasiga aytiladi. Anketa savollari qisqa, respondentlar uchun tushunarli bo'lishi va tadqiqot maqsadi to'g'risida aniq tasavvur hosil qilinishiga xizmat qilishi zarur.

Ekspertiza va anketa o'tkazishning texnikasi - bu alohida shaxslar-ekspertlar fikrlarini jamlash va umumlashtirishdan iborat. Ekspertizaning shiori - «Bitta aql (bosh) yaxshi, ikkitasi undan ham yaxshi!». Ekspertizaga xarakterli misollar: gimnastikada va kon'kida figurali uchish musobaqalarining yoki «eng yaxshi ilmiy ish» ko'rik tanlovining hakamlari va shu singarilar.

O'lchashlarni ancha aniq usullar bilan amalga oshirishning imkoniyati bo'lmagan yoki juda qiyin bo'lgan hamma hollarda mutaxassislarning fikriga murojaat qilinadi.

Ba'zi hollarda, aniq echim yo'lini uzoq vaqt davomida qidirgandan ko'ra, taqribiy echimni darhol olish ancha qulay bo'ladi. Biroq, sub'ektiv baho ekspertning individual xususiyatlariga: kvalifikatsiyasiga, eruditsiyasiga, tajribasiga salomatligi holatiga va shu singarilarga sezilarli darajada bog'liq bo'ladi. SHuning uchun, individual fikr tasodifiy kattalik sifatida qaraladi va statistik usullar yordamida ishlov beriladi.

Amaliyotda anketa o'tkazishning bir qancha variantlari: guruhli va individual, yuzma – yuz va sirdan, personal (shaxsiy) va anonim anketa o'tkazish usullari qo'llanadi. **Guruhli anketa o'tkazish**da savollarga jamoa (masalan, o'quv guruhi yoki kafedra a'zolari) javob beradi. Sirdan o'tkaziladigan anketa o'tkazishda javoblar pochta orqali jo'natiladi (etkaziladi). Anonim anketa o'tkazishda anketaning demografik qismi, ya'ni respondentning familiyasi, ismi, otasining ismi, yoshi, ma'lumoti, pasport ma'lumotlari va boshqa ma'lumotlar to'ldirilmaydi.

Anketa, odatda, quyidagi ikki: demografik va asosiy qismlardan iborat bo'ladi.

Anketaning demografik qismi, ya'ni respondent shaxsini xarakterlovchi savollar: ismi, yoshi, jinsi, ijtimoiy ahvoli, ma'lumoti, manzili va shu singarilarni aks ettiradi va anketaning oxirida joylashtiriladi.

Anketaning asosiy qismiga quyidagi: ochiq (erkin) va yopiq, shartsiz va shartli, bevosita (to'g'ridan – to'g'ri) va bilvosita savollar kiritiladi. Ushbu savollarning javoblari tadqiqotning asosiy masalasini hal etishi rejalashtirilgan bo'ladi.

Savollarning xarakteri anketaning turi va ko'rinishini aniqlaydi.

Respondentning javobi chegaralanmaydigan savollar **ochiq savollar** deb aytiladi. Masalan, «Siz qaysi faoliyat sohasi bo'yicha ixtisoslikni tanlagan bo'lardingiz?», «Sport to'g'risida sizning fikringiz?», «So'nggi futbol o'yini to'g'risida sizni fikringiz?» va shu kabilar. YOpiq savol esa, aksincha, oldindan belgilangan javob variantlarini nazarda tutadi. Masalan, «Institutni bitirgandan keyin Siz qaysi lavozimda ishlashni xohlaysiz: a) murabbiy; b) o'qituvchi; v) ilmiy hodim; g) tashkiliy ishlar bo'yicha mas'ul hodim?»; «Sportning qaysi turi sizga ko'proq yoqadi: futbol, suzish, engil atletika?», «Siz sportdagi qanday ishlar bilan shug'ullangan bo'lardingiz:

Sport o'yinlari, trenajerlardagi mashg'ulotlar, yakkasport sport turlari?», «Sport bilan quyidagilardan qay biri ko'rinishida shug'ullanishni yoqtirasiz: individual, kichik guruhda, jamoada?» va shu singarilar.

To'g'ridan-to'g'ri (bevosita) anketa o'tkazish javoblari respondentdan tadqiqot ob'ekti to'g'risidagi bevosita ma'lumotlarni beradigan savollardan tashkil topgan hamda bu savollar bevosita tadqiqot masalalarini echishga yo'naltirilgan bo'ladi. Masalan: «400 metr masofaga yuguruvchilar mashg'ulotida tezkorlik – kuch tayyorgarligini roli qanday?», «Siz mashg'ulotlar o'tkazish usullari to'g'risida qanday fikrdasiz?», «Sizga mashg'ulotlarimiz dasturi yoqadi-mi?», «Basketbol o'yinini yaxshi ko'rasiz-mi?», «Futbol o'yiniga qiziqasiz-mi?» va shu kabilar.

Yuqoridagi birinchi (yuguruvchi) holda bilvosita anketa savoli, masalan, quyidagicha qo'yilishi mumkin: «400 metr masofaga yuguruvchilar tayyorgarligi tizimida chidamlilikni va tezkorlik – kuch sifatlarini tarbiyalashning qiyosiy muhimligi to'g'risida Sizning fikringiz?», «YAngi mashqlarni qo'shish dasturni yaxshilanishiga olib keladi-mi yoki yomonlanish tomoniga-mi?», «Sizning fikringizcha, yuklama hajmini ortishi qanday: ijobiy yoki salbiy samaraga olib keladi?»,



«YAngi mashqlar kompleksini qanday baholaysiz: a) samarali, b) samarasiz yoki v) kichik samara bilan?» va shu singarilar.

**SHartsiz so'rov** - anketa o'tkazish hech qanday shartlar qo'yilmagan holda javob beriladigan savollardan tashkil topgan bo'ladi, masalan: «SIZ o'z o'quvchilaringizni testdan o'tkazganmisiz?», «O'z xususiy dasturingiz bo'yicha ishlayapsiz-mi?», «Ertalabki badan tarbiya bilan shug'ullanasiz-mi?» va shu kabilar.

SHartli savollar shartsiz savollardan farqli o'laroq, respondentning ma'lum shart-sharoitlarda sodir bo'lishi muumkin bo'lgan hodisalar to'g'risida o'z fikrini bayon etishini nazarda tutadi. SHartli anketa o'tkazish respondentning ma'lum bir shartlarga rioya qilgan holda javob beriladigan savollarni o'z ichiga oladi, masalan: «Agar o'tkazilgan test natijalari chidamlilik darajasini keskin o'zgarishini ko'rsatsa, mashg'ulotlar xarakterini o'zgartirish kerak-mi?», «Agar o'quvchilar hali sport seksiyalarida shug'ullanmagan bo'lsalar, o'quv yilining boshida musobaqa o'tkazish kerak-mi?», «Agar jamoa bugungi o'yinda g'alaba qozonsa, keyingi o'yinda jamoa qanday tarkib bilan maydonga tushadi?» va shu singarilar.

bilan javob berish imkonin **YUzma-yuz so'rov (anketa) o'tkazish** - bu tadqiqotchi ishtirokida anketani to'ldirish usuli. Bu holda respondent anketa to'ldirish savollari bo'yicha maslahatlar olish, boshqa respondentlar fikrlarini bilib olish imkoniyatiga va shu kabilarga ega bo'ladi.

**Sirtidan anketa o'tkazish** - respondentning xohishiga ko'ra anketa to'ldirish. Anketa pochta orqali jo'natilishi ham mumkin.

**Individual anketa o'tkazish** - anketa bitta shaxs tomonidan to'ldiriladigan respondentning ishlash usuli.

**Anonim anketa o'tkazish** respondentga har qanday savolga to'lig'icha ochiq-oydinlik i beradigan ishlash usuli, chunki respondentning pasport va boshqa ma'lumotlari qayd etilmaydi.

Anketa o'tkazilgandan keyin respondentlarning ovozlari hisoblab chiqiladi, ya'ni anketa natijalari umumlashtiriladi, olingan natijalar yakunlanadi va uning bazasida o'rganilayotgan ob'ekt to'g'risida xulosa chiqariladi. Hisoblangan ovozlari maxsus

jadvalga, ya'ni matritsaga kiritilishi kerak, uning hajmi so'rovnomaning demografik va asosiy qismlariga bog'liq.

Anketa tuzuvchidan yuksak kasbiy kompetentlik, hartomonlama bilimdonlik talab qilinadi. Anketa savollari qisqa va aniq bo'lishi hamda respondentlarning bilim (ma'lumot) darajasiga mos kelishi kerak. Anketaning boshlang'ich qismida uncha qiyin bo'lmagan va respondentlarni qiziqtirishi mumkin bo'lgan savollar, anketaning o'rtasida esa «o'z mohiyatiga» ko'ra savollarning asosiy qismini joylashtirish maqsadga muvofiq.

Agar so'rov o'tkazishni boshlanishidan oldin ishlab chiqilgan anketani ekspert baholash va ekspertlarni fikrlarini inobatga olgan holda uni takomillashtirish amalga oshirilsa, u holda anketaning sifati ortadi.

**5 - misol.** 266 respondentga to'ldirilishi taklif etilgan anketa ikki qismdan iborat: demografik qismi - «Sizning yoshingiz nechada», asosiy qism - «Futbol bilan shug'ullanishni xohlaysiz-mi?» va uning natijalari 27 – jadvalda keltirilgan. Matritsani tuzilishiga qarang. So'rovnoma ma'lumotlarining tahlili natijalarini grafik usulda ifodalash ham mumkin bo'ladi.

27-jadval

So'rovnoma ma'lumotlarining tahlili

Asosiy qism	Ko'rsatkichlar			So'rovda ishtirok etganlar soni
	15 - 16 yosh	16 - 18 yosh	18 - 20 yosh	
	Ishtirokchilar			
Ha	58	50	45	153
Yo'q	24	29	34	87
Javob berishga qiynalaman	6	8	12	26
Jami:	88	87	91	266

## XULOSA

Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida olinadigan natijalar orasida estetik sport turlaridagi sifat ko'rsatkichlarini baholash o'ziga xod ixtisoslashgan xususiyatlarga ega. Bu sport turidagi musobaqa natijalarini baholashda kvalimetriy usullaridan keng foydalaniladi.

Bunday usullardan eng ko'p qo'llanadigani bu ekspertiza o'tkazish usuli hisoblanadi. Bu usul ekspertizaning maqsadi shakllantiriladi va aniqlanadi; ekspertlar guruhi tanlanadi; ekspertiza o'tkazish uslubi tanlanadi; ekspertlar fikrini belgilaydigan miqdoriy o'lchovlari ifodalanadi; ekspertiza o'tkazishning mazmuni va shakli bilan ekspertlarni tanishtirish amalga oshiriladi; ekspertizaning muolajalari amalga oshiriladi; ekspert baholash natijalari yakunlanadi: olingan natijalarga ishlov berish bosqichlarini o'z ichiga oladi.

#### O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN

##### SAVOLLAR:

1. Sifat ko'rsatkichlari deb qanday ko'rsatkichlarga aytiladi?
2. Kvalimetriyaning g'oyalarini ayting
3. Kvalimetriyaning asosiy tushunchalari
4. Sifatni baholash
5. Sifat ko'rsatkichlarining turlari
6. Estetik ko'rsatkichlar mashqlarni bajarishning qaysi tomonlarini tavsiflaydi?
7. Ekspert baholash deb nimaga aytiadi?
8. Ekspertiza o'tkazish qaysi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oladi?
9. Qaynday sifatlarga ega bo'lgan inson ekspert bo'lishi mumkin?
10. Ekspert faoliyatining absolyut effektivligi deb nimaga aytiladi?
11. Ekspert faoliyatining nisbiy effektivligi deb nimaga aytiladi?
12. Konkordatsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi va uning formulasi?
13. Responent bu kim?
14. Anketa deb nimaga aytiladi?
15. Anketa o'tkazish usullarini ayting.
18. Ekspertiza usullarini ijobiy xususiyatlari
19. Anketa o'tkazish deb nimaga aytiladi? Anketa o'tkazish usullari.

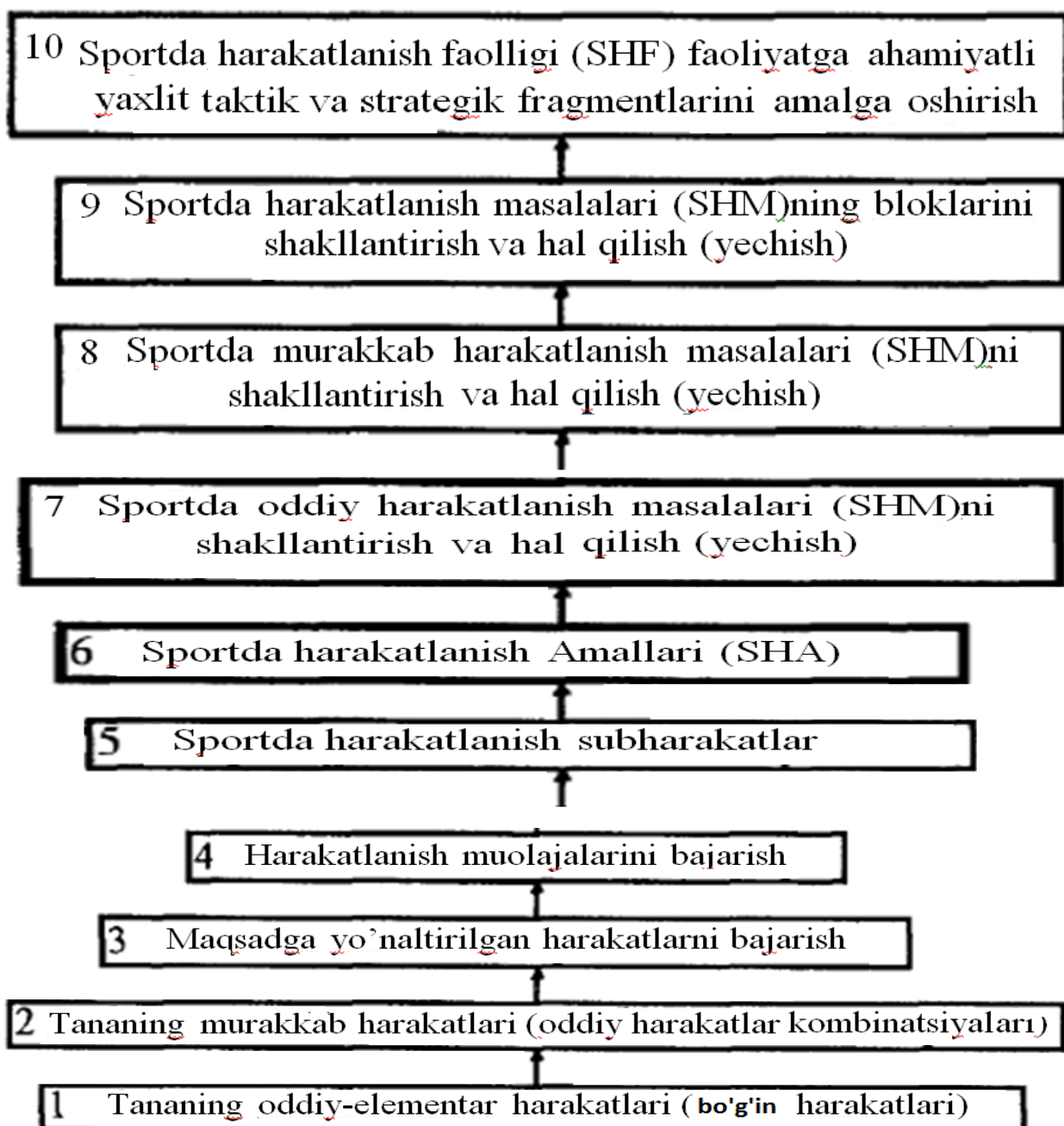
## 12. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI

**Tayanch iboralar:** *sportda harakatlanish faolligi, ierarxik tizim, sportda harakatlanish masalasi, sportda harakatlanish amali, harakatlanish muolajasi, tana harakatlari, refleks, afferentatsiya, sezish, qabul qilish, oddiy tasvir (obraz)lar, murakkab tasvir (obrazlar), vaziyat, reallik.*

### SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI (SHF)

Sportda harakatlanish faolligi faqat sportdagi harakatlanishdan iborat emas, balki u jismoniy tarbiya mazmunining va ko'pchilik hollarda rekreativ harakatlanish faolligining ahamiyatli darajadagi qismini tashkil qiladi. Bu jismoniy tarbiya-sport tayyorgarligini borishidagi, qanday maqsadlarda bajarilishidan qat'iy nazar, sport mashqlari va harakatlanish topshiriqlarini bajarish jarayonida harakatlanish faolligidir. SHFning muhim xususiyatlaridan biri – uning «sun'iyliги», uning oddiy hayotiy ehtiyojlariga mos kelmasligidir. U boshqa qonunlar asosida tuziladi va boshqa mezonlar bo'yicha baholanadi. SHF, albatta, ko'p jihatdan sportga aolqasiz, maishiy va mehnat harakatlanish faolligi bilan bog'liq. Uning motivatsion strukturasi boshqarish roli, dasturlanishi, biomexanik ratsionalligiga, harakatlar aniqligiga, harakatlarni malaka va ko'nikmalar bilan ta'minotiga talablari o'xshash. Sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalarni shakllantirish ko'pchilik hollarda, SHFdagi ehtiyojlarga mos holda ularni o'zgartirib va integrallashtirib, oldin shakllantirib bo'lingan mehnat va maishiy harakatlanish malaka va ko'nikmalariga tayanadi.

SHF ierarxik strukturaga ega. U turli va har xil ierarxik darajalarda turlicha «o'zaro ta'sirlashuvchi» ruhiy (psixik) va fiziologik mexanizmlar orqali vujudga keladi, yo'naltiriladi va boshqariladi hamda bu SHFning ko'psathli ierarxik strukturasi aniqlab beradi. Shuning uchun SHFning turli ierarxik sathlardagi komponentalari ahamiyatli darajada farq qiladigan yondashuvlarni va ularni tahlil qilishdagi vositalarni talab qiladi. Bu SHFni tahlil qilishning muhim uslubiy (metodologik) tamoyildir.



Sportda harakatlanish faolligi toifalarini ierarxiyasi. Qalin harflar va chegaralar bilan SHFning “kalit so’zlari” ajratib ko’rsatilgan.

Ayniqsa, SHF ierarxiyasidagi 6- («Sportda harakatlanish amallari (SHA)») va 7- («Sportda oddiy harakatlanish masalalari (SHM)ni shakllantirish va echish») strukturaviy sathlari «hal qiluvchi» va muhim o’rin tutadi. SHA - SHFdagi sathi va fragmentlari (komponentlari) bo’yicha eng yuqori hisoblanadi hamda uni amalga oshirish jarayonida tadqiqotchi sub’ekt tomonidan bo’linmaydigan yaxlitlik (amalga oshirish vaqtida emas, balki - undan avval va keyin - bu harakat haqidagi

xayoliy (fikrlab) tasavvur bo'laklarga bo'laklarga bo'linishi mumkin: psixologik yoki pedagogik tasavvurlar bo'yicha tahlil qilish uchun) deb qabul qilinadi.

Sportda oddiy harakatlanish masalalari (SHM)ni shakllantirish va echish - SHFdagi sathi va fragmentlari (komponentlari) bo'yicha eng quyisi hisoblanadi hamda u faoliyati (ushbu SHMni shakllantirish jarayonini ifodalash) ahamiyatli bo'lgan xususiy (faoliyat uchun xususiy ahamiyatga ega bo'lgan) maqsad bilan yo'naltiriladi.

Murakkab SHM - bo'linmas yaxlit tizimni tashkil qiladigan kuchli bog'lanishdagi oddiy SHM to'plami bo'lib, uning yechimi sub'ektga yaxlit tizim (ko'pincha, hatto bo'linmas SHMning yechimi) sifatida, uning tarkibiga kirgan oddiy SHMlarning yechimlari esa - tizimosti yechimi sifatida taqdim etiladi.

## **SHFNING RUHIY (PSIXIK) VA PSIXOFIZIOLOGIK KOMPONENTALARI. REFLEKSLAR. AFFERENTATSIYA SHFNING KOMPONENTASI SIFATIDA.**

SHF faqat tayanch-harakatlanish tizimi tomonidan amalga oshirilmaydi. Bundagi vujudga keltiruvchi, anglab etuvchi, yo'naltiruvchi va boshqaruvchi (regulyatsiyani ham kiritib) rollarni SHFning ruhiy (psixik, shu jumladan psixologik ham), psixofiziologik va neyrofiziologik komponentalari o'ynaydi. Hozirgi vaqtda bu sohadagi ilmiy tasavvurlarni yaxshilanishi maqsadga muvofiq. SHu munosabat bilan, SHFni tahlil qilishda jismoniy tarbiya va sport amaliyotida bu komponentalarning mazmuni va roliga, odatda, etarlicha e'tibor qaratilmaydi. SHuning bilan birga, ular juda ham ko'p narsalarni aniqlab beradilar, ularni inobatga olmagan holda mutaxassis printsiptial pedagogik xatoliklarga yo'l qo'yishga mahkum etilaveradi.

---

### **REFLEKS**

bu tushunchani Rene Dekart kiritgan

---

I.P.Pavlov "shartli refleks" va "shartsiz refleks" tushunchalarini kiritgan

---

organizmni butun hplda yaxlit reaksiyasi

---

Shuning bilan birga, refleksning mavjud kontsepsiyasiga o'zining echimini talab qiladigan printsiplial ichki qarama-qarshiliklar xos. CHunonchi, refleks - asab yoyi, asab jarayoni deb yuritiladi. Biroq, mavjud kontsepsiyaga ko'ra, reflektor yoyi asabni tashkil etuvchisi hisoblanmaydigan effektor: mushak, temirga ham kirishi mumkin. Biroq, organizmning effektorsiz reaksiyasi sifatida refleks bo'lmaydi. Agarda u reaksiyada ishtirok etayotgan bo'lsa, u holda asab yoyi va asab jarayonini endi refleks deb aytib bo'lmaydi.

Nihoyat, asosiysi: hayoti davomida inson xarakteri va harakatlari parametrlari bo'yicha amalga oshirishi mumkin bo'ladigan miqdordagi shartli reflekslarning hammasini shakllantirib ulgurishi mumkin emas: eng kamtarona hisob-kitoblarga ko'ra, turli-tuman harakatlar va ularning variantlari (harakatlanish va harakatlarsiz)ning umumiy soni shunchaki, ularni amalga oshirish uchun bir necha milliardlab reflekslar kerak bo'ylishi mumkin, shuning bilan birga 100 yillik hayot davomida 3 milliard 160 million sekund mavjud. Demak, 100 yil davomida sutkada dam olmay uzluksiz ishlaganda inson har bir sekundda o'rta hisobda 1 tadan shartli refleks ishlab chiqishi kerak bo'ladi, biroq buni iloji yo'q albatta. Bundan inson o'z hayoti davomida faqat cheklangan miqdordagi reflekslarni shakllantirishi mumkinligi kelib chiqadi, va demak, faqat shuncha miqdordagi cheklangan refleksogen uyg'otuvchilar mavjud bo'ladi. Taxminan normal insonda ularning soni bir necha mingdan ko'p bo'lmasligini tasavvur qilish mumkin. O'z-o'zidan ayon-ki, bunday miqdordagi turli reflekslar insonning tashqaridan va ichkaridan yuboriladigan ta'sirlarga adekvat reaksiyalarini talab qiladigan cheksiz ko'p va turli-tumanlikdagi faolligini ta'minlay olmaydi.

N.A. Bernshteyn tomonidan taklif qilingan «aylanma refleks» tushunchasi holatdan chiqish imkonini bermaydi, chunki:

birinchidan, u zikr etilgan qarama-qarshiliklardan birontasini ham hal qilmaydi;

ikkinchidan esa teskari aloqa ma'lumoti va hatto unga javob ham organizmning jo'natuvchi reaksiya momenti sifatida uyg'otuvchi uyg'onishni vujudga keltirgan joy (punkt)ga emas, umuman boshqa joyga (punktga) keladi.

Bu qarama-qarshiliklarning hammasini bartaraf etishning yagona usuli refleks deb unga mos faollikning adekvat sharoitlarini ta'minlashi mumkin bo'lgan funksional tizimning faollashish mexanizmini hisoblashda bo'lib ko'rinmoqda.

Bundan tashqari, afferentatsiyada qabul qilish va obrazlar xarakteristikalarini identifikatsiya (anglab etish) va qisman miqdoriy va sifat (mazmunan) aniqlanishi amalga oshiriladi.

Afferentatsiya bizning har qanday faolligimizda hamrohlik qiladi, ko'pchilik hollarda esa uning asosiy mazmunini va maqsadini tashkil qiladi.



Ko'pchilik hollarda *afferentatsiya* turli modalli obrazlarni, ya'ni turli analizatorlar tomonidan shakllantiriladigan ma'lumotlarni qabul qilishni tizimli birlashtiradi, integrallashtiradi,

Afferent ma'lumotlarning katta qismi maxsus shuni uchun yo'naltirilgan faol kuchlanishsiz, go'yoki o'z-o'zidan kelib tushadi va bu – **passiv afferentatsiya**.



### ***Vaziyatli afferentatsiya maqsadi***

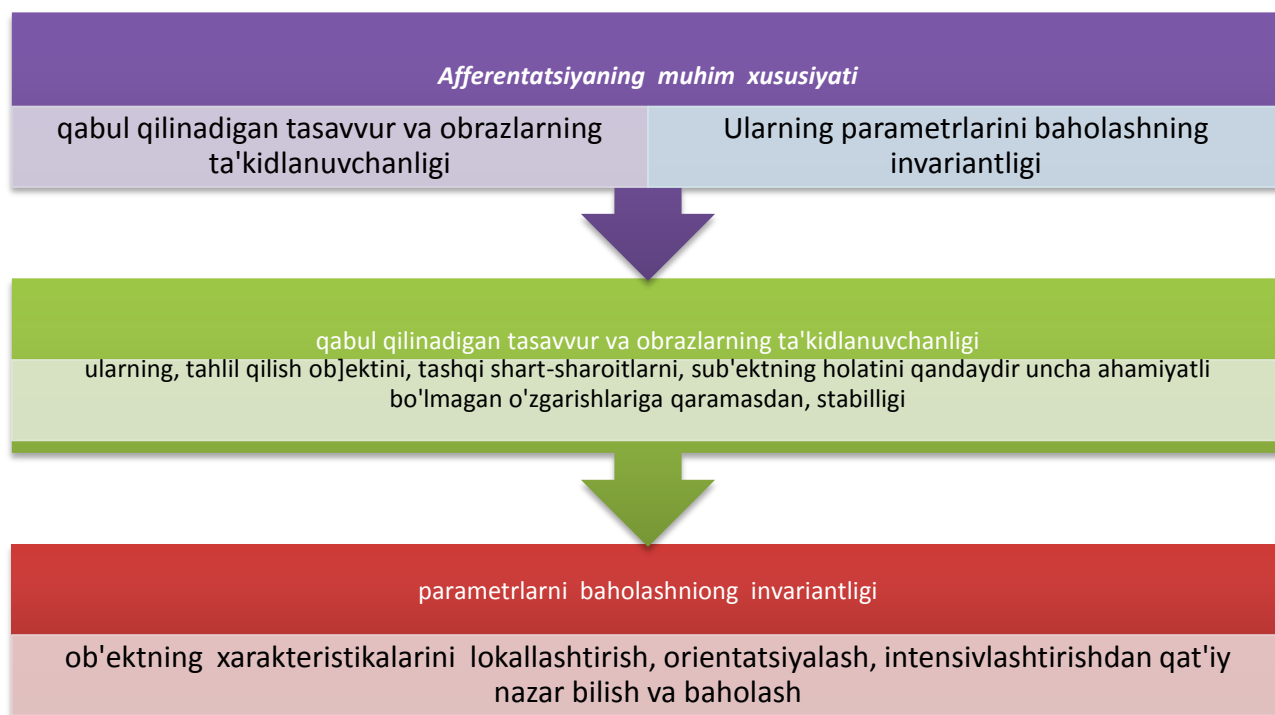
- reallikni xayoliy modeli sifatida vaziyatni shakllantirish uchun ma'lumotlar olish

### ***Teskari aloqa afferentatsiyasining maqsadi***

- Faollikning borishi va natijalari to'g'risida ma'lumotlar olish

Agar inson o'zining sensorli faolligini o'zi uchun kerakli ma'lumotlarni maksimal miqdorda tanlab olishga safarbar qilsa va yo'naltirsa, u holda bu **faol afferentatsiyani** amalga oshiradi. SHuning bilan birga, u bir vaqtni o'zida passiv qabul qilinadigan anglab etiladigan ma'lumotlarning miqdori va sifatini pasaytiradi; bu esa SHF uchun muhim: vaqti kelib yo'qotilgan ma'lumotlar juda muhim bo'lib qolishi mumkin. SHuning uchun faol afferentatsiyaning yuqori darajasi har doim ham maqsadga muvofiq bo'lavermaydi hamda faol va passiv afferentatsiyaning optimal balansiga mos vaziyatni saqlash kerak.

Real afferentatsiya bilan bir qatorda kvaziaffereptatsiya to'g'risida: vaqt intervallarini qabul qilish, obrazlarni (masalan, harakatni yoki uning obrazini qabul qilish, jarayonlarni real qabul qilish va obrazlar asosida ekstrapolyatsiya va interpolyatsiya qilish, oldingi vujudga kelgan holatlar to'g'risidagi xotiralar asosida qabul qilish va obrazlarni fikran qurish (konstruktorlik) to'g'risida) «tasavvur qilishni davom ettirish» to'g'risida gapirish mantiqqa mos keladi. Afferent turli odamlarda differentsiialashlarning (farqlashlarning) aniqligi va «nozikligi» turlicha bo'lib, ular turli odamlarda bir xil bo'lmagan me'yorda muvaffaqiyat bilan trenirovkalanishi mumkin. Bu insonning (xronik-surunkali va tezkor) analizatorlarining holati va uning ruhiy (psixik) xususiyatlari bilan ham bog'liq. Ushbu xarakteristikalarining pedagogik ahamiyati ulkandir.



Afferentatsiya to'g'risida gapirganda, uning mos texnik vositalarini: qo'zg'atuvchilarning kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi ta'sirlarini, shakl o'zgartiruvchi qo'zg'atuvchilarni (optik qurilmalar va uchkunalar, eshitish apparatlari, teplovizorlar, shu jumladan tungi ko'rish qurilmalari, ul'tratovushli nusxa olish (skanirovanie) qurilmalari va boshqalarni) qo'llanish imkoniyatlarini kengayishi to'g'risida eslatib o'tish lozim.

### **SPORT VAZIYATI**

Sportda harakatlanish faolligini samarali tahlil qilish uchun tasavvur qilinishi kerak bo'ladigan vaziyatni tushunib olish kerak.

Inson haqiqiy reallikni to'la to'kisligicha qabul qilishi va boz ustiga uni batafsil tushunib (tasavvur qilib) olishini imkoni yo'q va ko'pchilik hollarda bu kerak ham emas. Buning ustiga, ular bilan birga insonni ustiga toshib keladigan ma'lumotlar "seli" bizni ongimiz anglay oladigan ma'lumotlar hajmiga nisbatan shunchalik kattaki, buning natijasidja inson ongi «bosim ostida» qolib, buncha ma'lumotlarni tushunishi va fikrlashini iloji bo'lmay qoladi.

## vaziyat

- sub'ektni qiziqtiradigan ob'ektiv reallikning qandaydir, asosan sub'ektga nisbatan tashqi, bir qismi
- ob'ektiv (asl, haqiqiy) reallikning mazmunan mustaqil, uning ustiga sub'ektning "qiziqishi bo'yicha" ixtiyoriy tanlangan qandaydir qismi

## reallik (real sharoitlar)

- o'zining to'la to'kisligida, haqiqiydagida mavjud narsa
- reallik bo'linmas, uni bo'laklarga ajratish mumkin emas

SHuning bilan birga, shu ma'lumotlar oqimining ongimizning ma'lumotlar kanallariga tushgan o'sha uncha katta bo'lmagan qismida aynan shu paytda hech bo'lmasa qandaydir kerakli ma'lumot bo'lishining ehtimoli juda kam.

Xayoliy (fikran) reallik modeliga (bu ham fikran) tizimli birlashtirish mumkin bo'lgan reallikdan mazkur vaqt momentida (bizning fikrimizcha) xayolan (fikran) real ob'ektlar (ularning komponentali) to'plamini ajratish-umuman boshqa gap. Insonni doimo vaqtning har bir momentida aniq (konkret) masalani yoki masalalar to'plamining yechimi qiziqtirishi sababli u mavjud reallikdan shunday ob'ektlarni va ularning funksional bog'lanishlarini «qamrab oladi»ki, ular to'g'risidagi tasavvur, uning fikriga ko'ra, masalani (masalalarni) hal qilishga yordam berishi mumkin: ushbu model' aniq (konkret) masalani (aniq o'zaro bog'liq masalalarni) echishga mo'ljallangan (yo'naltirilgan).

Biz vujudga kelgan vaziyatga moslashgan holda o'z harakatlarimizni yo'naltiramiz, o'z xulq atvorimizni yuritimiz va faolligimizni amalga oshiramiz, deb aytish qabul qilingan. Shuning bilan birga, doimo mavjud reallik yaxlit va butunlik holida emas, balki faqat uning fazoviy tamoyil bo'yicha emas, balki mazmuniy tamoyili bo'yicha - go'yoki moddiy ob'ektlardan «qirqib olingan» qandaydir qismi nazarda tutiladi hamda bizni qiziqtirgan komponentalarigina ajratib olinadi.

Buni iloji bormi, o'zi? Yo'q, buni imkoni yo'q. Buni va buni nima uchun imkoni yo'qligini tushunish juda muhim.

Birinchidan, reallikning alohida ajratilgan, mustaqil qismi bo'lishi mumkin emas, reallik bo'linmaydi: reallikdan biron-bir narsani haqiqatan ham bo'lib va ajratib olishga urinib ko'ring-chi (agar umuman buni imkoni bo'lsa) - va u boshqa reallik bo'lib qoladi.

Ikkinchidan, reallikdan «chiqarib olish»ni biz fikran (xayolan) amalga oshiramiz, haqiqatda esa moddiy jihatdan hech narsani bo'laklab, ajratib olmaymiz. Bu «tanlanma» faqat bir yoki bir necha kishilik guruh tasavvuridagina mavjud bo'lishi mumkin, xolos. Ya'ni u xususiy xayoliy (fikran) sxema bo'lishi mumkin - chunki ob'ektiv (haqqoniy) reallik moddiy va yagonadir hamda undan biron-bir qismini «ajratib olish», boz ustiga sub'ektiv omillarga orientir olib ixtiyoriy qismini ajratib olishni faqat xayolan (fikran), o'z tasavvurlarimizda, tasavvur qilgan sxemalarimizda amalga oshirish mumkin, xolos.

Haqiqiy reallikning tashkil etuvchi komponentalari va ular orasidagi aloqalar (bog'lanishlar), eng qulay va sodda hollardagina, faqat qisman ma'lum bo'lishi mumkin, ma'no jihatidan aloqalar esa, ular shaxsiy - qadriyatli va maqsadli tabiatga egaligi sababli ham, haqiqatda umuman mavjud bo'lmaydi - ular faqat bizning tasavvurimizda, baholarimizdagina mavjud, bizning yashagan va davom etayotgan hayotimiz, bizning xususiyatlarimiz va xohish - talablarimiz bilan bog'langan bo'ladi.

Asl (haqiqiy) reallik yagonadir, biroq uning bizni ongimizdagi turli aks etishlari, xayoliy (fikran) modellarini ham reallik deb yuritiladi.

SHunga mos ravishda, vaziyatlarni ham tasniflash (klassifikatsiyalash) mumkin.



### Reallik turlarining belgilanishi va mazmuni

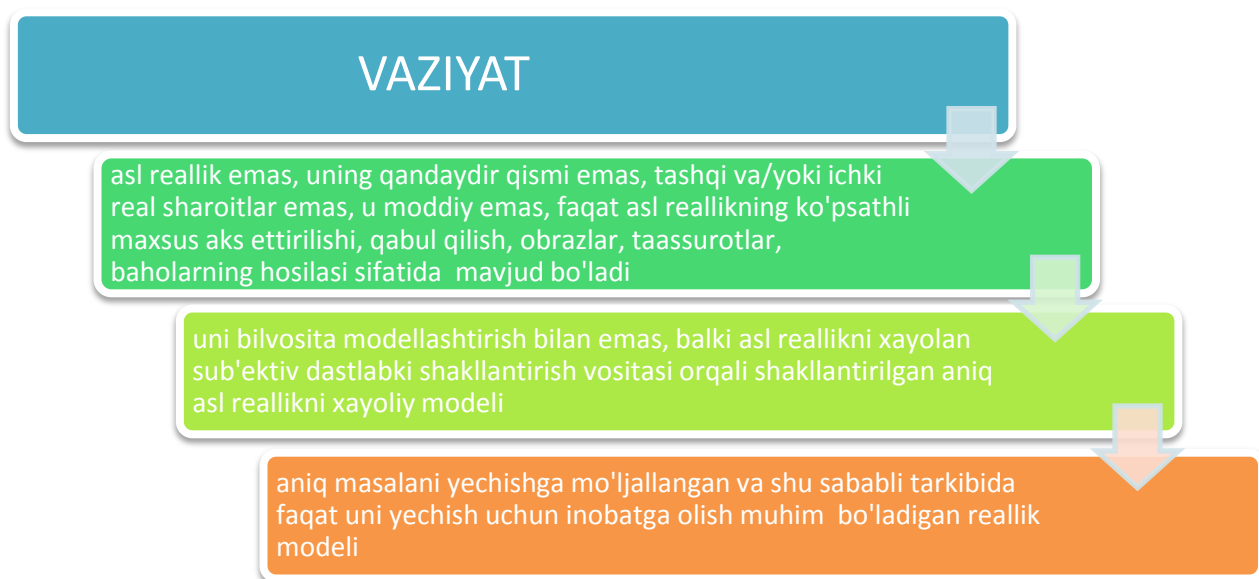
Belgilanishi	Tushunchalarning mohiyati, mazmuni
Haqiqiy (chin, asl, ob'ektiv) reallik	Moddiy reallik, bizni o'rab turgan dunyo. Haqiqatda to'liq holda mavjud narsa. Bu reallik cheksizdir. Undagi juda ko'p narsalarni bizning anglashimiz va tushunishimizni bugungi kunda (fanning zamonaviy darajasida) va printsiptial jihatdan (insonning tabiati sababli) imkoniyati mavjud emas. Haqiqiy reallik har doim harakatda bo'ladi, u o'zgarib turadi, va bu o'zgarishlarning hammasi ham biz tomonimizdan anglab etilavermaydi. Haqiqiy reallik shu minutli, oniy bo'ladi. Qisqagina (soniyani ulushlarini ham etarli) vaqtdan keyin u boshqa bo'lib qoladi.
O'zaro moslashgan reallik	Insonning bugungi kunda mavjud barcha bilim va imkoniyatlari asosida shakllantirish mumkin bo'lgan haqiqiy reallik to'g'risidagi gipotetik joriy tasavvur. Bu reallikni (imkon darajasida) aks ettiradigan haqiqiy reallikning xayoliy (fikran) sxemasi. O'zaro moslashgan reallik majburiy holda «kech qoladi», haqiqiy reallikning qandaydir o'tmishini aks ettiradi.

Kuzatiladigan (sub'ektiv) reallik	Reallikning alohida bir insonda, uning kompetentligi, ruhiy (psixik) holati va ko'rsatma (sozlanishi) me'yoriga ko'ra, shakllanadigan aks etishidir. Bu haqiqiy reallikning juda sub'ektiv (xususan, yuqori darajada pozitsion) fikran (xayoliy) sxemasidir. SHuning uchun haqiqiy reallikda joylashgan turli odamlarda bir vaqtda va bitta joyda (ya'ni aynan bitta reallikda) kuzatiladi. Ayrim hollarda umuman farq qiluvchi turlicha, ba'zan bir-biriga juda kam o'xshaydigan kuzatiladigan (sub'ektiv) reallik shakllanadi. Biroq, aynan sub'ektiv reallik asosida vaziyat shakllanadi.
Rejalashtirilgan (kutiladigan) reallik	Sub'ektning fikriga ko'ra, reallikning belgilangan vaqtda jamlanib paydo bo'ladigan xayoliy (fikran) sxemasi. SHuning bilan birga, reallikni rivojlanishining xayolan aniqlanadigan tendentsiyalari, shuningdek sub'ektning o'zini va boshqa pozitsionerlarni (jarayon ishtirokchilarini) faolligi inobatga olinadi.
Loyihasi rejalashtiriladigan reallik	Reallikning sub'ekt tomonidan tasavvurlarda faraz qilishda qandaydir maqsadlarda shakllantiriladigan xayoliy (fikran) sxemasi
Loyihalashtiriladigan (sub'ekt xohlagan) reallik	Haqiqiy reallikning sub'ekt tomonidan uning ham tabiiy rivojlanishi, ham sub'ektning va boshqa pozitsionerlarning maqsadga yo'naltirilgan aralashuvi natijasida shakllantirilishi zarur deb hisoblaydigan xayoliy (fikran) sxema
Induktsiyalangan reallik	Haqiqiy reallikning sub'ektga boshqa shaxs yoki informatsion manbalar tomonidan ishontirilishi orqali paydo bo'lgan xayoliy (fikran) sxemasi

Vaziyat - bu reallikning bir qismi emas. Biz har doim fikran (xayolan) reallikni modellashtiramiz, biroq reallik butunligicha va yaxlit emas, balki go'yoki

qabul qilingan reallikdan qandaydir tashkil etuvchi komponentalarini «yulib olgan» holda tasavvurlar hosil qilinadi va ulardan shunday tizimli model' shakllantiriladiki, u, bizning fikrimizga ko'ra, mazkur reallikni u yoki bu darajada adekvat tashkil qiladi. YAxshi ifodalangan va shakllantirilgan reallik modeli uning doirasida samarali orientir olish imkonini berishi kerak.

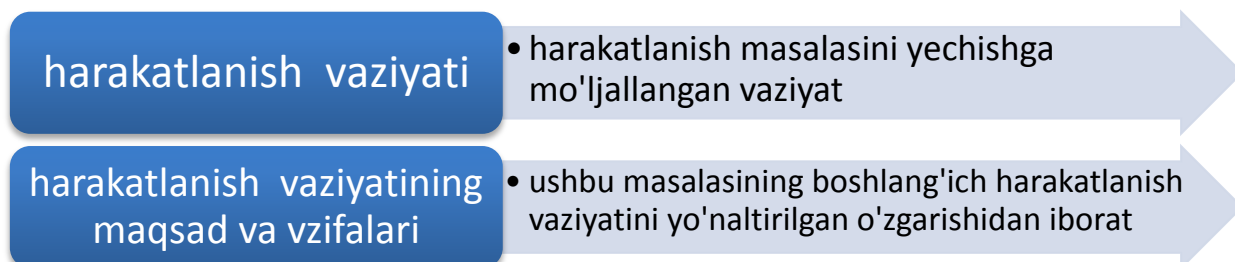
Shunday bo'lsa ham, vaziyatning aynan mazmuniy komponentalari o'rtasidagi aloqalari aniq qadriyatli qimmatga, shaxsiyatli ahamiyatga ega bo'ladi, ular umuman tabiatda yo'q, ular faqat bizni ongimizda mavjud, xolos. Aynan shu sub'ekt tomonidan qarab (tasavvur qilib) olinadigan aloqalar (bog'lanishlar) vaziyatning asosiy yadrosini, uning baholanadigan va faollikni (shu jumladan, harakatlanish faolligini ham) amalga oshirilishida ko'rsatma bo'lib xizmat qiladigan mohiyatini tashkil qiladilar.



Har qanday model' singari, vaziyatlar kattaroq yoki kichikroq me'yorda joylashlangan ierarxik sathidagi belgilangan faollik fragmentini qat'iy mo'ljallangan (orientir olgan) bo'ladi. Ushbu fragment va vaziyatga bir-biri ta'sir ko'rsatishi va bir birini (u yoki bu darajada) aniqlashtirishini mumkin.

tezkor vaziyat	• dinamik, tez o'zgaruvchi, «shu soniyadagi», «oniy» reallikning modeli
joriy vaziyat	• joriy (qaralayotgan vaqtda nisbatan turg'un) reallikning modeli
retrospektiv vaziyat	• o'tgan reallikning modeli
bashorat qilinadigan vaziyat	• real sodir bo'ladigan haqiqiy jarayonlarga yoki faraz qilinadigan jarayonlarni bilishga tayanadigan vaziyatni ngfaraz qilinadigan rivojlanishi
tasavvur qilinadigan vaziyat	• mavjud bo'lmagan reallikning qandaydir sxemasi

Vaziyatlar, qabul qilinadigan reallik singari - bu sub'ektiv reallikning turli-tumanligidir, bu anglash hodisalari, ya'ni qandaydir ideal, real bo'lmagan dunyodir.

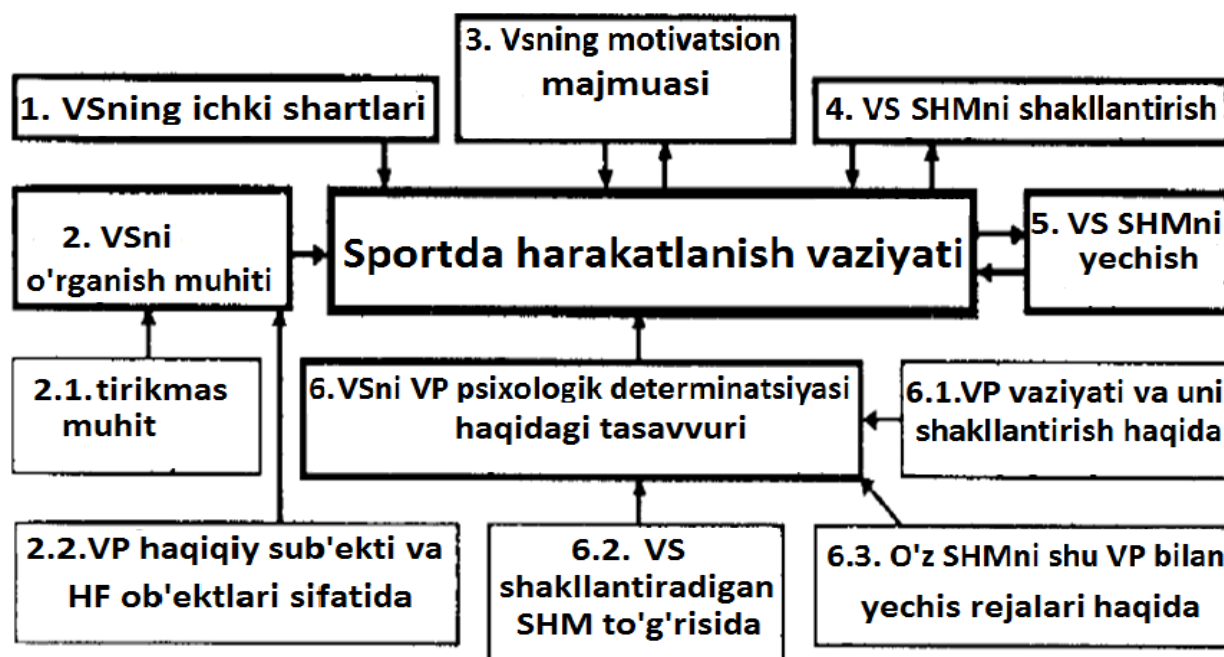


Harakatlanish masalasini hal qilayotganda inson rejalashtiradi, dasturlashtiradi va harakatlanish masalasini o'zi aynan shu harakatlanish masalasini nazarda tutib shakllantirgan o'sha vaziyatga (reallik modeliga) mos holda echishga intiladi.

Sport harakatlanish vaziyatiga, maqsadli reallik modeli sifatida, nimalar kirishi kerak? Faqat mos sport harakatlanish masalasi (SHM)ni shakllantirish va uni yechimi uchun ahamiyatli bo'lishi mumkin bo'lgan narsalargina kiradi. Vaziyatlar - etarlicha dinamik modellar bo'lib, tashqi va ichki shart-sharoitlarni qabul qilinishini o'zgarishiga va baholanishiga tezda reaktsiya beradi, darrov qayta



tuziladi va shuning uchun u bir vaqtni o'zida SHMni shakllantirish jarayoniga bog'liq bo'ladi va masalani o'zi yechimga ta'sir o'tkazadi.



Sportda harakatlanish vaziyati (SHV)ning blok-sxemasi: VS-vaziyat sub'ekti; Sportda harakatlanish masalasi (SHM); VP-vaziyat pozitsionerlari; HF-harakatlanish faolligi.

Rasmda sportda harakatlanish vaziyatlari (SHV) va ular o'rtasidagi asosiy munosabatlar ko'rsatilgan. Bloklarni sxemada keltirilgan tartib raqamlari bo'yicha qarab chiqamiz.

1-blok ichki muhit deganda tayanch - harakatlanish apparatining, organizm boshqa organlarining va tizimlarining, ruhiyatining joriy va tezkor holati nazarda tutiladi. SHuning bilan birga, birinchi navbatda, gap mazkur sub'ekt vaziyati uchun normativ holatdan og'ishlar haqida boradi.

2-blok o'z tarkibiga belgilangan harakatlanish faolligi uchun bevosita ahamiyatli bo'lgan tirikmas ob'ektlarni o'z ichiga oladigan moddiy muhitni ham, hamkorlikdagi harakatlanish faolligida unday yoki bunday darajada ishtirok etadigan yoki qandaydir boshqacha ahamiyatli u bilan bog'langan (pozitsionerlar vaziyati) hamma insonlar va hayvonlarni, shu jumladan vaziyat sub'ektining

o'zini, ham oladi; biroq tirik ob'ektlar bu erda faqat manbalar yoki mexanik o'zaro ta'sirlar ob'ektlari (ya'ni ularning ruhiyatini hisobga olmay) sifatida qaraladi.

3-blok motivatsion majmua deganda quyidagi tizimli to'plamlar nazarda tutiladi:

a) sub'ektning ma'lum maqsadga yo'naltirilgan turli vaqt davom etadigan faolligini motivatsiyalari

b) umumiy faoliyatli ko'rsatmalar aniq (konkret) faoliyatni amalga oshirish davomida sub'ektni fikrlashi va o'zini tutishi uchun asosiy (bazaviy) yo'riqlar sifatida;

v) aniq (konkret va harakatlanishli, harakatlanishsiz) masalalarni shakllantirish va echishga ishtiyoq paydo bo'lishi motivlar sifatida; motivlar kvazitalablarning motivatsiyasi va qisqa muddatli talablar asosida shakllanadi;

g) juda dinamik, o'zgarib turuvchi vaziyat bilan uzluksiz moslashuvchi vaziyatli ko'rsatmalar.

Bu blokning kuchli ta'siri ostida shakllangan vaziyat o'z dinamikasida, o'z navbatida, uning tashkil etuvchi komponentalariga ta'sir ko'rsatadi.

Sub'ekt tomonidan SHMlarini shakllantirilishiga va yechilishiga yo'naltiriladigan 4- va 5-bloklarda su'ektni o'zi vaziyatni shakllantiradi va shu vaqtni o'zida ularning o'zlari uni shakllantirishga ta'sir o'tkazishi, ya'ni o'zaro bir-biriga ta'sir etishi orqali bog'liq bo'ladi: SHMlarini shakllantirish va echish vaziyatga mo'ljallangan (orientirlangan), u bilan chambarchas (o'ta kuchli) bog'liq bo'ladi, chunki SHMlarini echish ushbu vaziyat modellashtiriladigan real sharoitlarda olib boriladi, vaziyat esa sub'ekt tomonidan aynan shu konkret SHMning yechimini oldindan ko'ra bilish asosida shakllantiriladi.

6-blok sub'ektning ushbu vaziyatda boshqa pozitsionerlarning holati va maqsadlari to'g'risidagi tasavvurlari.

Sub'ekt faoliyatning qolgan pozitsionerlari tomonidan sodir bo'layotgan hodisani qanday qabul qilinayotganligini va bundan o'zlariga qanday ma'lumotlar olayotganligini o'ziga adekvat tasavvur qilishga intilishi kerak: bu yaxshiroq

bashorat qilish, ularning har biri qanday vaziyatni va SHMni shakllantirganligini aniqlab olish imkonini beradi.

Har qanday maqsadga yo'naltirilgan faollikni, shu jumladan harakatlanish faolligini ham, faqatgina reja va dastur bo'yicha amalga oshirilish imkoni mavjud, xolos. Ularsiz faollik tartibsiz (xaotik)dir. Sportchi vaziyatni inobatga olgan holda harakatlanish dasturini amalga oshirishga intiladi, ya'ni aktuallashtiradi yoki aktuallashtirib echadi deyish mantiqan to'g'ri bo'ladi. Harakatlanish dasturi tarkibida bajarilayotgan harakatlar tizimi (kinematik dastur)ning kinematik xarakteristikalarini aniqlaydigan: tana harakatlari davomida rivojlantiriladigan kuchni (dinamik dastur) aniqlaydigan qism va oldingi ikkita dastur ma'lumotlari mushaklarning asab impul'satsiyalari dasturiga qayta kodlanadigan, kinematik va dinamik dasturlarning bajarilishini ta'minlaydigan qism bo'lishi kerak.

Tana harakatlarini bajarilishini va boz ustiga aktuallashtirilgan harakatlanish dasturiga aniq mos holda bajarilishini, N.A.Bernshteyn o'z vaqtida ko'rsatib o'tganidek, hech ham iloji yo'q. Buning asosiy sabablarini sanab o'tamiz.

1. Aktuallashtirilgan harakatlanish dasturining amalga oshirish mexanizmi juda ham murakkab, ko'pchilik hollarda juda ham qiyin, demak, har safar harakatlanish natijasi tamoman boshqacha bo'ladi.

2. Tana harakatlarining va boshqa harakatlarning kerakli parametrlarini aniqlashdagi (u yoki bu darajadagi) xatoga yo'l qo'yilishi muqarrar.

3. Harakatlanish topshirig'ini bajarishda har safar dasturning normal borish "yo'li"dan chiqarib yuboradigan va, demakki, keyinchalik og'ishlar kumulyatsiyasga olib keladigan qandaydir (bir nechta) tashqi shart-sharoitlar va sportchi tanasining boshlang'ich holati turlicha bo'ladi.

4. Zarur bo'ladigan kuchlanishlar va bajariladigan harakatlar orasidagi bir qiymatli o'zaro moslik mavjud emas.

Shuning uchun harakatlanish topshirig'ini bajarishni zaruriy borishida sodir bo'ladigan muqarrar og'ishlarining kamayishini, bartaraf qilinishini va kompensatsiyalanishini ta'minlaydigan dasturni regulyatsiya qilish kerak. Ushbu dasturni ishonchli teskari aloqasiz, ya'ni hamma sath (daraja)dagi ierarxik

SHFning komponentalarini o'zgarib borishi va natijalari to'g'risidagi afferent ma'lumotlarsiz amalga oshirishni hech iloji yo'q. Kerakli hajm va tarkibda, shuningdek SHFning borishi va natijalari to'g'risidagi to'g'ri ma'lumotlarni o'z vaqtida olish ko'nikmalari - jismoniy tarbiya yoki sport trenirovkalari jarayonida shakllantiriladigan eng muhim sifatlardan biridir.

Har qanday tashqi va ichki shart-sharoitlarda ham to'g'ri ma'lumotlarni olish bilish malaka va ko'nikmalari juda muhim.

## XULOSA

Sportda harakatlanish faolligi sportdagi harakatlanishdan va jismoniy tarbiya mazmunining va ko'pchilik hollarda rekreativ harakatlanish faolligining ahamiyatli darajadagi qismini tashkil qiladi. Bu jismoniy tarbiya-sport tayyorgarligini borishidagi, qanday maqsadlarda bajarilishidan qat'iy nazar, sport mashqlari va harakatlanish topshiriqlarini bajarish jarayonida harakatlanish faolligidir. SHFning muhim xususiyatlaridan biri – uning «sun'iyli», uning oddiy hayotiy ehtiyojlariga mos kelmasligidir. U boshqa qonunlar asosida tuziladi va boshqa mezonlar bo'yicha baholanadi. SHFning motivatsion strukturasi boshqarish roli, dasturlanishi, biomexanik ratsionalligiga, harakatlar aniqligiga, harakatlarni malaka va ko'nikmalar bilan ta'minotiga talablari o'xshash. Sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalarni shakllantirish ko'pchilik hollarda, SHFdagi ehtiyojlarga mos holda ularni o'zgartirib va integrallashtirib, oldin shakllantirib bo'lingan mehnat va maishiy harakatlanish malaka va ko'nikmalariga tayanadi.

Tana harakatlarini bajarilishini va boz ustiga aktuallashtirilgan harakatlanish dasturiga aniq mos holda bajarilishini hech ham iloji yo'q. Buning asosiy sabablari aktuallashtirilgan harakatlanish dasturining amalga oshirish mexanizmi juda ham murakkab, ko'pchilik hollarda juda ham qiyin, demak, har safar harakatlanish natijasi tamoman boshqacha bo'lishi, tana harakatlarining va boshqa harakatlarning kerakli parametrlarini aniqlashdagi (u yoki bu darajadagi) xatoga yo'l qo'yilishi muqarrarligi, harakatlanish topshirig'ini bajarishda har safar dasturning normal borish "yo'li"dan chiqarib yuboradigan va, demakki,

keyinchalik og'ishlar kumulyatsiyasga olib keladigan qandaydir (bir nechta) tashqi shart-sharoitlar va sportchi tanasining boshlang'ich holati turlicha bo'lishi, zarur bo'ladigan kuchlanishlar va bajariladigan harakatlar orasidagi bir qiymatli o'zaro moslik mavjud emasligi hisoblanadi.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN***

#### ***SAVOLLAR:***

1. Sportda harakatlanish faolligi (SHF) tushunchasi nimani anglatadi?
2. Maishiy va sportdan tashqari SHF nima bilan farq qiladi va ular o'rtasida qanday umumiyliklar mavjud?
3. SHF strukturasi ierarxiyasi qanday tuzilgan?
4. Sportda harakatlanish amalining ta'rifini ayting.
5. Sportda harakatlanish masalalarini shakllantirish va echishning umumiy mazmuni (mohiyati) qanday?
6. Reallikning sub'ektiv ko'rinishlari bir-birlaridan qanday farq qiladi?
7. Vaziyat deb nimaga aytiladi? Sportda vaziyat (sport vaziyati) deb nimaga aytiladi? Sportda harakatlanish vaziyati deb nimaga aytiladi?
8. Nima uchun vaziyat turlari reallik turlariga mos keladi?
9. SHFda afferentatsiyaning roli qanday ?
10. Aktualashtirilgan harakatlanish dasturi deb nimaga aytiladi?

### **13. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGINI TAHLIL QILISH**

**Tayanch iboralar:** *sportda harakatlanish faolligi, SHFni tahlil qilishning metodologik bazasi, SHFni tahlil qilishning amaliy (tadbiqiy) aspektlari, instrumental va noinstrumental o'lchashlar, miqdoriy tahlil qilish, sifat jihatidan tahlil qilish, biomexanik tahlil, kineziologik tahlil, generallashtirilgan (umumlashgan) tahlil, lokal tahlil, kineziologik omillar, makrounifikatsiyalangan yondoshuv, mikrounifikatsiyalangan yondoshuv, individual yondoshuv, bevosita tahlil, rekonstruktiv tahlil, retrospektiv tahlil, sinxrospektiv tahlil, prospektiv tahlil, deterministik tahlil, ehtimolli tahlil, induktiv tahlil, deduktiv tahlil, dogmatik tahlil, intuitiv tahlil, aksiomatik tahlil, evristik tahlil, sportda harakatlanishda avtotahlil.*

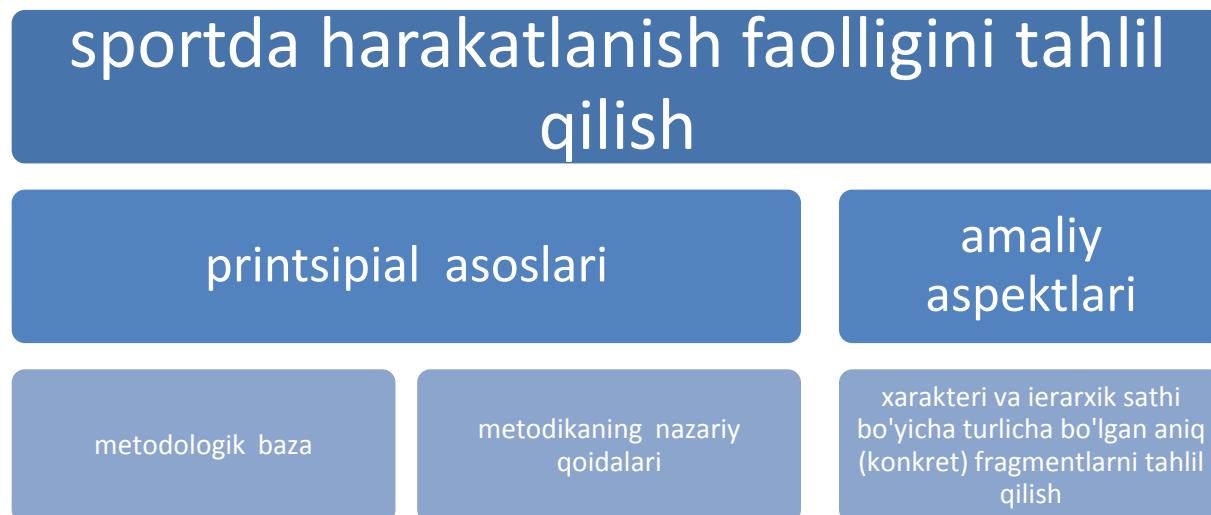
#### **SHFNING BIOMEXANIK VA KINEZIOLOGIK TAHLIL QILISHNING METODOLOGIK ASOSLARI. MIQDORIY VA SIFATIY TAHLIL QILISH USULLAR SIFATIDA.**

Sportda harakatlanish faolligi (SHF)ni u yoki bu shaklda tahlil qilishni albatta har bir murabbiy, jismoniy tarbiya o'qituvchisi, sport yoki sayyohlik (turizm) bo'yicha yo'riqchi (instruktur), sportchi, hattoki musobaqa yoki trenirovkadagi tomoshabin ham amalga oshiradi (oshirishi mumkin). Bunday tahlil yuzaki yoki o'ta chuqur, harakatlanish faolligining ayrim turli tomonlari qaralgan yoki ilmiy ma'lumotlarga yoki intuitiv tasavvurlarga tayanadigan, yuksak yoki etarlicha bo'lmagan mahorat bilan o'tkaziladigan majmuaviy bo'lishi mumkin.

SHFni tahlil qilish to'g'risida gapirganda, ular deyarli doimo sintez bilan organik va chambarchas bog'liq ekanligini nazarda tutish kerak. Deyarli hamma hollarda to'g'ri bajariladigan tahlil faqatgina yaxlitlik manfaatlarida amalga oshirilishi kerak emas, balki tugallanganidan (butunlik uchun o'tkaziladigan tahlilning mantiqiy yakuni sifatida) keyin doimo butunlik bilan «solishtirib borilishi», ko'pincha va jarayonni borishi davomida (tahlilning adekvatligini

tekshirish uchun) butun tahlil natijalari asosida bo'lingan qismlarni to'liq yoki qisman sintez qilish ham o'tkazilishi kerak.

Demak, SHFni tahlil qilishni va uni amalga oshirishni o'rganish maqsadga muvofiq.



SHFni tahlil qilishda faqatgina instrumental yo'l bilan, ya'ni o'lchash qurilmalari, priborlar, o'lchash uskunalari, qurilmalar (o'lchash apparaturalari) majmuasidan foydalanib olingan o'lchash ma'lumotlariga emas, balki boshqa yo'llar: oddiy kuzatish, noinstrumental o'lchash (hattoki miqdorsiz, sifatiy), bilimlarga va tajribaviy takliflarga tayanish bilan olingan ma'lumotlarga ham tayanish mumkin. Instrumental o'lchashlarga tayanadigan SHFni nazorat qilishni SHFni instrumental nazorat qilish deb aytiladi.

Jismoniy tarbiya va sportda instrumental o'lchashlar faqatgina sportchi ko'rsatgan natijalarni aniqlash uchun kerak bo'lib qolmaydi. Sportchining tezkor holatini aniqlash uchun, uning uchun kerakli normalar va me'yorlarni, «sportchi modelini» ishlab chiqish uchun harakatlanish imkoniyatlarini va harakatlanish qobiliyatlarini (masalan, motor-funksional sifatlarini) aniqlash amalga oshiriladi.

Instrumental o'lchashlar harakatlanish faolligi natijalarini uni amalga oshirish parametrlariga bog'liqligini ob'ektiv aniqlash imkonini beradi. Boz ustiga, o'lchash apparatlarini kichiklashtirgan "miniatyurlashtirgan" sayin u harakatlanish amallarini bajarishga kamaroq xalaqit beradi.

Noinstrumental o'lchashlarning qimmati quyidagi hollarda o'rinli bo'ladi, agar:

birinchidan, odam harakatlanish faolligi parametrlarini etarlicha aniq aniqlash qobiliyatiga ega bo'lsa,

ikkinchidan, aniqlanadigan parametrlari solishtiriladigan namuna sifatida qabul qilingan model' etarlicha aniq bo'lsa,

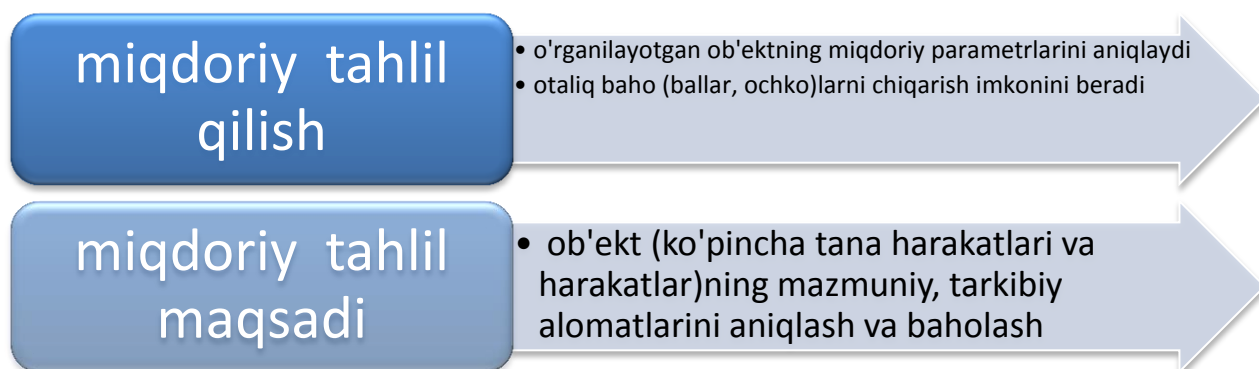
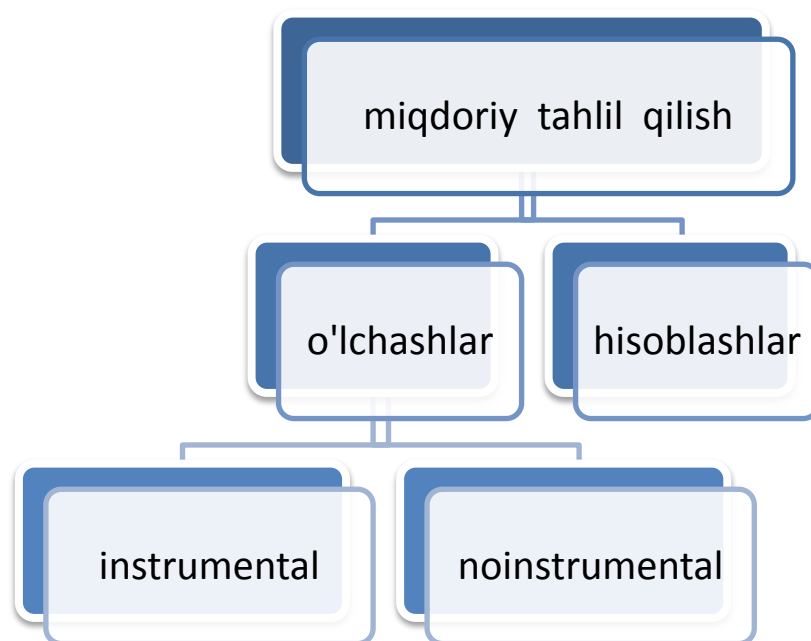
uchinchidan, bu model' shu odamning harakatlanish masalalariga moslashgan (adaptatsiyalangan) bo'lsa.

Noinstrumental o'lchashlarning qadr-qimmati parametrning absolyut qiymati emas, balki tahlil qilinadigan o'lchash ob'ektlari parametrlarining farqlari muhim bo'lgan qiyosiy tahlilda ko'p marta katta bo'ladi.

Noinstrumental o'lchashlarga faqat ko'rish (vizual) orqali amalga oshiriladiganlar kiritilmaydi. SHuningdek tempni va ritmni ham o'lchaydilar, uni uzatib borayotgan tovush yoki teri va propriotseptiv qabul qilishlar bo'yicha o'zaro ta'sir kuchini aniqlaydilar. O'zining tanasi yoki o'lchamlari hech bo'lmasa taxminan ma'lum bo'lgan buyumlardan foydalanib bevosita kuzatish bo'lganda ham, videoyozuvdan foydalangan holda ham, fazoviy parametrlarni o'lchash mumkin. Bunday o'lchashlar aniqlik darajasi bo'yicha instrumental o'lchashlardan past (kuchsiz), biroq pedagogik nazorat doirasida foydalanish uchun ularning aniqligi, ko'pincha, etarlicha bo'ladi. Nihoyat, noinstrumental o'lchashlarga urinishlar, trenirovkalar, yo'l qo'yilgan xatoliklar va shu singarilar sonini miqdoriy qayd etilishini ham kiritish zarur.

Biomexanik va kineziologik tahlillarda ularning miqdoriy va sifatiy shakllari mavjud. Tahlilning bu ikki shakllari asosan bir- birlarini to'ldiradilar.





Aynan yakunlovchi, mazmuniy, sifatiy baholar oxir oqibat pedagogik qadr-qimmatga ega. SHuning uchun, agar pedagogik maqsadlar ko'zlangan bo'lsa, miqdoriy tahlil qilish natijasida olingan ma'lumotlar bo'yicha yakunlovchi baholarni olish uchun albatta yana sifatiy tahlilni ham o'tkazishga to'g'ri keladi.

Miqdoriy biomexanik tahlil katta yoki kichik «ajrata olish qobiliyati»ga ega bo'lishi mumkin va bu, odatda, o'tkaziladigan o'lchashlarning aniqlik darajasi bilan bog'liq. Talab qilinadigan sifatiy baholarni olish uchun, hatto ilmiy tadqiqotlarda ham, har doim aniq miqdoriy ma'lumotlar kerak bo'lavermaydi. Qo'yilgan maqsadga erishishi uchun kerak bo'ladigan o'lchashning aniqlik darajasini, uni etarlicha asoslarsiz va trenirovka jarayoniga ziyon etkazib oshirmagan holda, to'g'ri aniqlash kerak bo'ladi. Biroq kerakli minimal aniqlikka

erishish zarur, shu jumladan o'lchash apparatlariga va o'lchashni amalga oshirishga qo'yiladigan metrologik talablarga rioya qilgan holda.

Instrumental o'lchash natijalarini, agar ularning olingan taqsimoti normal taqsimotiga etarlicha yaqin bo'lsa, parametrik usullar yordamida statistik qayta ishlash mumkin. Noinstrumental o'lchash natijalari va shartli birliklarda olingan ma'lumotlar noparametrik usullar yordamida ishlov berilishi lozim.

Miqdoriy biomexanik tahlilni noinstrumtsntal o'lchashlar asosida amalga oshirish mumkin. Olingan ma'lumotlarni noparametrik usullar bilan statistik qayta ishlov beriladi. Noinstrumental o'lchashlarni, ayniqsa musobaqalarda, amalga oshirish, eng oddiy instrumental o'lchashlardan ham, juda oson. Noinstrumental usullarning miqdoriy kineziologik tahlilini qo'llanish diapazoni ballarda, ochkolarda, boshqa shartli belgilarda, indekslarda, koeffitsientlarda ifodalanadigan natijalarni bir qator psixologik va pedagogik noinstrumental usullarini qo'llanishi munosabati bilan biomexanik usulga nisbatan ahamiyatli darajada keng.

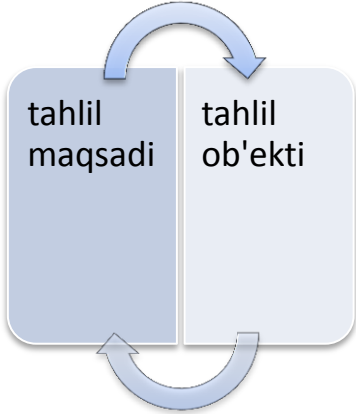
Sifatiy biomexanik tahlil qilish miqdoriy va nomiqdoriy shakllarda olingan o'lchash va kuzatish natijalarini mexanika va fiziologiya qonuniyatlariga asoslangan holda maqsadli sport-pedagogik tavsiflash (interpretatsiya)ga asoslangan. Bu murabbiyning ishidagi tahlil qilishni bugungi kundagi asosiy usuli hisoblanadi. Murabbiy «ko'z bilan» aniqlanadigan harakatlanishlarning kerakli shaklidan, kuchni, tana harakatlarining tezligini va harakatlarni (texnik xatoliklarni) og'ishlari singari omillar, shuningdek sportchi harakatlari koordinatsiyalarini, nafas olishning chastotasi va chuqurligini, buzilishlari, sport takomillashganligi parametrlarining dinamikasi va shu singarilar bilan ish olib borishiga to'g'ri keladi.

### **SPORTDA SIFATIY KINEZIOLOGIK TAHLIL QILISH.**

Sifatiy kineziologik tahlil qilishda turli-tuman tabiatlarga mansub bo'lgan motivatsion omillar: emotsional, ijtimoiy, tibbiy, shaxsiyatga mansub bilimlar va ularning sifati ham qo'shiladi. Ularni baholashdagi gradatsiya, ko'pchilik hollarda, raqamlar orqali aks ettirish maqsadga muvofiq bo'ldai va buning uchun ko'proq

sifatiy tahlil qilishda qo'llanishi mumkin bo'ladigan so'z orqali belgilashlar to'g'ri keladi.

Sportda biomexanik tahlil qilish monistik (monistik - dunyoning negizi bitta deb biluvchi nazariyadan olingan), sportda kineziologik tahlil qilish sportchining ixtiyoriy bir faolligida, shu jumladan sportda harakatlanish faolligida ham, dualizmni printsiptial inobatga olgan holda quriladi: uning ta'sirlari aniq buyumlarga yo'nalgan bo'ladi, o'zi real, moddiy, ob'ektiv reallikda (haqiqatan, rostakamiga) sodir bo'ladi, biroq u o'z faolligini tashkil qilishda va boshqarishda uning baholanishiga tayanadi, u to'g'risidagi albatta to'liqmas bo'lgan, sub'ektiv hamda ruhiy (psixik) tajribasi va ruhiyati xususiyatlari bilan ko'pincha mos kelmaydigan tasavvurida har doim ham reallikni (haqiqatni) adekvat aks

	ettiravermaydi. Sportda harakatlanish amallari (SHA), amalda mavjud malaka va ko'nikmalar, ruhiy (psixik) holat, faollik sodir bo'layotgan tashqi sharoit xususiyatlari singari sub'ektiv omillar, ko'pchilik hollarda, hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. tahlil qilishning maqsadi uning ob'ektlarini aniqlaydi va buning uslubiy (metodologik) jihatdan ahamiyati katta.
--	---

Uslubiy (metodologik) jihatdan tana harakatlari tizimining sxemalarini va harakatlarni (SHA texnikasini), ushbu tizimning o'zini SHA texnikasini amalga oshirish sifatida, SHAning o'zini (uning texnologiyasi va tadbiiq qilinishi bilan birgalikda), SHMlarini shakllantirish va yechimini, harakatlanish malaka va ko'nikmalarini, harakatlanish faolligining murakkab fragmentlarini tahlil qilishning turli-tuman shakllarini mavjudligi va ularni samarali qo'llanishi maqsadga muvofiq.

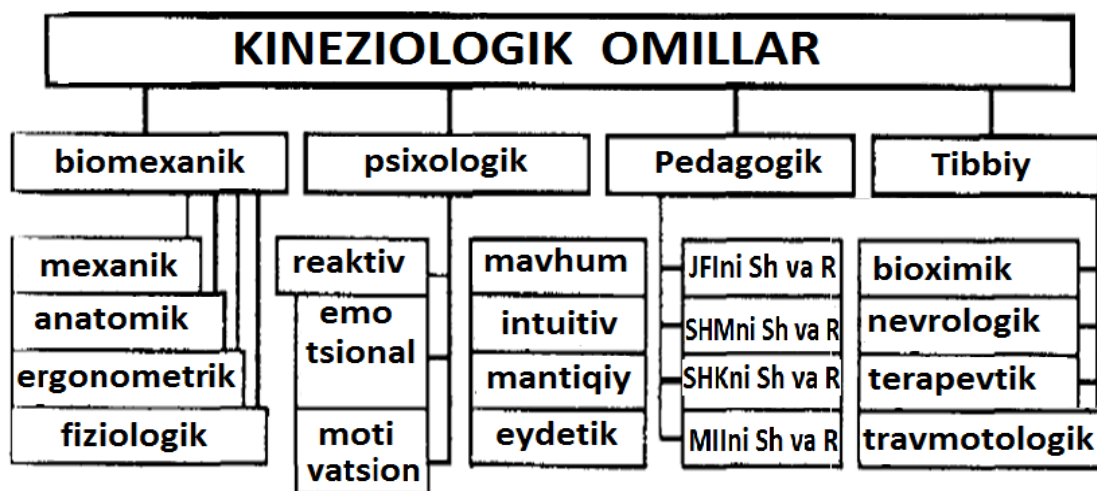
**umumlashtirilgan tahlil**  
(SHM va SH amallarni yaxlit qamrab oladi)

biomexanik omillar bilan bir qatorda psixofizik va psixologik omillarni, sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalarining tarkibi va darajasini ham baholash va inobatga olishlar

**lokal tahlil**  
(alohida SH amallari yoki uning komponentalari qaraladi)

biomexanik tahlil yoki harakatlanish faolligining mexanik tomonlarini tahlil qilish

Kineziologik omillarning tuzilishini tavsiflaydigan blok-sxema ifodalangan rasmda psixologik omillar bog'i ijtimoiy xarakterdagi omillarning hosilasini integrallaydi. Reaktiv omillar deyilganda oddiy va murakkab reaksiyalarning tezligi va ularning sub'ektni u yoki bu funksional holati vaziyatidagi adekvatligi, uning motorli-intellektual imkoniyatlari deyilganda - turli analizatorlar va ularning turlicha birikmalari tomonidan alohida harakatlanish faolligi bo'yicha parametrlar va xarakteriga oid ma'lumotlarni qabul qilish va keragidek qayta ishlash imkoniyatlari tushuniladi.

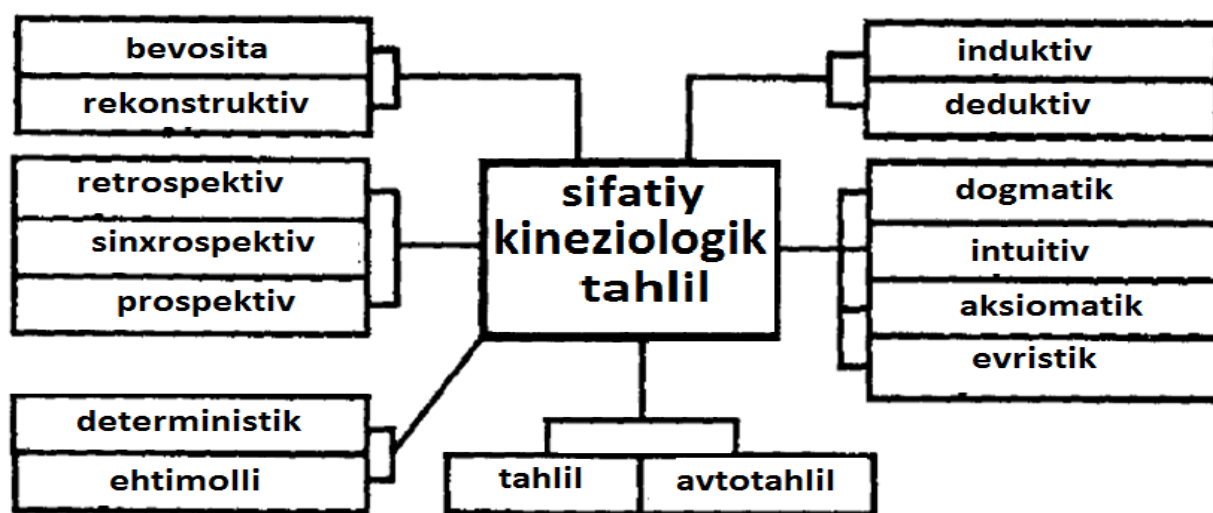


11.1-rasm. Kineziologik omillarning tuzilishini tavsiflaydigan blok-sxema. SH va R - shakllantirish va rivojlantirish, JFI - jismoniy funksional imkoniyatlar, SHM va SHK - mos holda, sportda harakatlanish malakalari va ko'nikmalari, MII – motorli-individual imkoniyatlari.

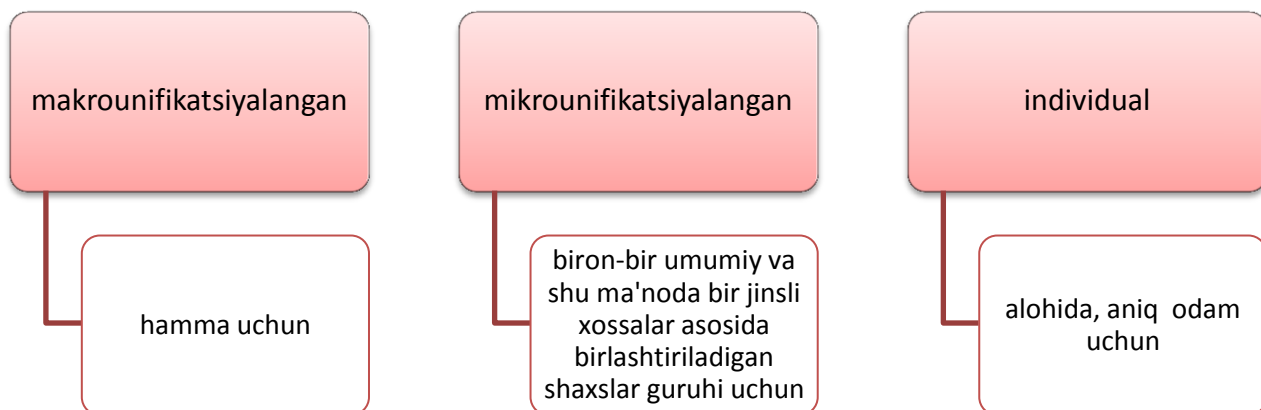
Sportda sifatiy kineziologik tahlil qilishning shakllari, ko'rinishlari, «modalliklari», sathlari, yo'naluvchanligi bir-birlaridan juda ham farq qilishlari mumkin, biroq, u samarali bo'lishi uchun ma'lum tamoyil (printsip)lar va

usullarning tizimli ketma-ketligi tartibiga rioya qilish kerak. Bu esa mazkur tahlil turini keraklik darajasiga ko'ra oson hadlarga ajraladigan, biroq umumiy xususiyatlari (qirralari), qonuniyatlari, qo'llanadigan yondashuvlar bilan etarlicha mustahkam birlashgan tizim sifatida qarab chiqish imkonini beradi.

Tahlilni amalga oshirishni borishida turli-tuman omillar va qonuniyatlarni inobatga oladigan turli yondashuvlar kerak bo'ladi. Yo'llanmani bunday qo'yilishi tahlilning egiluvchanligini oshiradi.



11.2-rasm. Sifatii kineziologik tahlil komponentalari: variantlar.

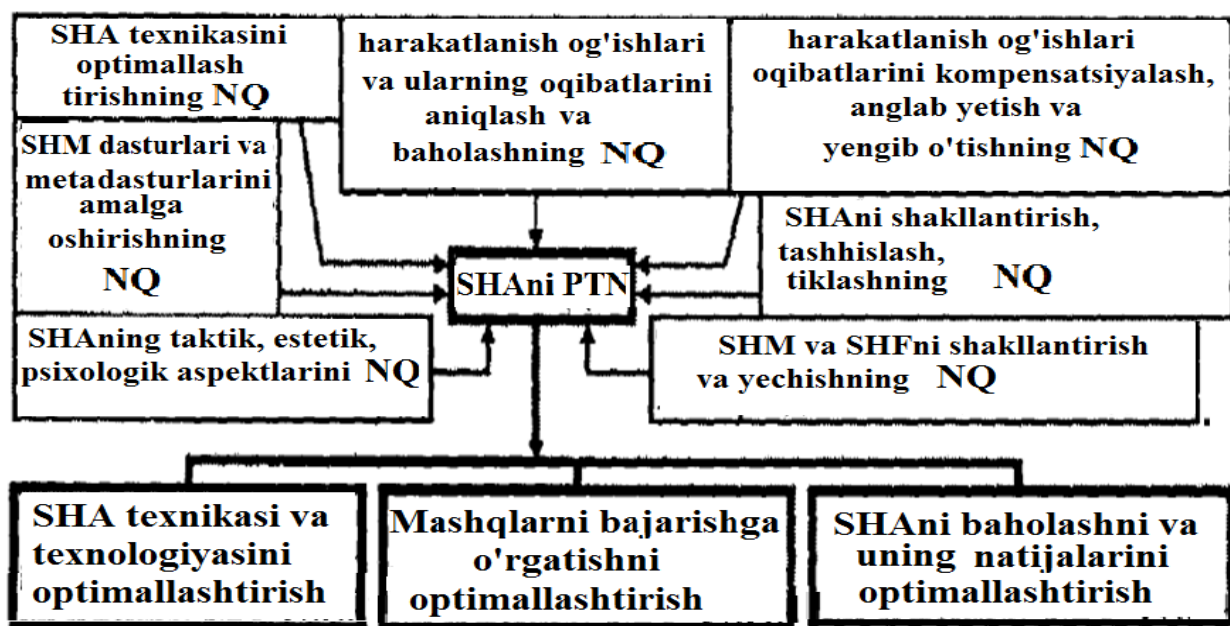


BEVOSITA TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>o'lchash (kuzatish)ni olib borish davomida va keyin o'tkaziladigan tahlil</li> </ul>
REKONSTRUKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>tahlil qilinayotgan faollik fragmentini tugaganidan keyin u haqidagi xotiralar asosida yoki aralash fragmentlarni rivojlanib borishini ekstrapolyatsiyasi asosida mantiqiy qayta qurish yo'li bilan bajariladi</li> </ul>
RETROSPEKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>harakatlanish faolligining o'tgan qismini eslash yoki uning mantiqiy strukturasi asosida, ya'ni go'yoki o'tmishga nazar solgan holda bajariladi</li> </ul>
SINXROSPEKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>harakatlarni rivojlanishi bilan sinxron (juda kam kechikish bilan) amalga oshiriladi</li> </ul>
PROSPEKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>ekstrapolyatsiya yoki intuitiv sezish asosida qurilgan kelgusidagi harakatlanish faolligining real borishidan ilgariqlagan holda harakatlar tahlili</li> </ul>
DETERMINISTIK TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>navbatdagi fragmentni avvalgi to'g'ri (uning tasavvurida) aniqlangan bir qiymatli oqibatni tahlil qilinishi bilan farazga asoslangan</li> </ul>
EHTIMOLLI TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>asosifa har qanday hodisa oldingisidan son qiymati 1 dan kichik bo'lgan ehtimollik bilan kelib chiqadi degan faraz yotadi</li> </ul>
INDUKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>aniq (konkret) omillar va faktlardan kelib chiqib, ulanri umumlashtirgan va tadqiq qilgan holda qonuniyatlarni shakllantirishga olib kelinadi</li> </ul>
DEDUKTIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>tahlil qilinayotgan ob'ektga mos ancha umumiy qonunlardan, qonuniyatlardan, umumlashtirishlardan kelib chiqadi va aniq (konkret yoki shu aniqqa yaqin turadigan) omillarni, hodisalarni, qonuniyatlarni bilishga olib keladi</li> </ul>
DOGMATIK TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>hech qanday shubhasiz bilimlarga va qo'yilgan savollarga tayyor javobli bilimlarga tayanadi</li> </ul>
INTUITIV TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>ma'lumotlar ahamiyatli darajadagi to'liqmas bo'lganda analogiyalarga, obrazli tasavvurlarga, ongli taxminlarga, ya'ni xulosalarga asoslanadi</li> </ul>
AKSIOMATIK TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>shubhasiz va ma'lum faktlar va hodisalardan mantiqiy xulosalar (ma'lum shbhasiz qonuniyatlar) asosida qurilgan</li> </ul>
EVRIK TAHLIL	<ul style="list-style-type: none"> <li>o'z tarkibida dogmatik, intuitiv va aksiomatik tahlillarni birlashtiradi</li> </ul>

Sifatiy kineziologik tahlil komponentalarining komponentali «to'plami» aks ettirilgan rasmda biz, «tahlil qilishni qaralayotgan turi sifatida ham, umuman aytganda ixtiyoriy sifatiy tahlil sifatida tahlil qila borib» - farq qila oladigan turli variantlar ko'rsatilgan.

SHMlarini va ularning yechimlarini bir qator sport turlarida sifatiy kineziologik tahlil qilishda ularning murakkabligini va qiyinligini, bu tushunchalarni aniq ajaratib olgan holda, inobatga olish kerak: SHMni yoki ularning yechimlarini murakkabligi komponentalar va ular orasidagi bog'lanishlarning ijro etuvchiga nisbatisiz miqdori (soni) bilan aniqlanadi (baholanadi), ya'ni murakkablik ob'ektiv xarakteristikadir; qiyinchilik esa aniq bir (konkret) sportchi SHMlarini echishda duch keladigan ehtimolli mashaqqatlarning va uning engib o'tishi uchun rivojlantirishiga to'g'ri keladigan kuchlanish (ruhiy-psixik toifadagi kuchlanishlar singari)larning umumiy «vazni» bilan aniqlanadi, ya'ni u sportchining xususiy (o'zining) jismoniy va ruhiy (psixik) funksional imkoniyatlariga va uning bu mashaqqatlarga va kerakli kuchlanishlarga bo'ladigan munosabatiga bog'liq, demak qiyinchilik bu sub'ektiv xarakteristika.

Sifatiy kineziologik tahlil qilishning bir nechta turlarini sxemalar ko'rinishida ifodalash mumkin. Sifatiy kineziologik tahl qilishga sof mexanik vaziyatlarni tahlil qilishni ham, biomexanik tahlilni ham, pedagogik (o'quv-trenirovka jarayon qo'llanishi uchun qulay va yaroqli bo'lgan tahlilni shunday nom bilan atash qabul qilingan) tahlil qilishni ham, tadqiqotlarda qo'llanadigan chuqurlashtirilgan sifatiy kineziologik tahlil qilishni ham kiritish kerak.



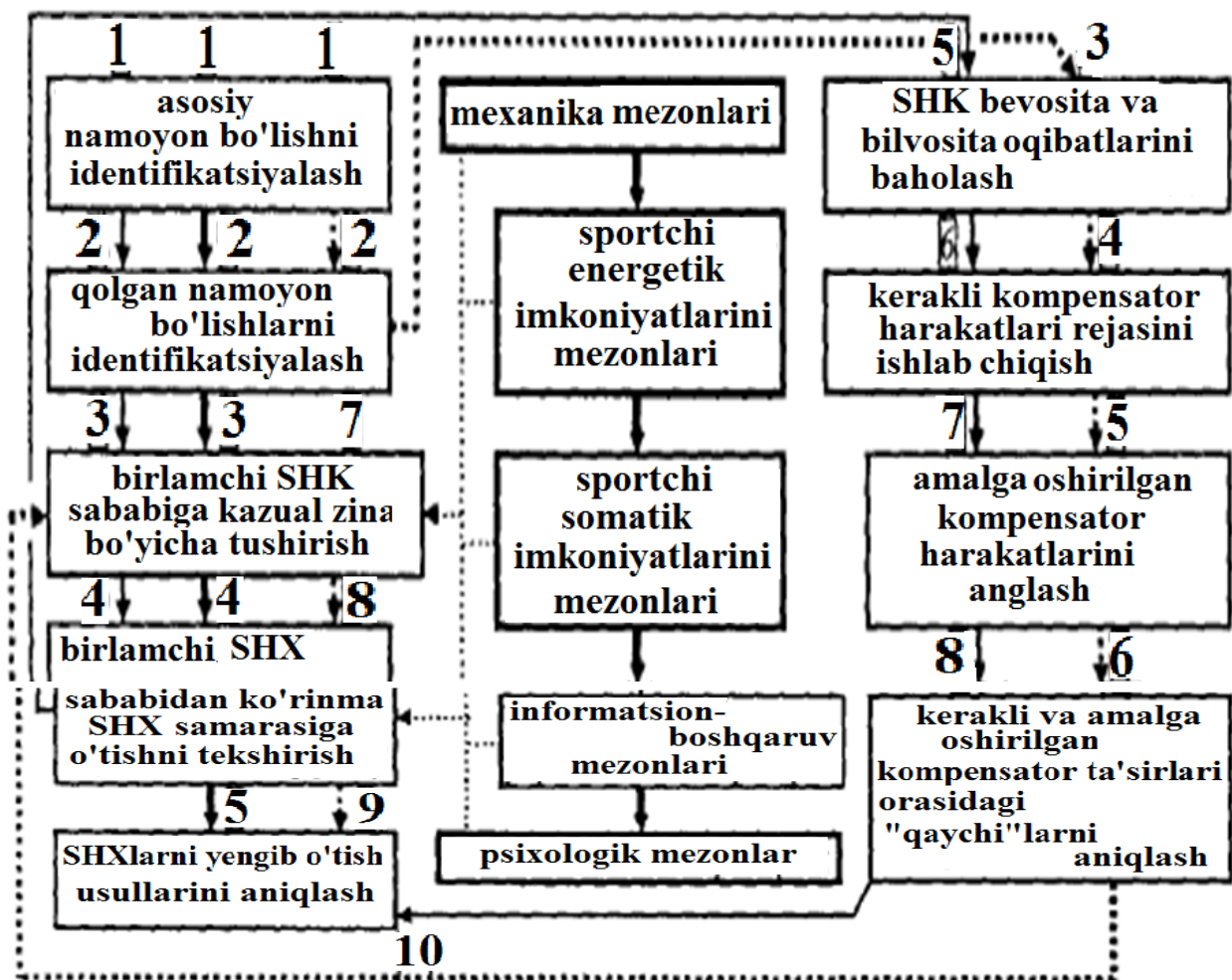
Sportda harakatlanish faollik (SHF)ni pedagogik tahlil qilish nazariyasi (PTN)ning komponentalari va «pedagogik chiqishi»: NQ-nazariy qoidalar, SHA-sportda harakatlanish amallari, SHX-sportda harakatlanish xatoliklari.

Blok-sxema jismoniy tarbiya va sport amaliyotida qo'llanishi eng ma'qul bo'lgan tahlil sifatida SHFni pedagogik tahlil qilish nazariyasining tashkil etuvchi komponentalari tarkibini namoyish etadi.

Pedagogik tahlil qilishni amalga oshirish uchun ma'lum nazariy bilimlar kerak. Zaruriy nazariy bilimlarga ega bo'lmagan sportchining yoki murabbiyning SHFni tahlil qilishga urinishlarining samarasi juda past bo'ladi, ko'pchilik hollarda bunday urinishlarning foydasidan ko'ra ziyoni kshproq bo'ladi.

Sportda harakatlanish xatolik (SHX)larni sifatiiy kineziologik tahlil qilish quyidagi sxemada namoyish etilishi mumkin.





Sportda harakatlanish xatolik (SHX)larni sifatli kineziologik tahlil qilish sxemasi.

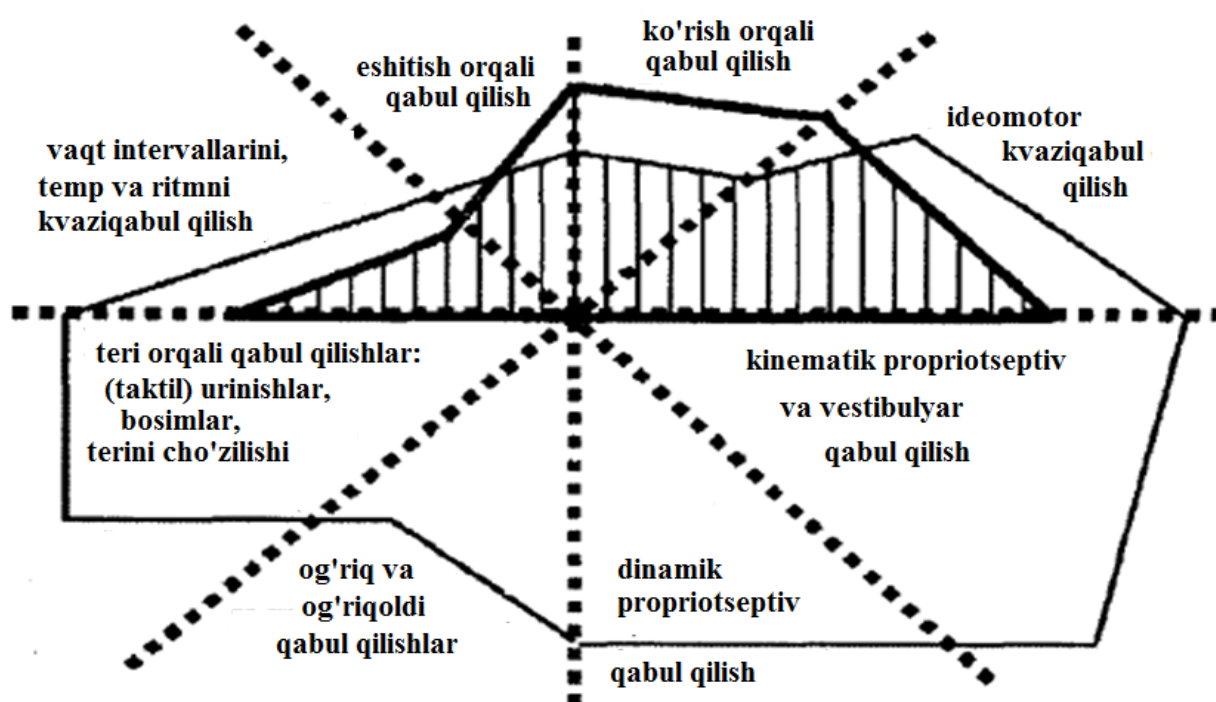
Bu sxemada tahlilni bajarishni imkoni bo'lgan 3 ta yo'li ko'rsatilgan. Ular turli (ingichka, yo'g'on va punktir) strelkalar va bloklarning tartib raqamlarini (ularni bu yo'lda keltirilish navbati asosida) ko'rsatadigan raqamlar bilan belgilangan. Bloklarning o'rtadagi ustuni - birlamchi SHXlariga "tushish" va ushbu birlamchi SHXlaridan SHX-samarasiga, ya'ni ko'rinma, biz tomonimizdan qayd qilinadigan SHXga ko'tarish amalga oshiriladigan mezonlar keltirilgan.

### SPORT HARAKATLANISHINI AVTOTAHIL QILISH.

Sport harakatlanishini avtotahlil qilishda (sportchining o'z sport harakatlanishi faolligini tahlil qilishida) ko'pchilik hollarda butun kuchning va kuchlinishli diqqat-e'tiborning safarbar qilinishini talab qiladigan hamda bajarilishi ixtisoslashtirilgan o'qish va shug'ullanish orqali erishiladigan tajriba va maxsus

malaka va ko'nikmalarni talab qiladigan topshiriqni bajarilishining kuzatib borish (kuzatishni harakatlanish topshirig'ini bajarish bilan birga-bir vaqtda olib borish qiyinchiliklariga qaramay) ko'nikmalari kerak. Avtotahlil qilish kuzatuvchi tomonidan «chetki-tashqaridan qarab» tahlil qilishdan keskin farq qiladi, bunday farqning to'rtta tomoni o'zaro farqlanadi.

Avtotahlil qilishning sensorli asosi (bazasi) ancha katta turli modalli, ya'ni ko'p sonli mexanizmi va fizik jihatdan turlicha ta'sir ko'rsatuvchi analizatorni ishlatishdan olingan kattaroq hajmdagi ma'lumotlarni saqlaydi (ma'lumotlardan iborat).



“CHetki” tahlil qilish (“chetda turib” tahlil qilish) va avtotahlil sensor bazalarini solishtirish. Yo'g'on chiziqlar bilan cheklangan kontur “chetki” tahlil uchun ma'lumotlarning sensorli manbalari sohasini, ingichka chiziqlar bilan cheklangan kontur esa avtotahlil uchun sensorli manbalar sohasini o'rab turadi. Yo'g'on punktir chiziqlar (rasmda fazoviy segmentlar singari) bilan sensorli axborot manbalari chegaralangan. Vertikal uzuq chiziq bilan ijrochi va kuzatuvchi tomonidan olinadigan sensor ma'lumot manbalari sohasining “ustma-ust tushadigan” sohasi belgilangan.

SH uning uchun introspektsiyaga (introspektsiya - o'z-o'zini kuzatish) o'rgangan sportchi o'zining SHF to'g'risida chetki kuzatuvchiga nisbatan ancha keng, majmuaviy (kompleksli) va nozik ma'lumotlarni oladi.

Bu:

1. kinematik (lokal, hududiy, umumiy gavda vaziyatlari, chiziqli va burchak tezliklari va tezlanishlarining yo'nalishlari va kattaliklari) va dinamik (mushaklarning og'irlik kuchi, bog'lamlardagi kuchlanishlar, bog'lamlar tog'aylari (суставные хрыщи)dagi bosimlar hamda bu kuch va bosimlarning o'zgarish tezligi) propriotseptiv ma'lumotlar va teri retseptsiyasi (retseptorlar bilan bog'liq), shuningdek vestibulyar retseptsiya, og'riqli va og'riq oldi sezgilar haqidagi ma'lumotlar. Bunday ma'lumotlarni kuzatuvchi (masalan, murabbiy) olmaydi.

2. Ko'z bilan (vizual) qabul qilish ham turli-tuman bo'ladi, chunki kuzatish turli vaziyatlarda turgan holda amalga oshiriladi, shuning bilan birga sportchining diqqat-e'tibori kerakli tana harakatlari tizimini va odatda SHA texnologiyalarini amalga oshirish yo'li bilan harakatlarni (SHA texnikasini tadbiq etgan holda) bajarilishi bilan chalg'iydi. Bundan tashqari, ko'rish (vizual) afferentatsiyaning faol qismi yo'naluvchanligi turlicha, chunki yo'llanma ("ustanovka")lar turlicha. Aynan shu sabablarga ko'ra, vaqtga bog'liq va ideomotor kvazisensor tasavvurlar va qabul qilish turlicha (ular yo'llanma ("ustanovka")ga va emotsional holatga yanada kuchliroq bog'liq).

3. U yoki bu darajada mazmun jihatidan sportchining SHMsi va murabbiyning HMga munosabati yoki ushbu SHMni «chetda turib» tahlil qiluvchi boshqa kishining yondashuvi o'zaro bir-biridan farq qilishi muqarrar.

4. Harakatlanish faolligini tahlil qilish (uni mashq bajarish davomida «qo'lga kiritish» va undan samarali foydalanish - tezkor (operativ) ahlil qilish va boshqaruvchi xulosalar chiqarish - juda ham oson emas; buni hamma ham, hatto tajribali sportchi va murabbiylar ham, uddalay olishi qiyin kechadi) uchun talab qilinadigan maxsus nazariy bilim, amaliy ko'nikma va malakalar sportchida va murabbiyda turlicha. Uning ustiga, sportchi mashqni bajarish jarayonini o'ziga diqqat-e'tiborini pasaytirmasligi ham kerak.

Sportchining sport harakatlanish faolligini tahlil qilishni imkoni boricha «tandemda»: murabbiy va sportchi birgalikda, unisini ham bunisini ham ma'lumotlaridan foydalangan holda, bajarishlari maqsadga muvofiq. Hamkorlik samarali bo'lishi uchun, murabbiy sportchini avtotahlil qilishga o'rgatishi kerak. Va, albatta, sportchi va murabbiy tushuncha va iboralarni bir xil talqin qilishlari kerak, aks holda samarali tahlil qilish uchun kerak bo'ladigan o'zaro tushunish bo'lmaydi.

## XULOSA

SHFni tahlil qilish to'g'risida gapirganda, ular deyarli doimo sintez bilan organik va chambarchas bog'liq ekanligini nazarda tutish kerak. Deyarli hamma hollarda to'g'ri bajariladigan tahlil faqatgina yaxlitlik manfaatlarida amalga oshirilishi kerak emas, balki butunlik uchun o'tkaziladigan tahlilning mantiqiy yakuni sifatida tugallanganidan keyin butunlik bilan «solishtirib borilishi», ko'pincha va jarayonni borishi davomida tahlilning adekvatligini tekshirish uchun butun tahlil natijalari asosida bo'lingan qismlarni to'liq yoki qisman sintez qilish ham o'tkazilishi kerak.

Miqdoriy biomexanik tahlil katta yoki kichik «ajrata olish qobiliyati»ga ega bo'lishi mumkin va bu o'tkaziladigan o'lchashlarning aniqlik darajasi bilan bog'liq. Talab qilinadigan sifatli baholarni olish uchun, hatto ilmiy tadqiqotlarda ham, har doim aniq miqdoriy ma'lumotlar kerak bo'lavermaydi. Qo'yilgan maqsadga erishish uchun kerak bo'ladigan o'lchashning aniqlik darajasini, uni yetarlicha asoslarsiz va trenirovka jarayoniga ziyon yetkazib amalga oshirmagan holda, to'g'ri aniqlash kerak bo'ladi. Biroq kerakli minimal aniqlikka erishish zarur, shu jumladan o'lchash apparatlariga va o'lchashni amalga oshirishga qo'yiladigan metrologik talablarga rioya qilish ham shart.

Sifatli biomexanik tahlil qilish miqdoriy va nomiqdoriy shakllarda olingan o'lchash va kuzatish natijalarini mexanika va fiziologiya qonuniyatlariga asoslangan holda maqsadli sport-pedagogik tavsiflashga asoslangan. Bu murabbiyning ishidagi tahlil qilishni bugungi kundagi asosiy usuli hisoblanadi.

## **O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN**

### **SAVOLLAR:**

1. «Chetki-tashqaridan turib» tahlil qilish bilan avtotahlil qilish o'rtasida printsiplial farqlarni ayting.
2. SHFni tahlil qilish texnologiyasi nima?
3. Nima SHFni tahlil qilish olingan komponentalarni sintezi bilan bog'liq?
4. Jismoniy tarbiya va sportda o'lchashlar nima uchun kerak?
5. SHFni sifatliy tahlil qilish nima va u nima uchun kerak?
6. SHFni tahlil qilish komponentalarining qanday turlari mavjud?
7. Harakatlanish dasturi nima va uning qanday funktsiyalarini bilasiz?
8. Kineziologik va biomexanik tahlil qilish nima bilan farq qiladi?
9. Tahlil qilishning qanday turlarini bilasiz?
10. Miqdoriy va sifatliy tahlil qilishlarning farqi nimada?

## **14. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIKI MASALALARI VA ULARNI YECHISH**

**Tayanch iboralar:** *sportda harakatlanish amali, subharakat, sportda harakatlanish amalining tuzilishi (strukturasi), sportda harakatlanish masalasi, sportda harakatlanish masalasini shakllantirish, sportda harakatlanish masalasini yechish, sportda harakatlanish ko'nikmalari, harakatlanish malakalari.*

### **SPORTDA HARAKATLANISH AMALI (SHA).**

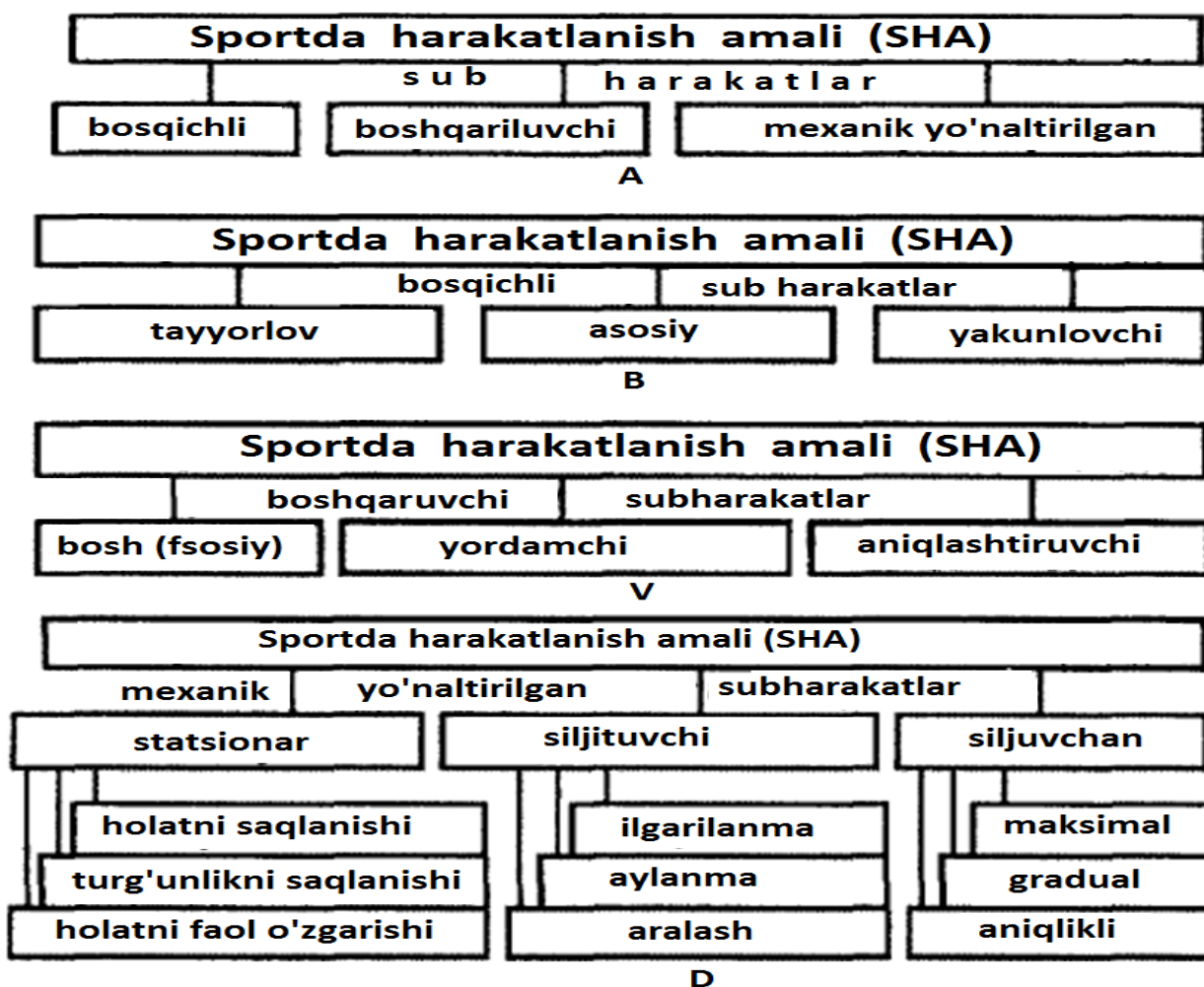
Sportda harakatlanish faolligini tahlil qilishda sport harakatlanish amallarini tahlil qilish ahamiyatga molik rol' o'ynaydi. Zaruratga ko'ra, tahlil qilish harakatlanish faolligining ushbu fragmentini texnik, funktsional, psixologik va pedagogik tomonlardan amalga oshiriladi.

## SPORTDA HARAKATLANISH AMALI

- uni amalga oshirish jarayonida sub'ekt tomonidan hali ham bo'linmaydigan yaxlitlik sifatida qabul qilinadigan eng yuqori sathdagi SHF komponentlari

SHAlarining ixtiyoriy bir tomonini analitik jihatdan qarash uchun, ko'pchilik hollarda uning tarkibiga: uni tashkil qiluvchi subharakatlarga murojaat qilishga to'g'ri keladi.

Harakatni bosqichli subharakatlarga bo'lish subharakatlarning asosiy maqsadga yo'naltirilganligini tushunish imkonini beradi. Boshqariluvchi subharakatlarga bo'linishini ayrim sport turlarida tahlil qilish uchun bajarilishi maqsadga muvofiq. Bajarilishini engillashtirishning va (yoki) yaxshilanishining imkonini beradigan yordamchi subharakatlarni qo'shish mantiqan to'g'ri bo'ladi. Faqatgina tana harakatlarining tarkibiga kiradigan subharakatlarni emas, balki subharakatlarning o'zini ham sof biomexanik jihatdan emas, balki pedagogik jihatidan qaralishi kerak, albatta. Mexanik yo'naltirilgan (orientirlangan) subharakatlarni bo'lishning mohiyati shundaki, har birining asosiy mexanizmi biomexanikaning ma'lum qonuniyatlariga tayanadi va shu sababli bunday bo'linish biomexanik tahlil qilishni amalga oshirish uchun qulay.



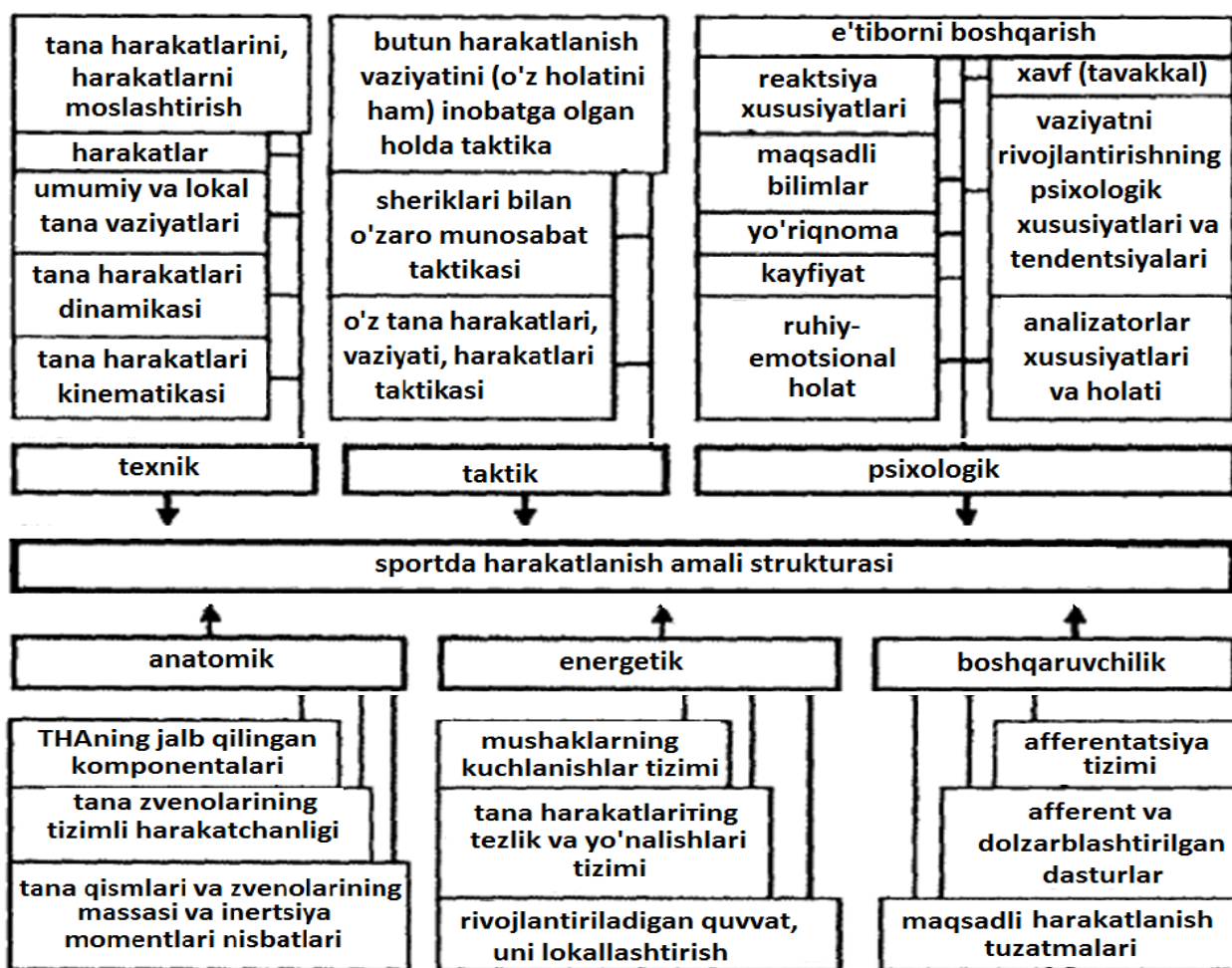
Sportda harakatlanish amallari (SHA) tarkibini subharakatlarga bo'lish: a - bo'lishning har xil turlari; b - bosqichli subharakatlarga bo'linishi; v - boshqaruvchi subharakatlarga bo'linishi; d - mexanik yo'naltirilgan subharakatlarga bo'linishi.

Ko'pchilik hollarda sportda harakatlanish amalining strukturasi: tizim elementlarining o'zaro bog'liqliklarini ham tushunib olish kerak bo'ladi.

Keltirilgan rasmda, shartli ravishda, «energetik» iborasi orqali mushaklar kuchlanishi tizimining ham, tana harakatlari tezliklari va tezlanishlari tizimining ham, strukturasi belgilangan, «boshqariladigan» iborasi tana harakatlarini va SHAlarini bajaradigan harakatlarni tizim tomonidan boshqarishni ta'minlaydigan informatsion strukturalarga taalluqli .

Sportda harakatlanish amallari sportda harakatlanish masalalari (SHM)ni yechish davomida uni yaxshiroq amalga oshirish maqsadida inson tomonidan tanlanadi, ular SHMni yechishning motorli tomonidan iborat bo'ladi.

Har bir SHA o'zining aktuallashtirilgan harakatlanish dasturining bazaviy komponentalariga va harakatlanishni regulyatsiya qilish dasturiga ega (ular invariant, ya'ni o'zgarmas, dasturiy «skelet» bo'lib xizmat qiladi), har safar aniq (konkret) harakatlanish vaziyatiga hamda aniq SHM echimining xarakteri va mazmuni talablariga mos holda adaptiv (moslashib) modifikatsiyalanadi.

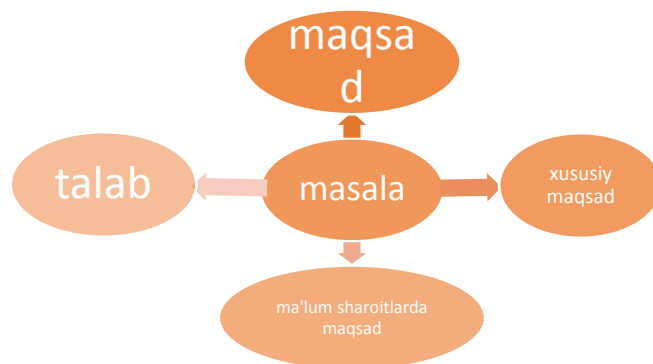


SHA strukturasi tarmoq strukturalariga bo'linishi. Uni tahlil qilishga ikkita turlicha yondashuv sxemaning yuqori va quyi qismlarida ko'rsatilgan.

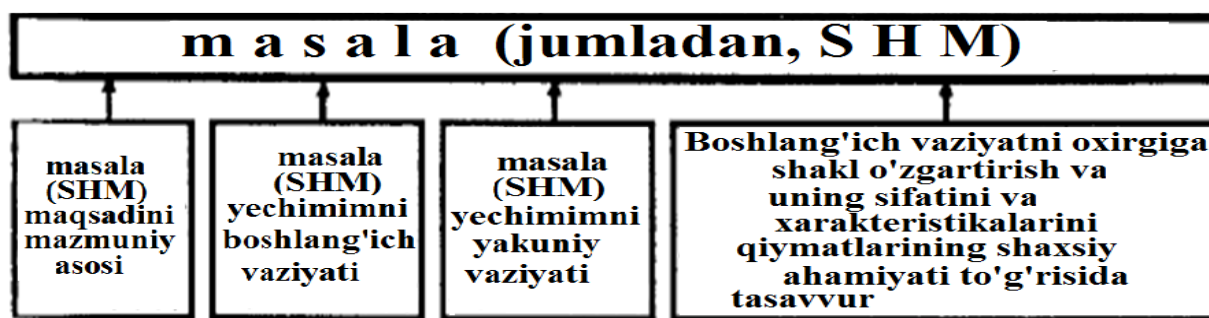
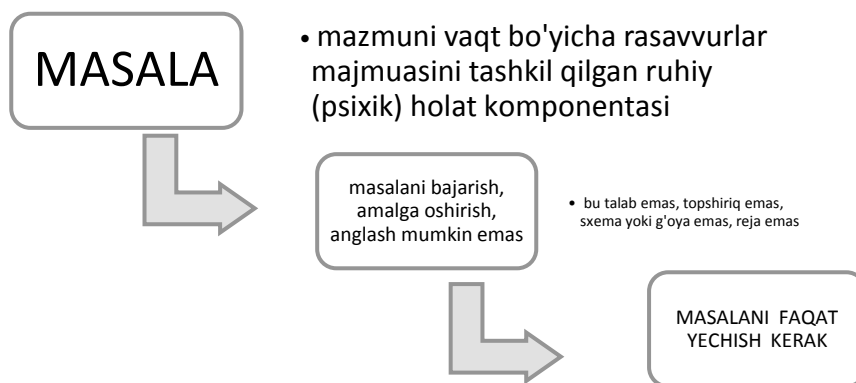
## SPORTDA HARAKATLANISH MASALALARI (SHM).

### SHMni YECHISH.





Masalani yechish – faollik ierarxiyasida, SHM esa - sportda harakatlanish faolligi ierarxiyasida kalit (muhim) toifa (kategoriya) bo'lganligi sababli, masala va SHM tushunchalarini aniq ifodalash kerak.



SHMni yechishning boshlang'ich holati o'z ichiga tasavvurlarning quyidagi bir nechta blogini oladi:

1) tashqi moddiy muhit to'g'risida (echilishi kutilayotgan SHMga qo'llangan holda),

2) SHMni yechish uchun muhim va SHM echimining sub'ektga bog'liq bo'lmagan, lekin SHM yechishning borishiga va natijalariga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan tashqi muhitning omillari to'g'risida,

3) SHMni yechish jarayonida sub'ekt foydalanishi mumkin bo'lgan SHMni yechish vositalari to'g'risida,

4) odatda sub'ekt qabul qiladigan SHMni yechish uchun ushbu vositalardan foydalanishdagi cheklanishlar to'g'risida,

5) uning uchun sifatning shaxsiy ahamiyati va SHMni yechish xarakteristikalarini to'g'risida,

6) jamoaviy faollik amalga oshiriladigan hollarda, yana sheriklar va raqiblarning vaziyatlari va maqsadlari to'g'risida.

«Oddiy SHMni shakllantirish va uni yechish» majmuasi - bu sport faoliyatining harakatlanish birligi, ya'ni ushbu faoliyatning hamma atributiv (atributiv - aniqlovchiga oid; aniqlovchi vazifasidagi, aniqlovchi vazifasida ishlatiladigan) alomatlarini mujassamlashtirgan uning eng kichik fragmenti.

Harakatlanish faolligiga psixomotorli faoliyat jarayoni sifatida yondashish alohida e'tiborli munosabatni va SHM tushunchasini puxta tushunishni talab qiladi.

## SPORTDA HARAKATLANISH MASALASI

### Psixologik toifa - model tasavvurlaridan tashkil topgan tizim

SHMlarini yechishning boshlang'ich vaziyati

SHMlarini yechishning oxirgi vaziyati

usul va kerakli xarakteristikalarining boshlang'ich vaziyatini oxirgi vaziyatga almashtirishning xayoliy (fikran) modeli

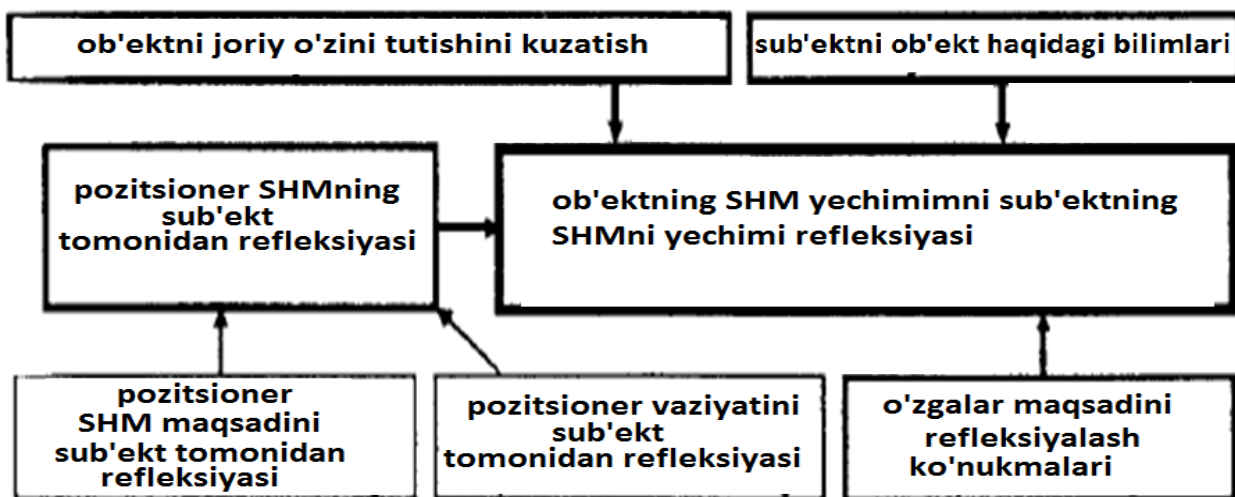
Masala yechishning oxirgi holatining tarkibi boshlang'ich holatga nisbatan printsiptial jihatdan boshqacha bo'ladi.

Birinchi, oxirgi holatga kerakli narsaning xayoliy modeli, ya'ni SHM echimining sub'ekt xohishidagi yakuni - fazoda jonli (sub'ektning o'zi ham) va jonsiz moddiy ob'ektlarni joylashishi, shuningdek keyingi faollik uchun eng ahamiyatli ob'ektlarning o'zaro joylashishi kiradi.

Ikkinchidan, ma'noli model': maqsadli faoliyatning kerakli (istakdagi), biroq bu ob'ektlar uchun ahamiyatli bo'lgan, o'zining funktsional holati ham kiradi, mazmuniy funktsional nisbati modeli.

Uchinchidan, SHMni yechish natijasi sifati va xususiyatlarining shaxsiy (sub'ekt uchun) ahamiyati to'g'risidagi tasavvur (sub'ekt uchun faollikning boshqa pozitsionerlari tomonidan SHMni yechishning shaxsiy ahamiyati birga olinganda jamoaviy faollik bo'lganda).

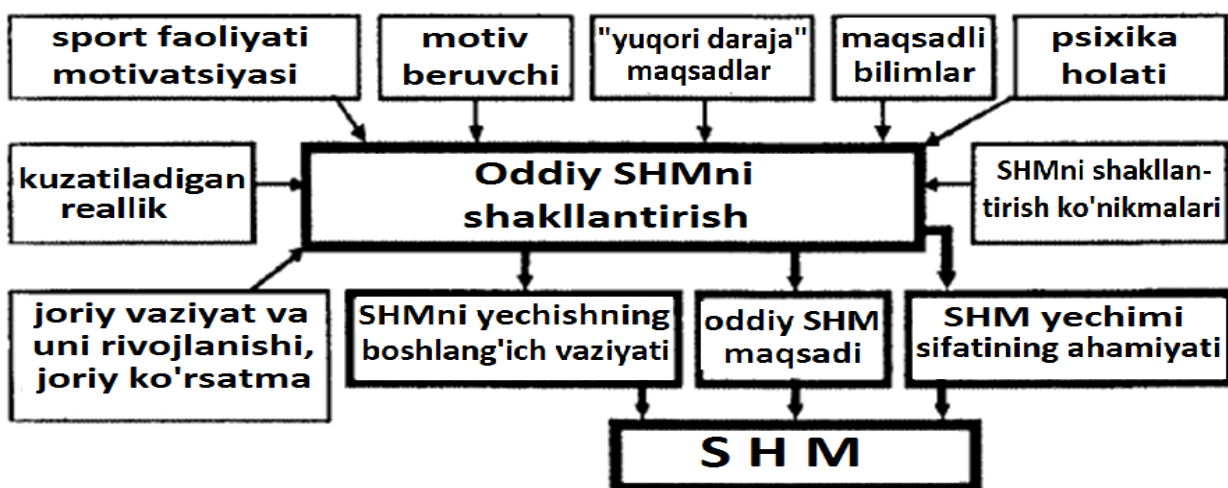
SHakl almashtirish deganda boshlang'ich vaziyatdan oxirgi vaziyatga «o'tish»ning o'ylangan jarayoni qanchalik to'liq va yaxshi tadbiiq qilina olinganligi tushuniladi.



O'zining (pozitsionerning) SHMni boshqa pozitsioner (refleksiya sub'ekti) tomonidan echimining refleksiya sub'ekti tomonidan vaziyati.

Reallikda hosil bo'lgan va sub'ekt qiziqishi (manfaati)dagi adekvat SHMni shakllantirish – hartomonlama bilimlarni va mantiqiy imkoniyatlarni, katta hajmdagi maqsadli tajribani talab qiladigan juda murakkab intellektual jarayon

Yomon shakllantirilgan SHMni eng yaxshisi echmaslik kerak yoki echimi umuman bo'lmasligi mumkin. SHuning uchun, SHMni shakllantirishni tahlil qilish maqsadga muvofiq.



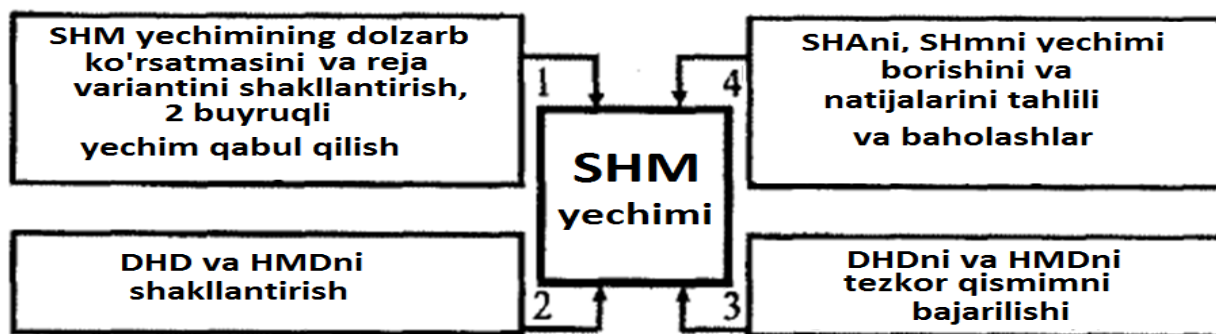
SHMni shakllantirishning blok-sxemasi. Ingichka chegaralar va ingichka strelkali bloklar bilan SHMni shakllantirish, yo'g'on chegaralar va yo'g'on strelkalar bilan - shakllantiriladigan SHMlari va ularning komponentalari uchun foydalaniladigan omillar ko'rsatilgan.

Murakkab SHM bir-birlari bilan adaptiv deformatsiyalangan oddiy SHMlari majmuasni umumiy, birgalikdagi echimi uchun ichki moslashgan tizimli kuchlibog'lanishli birikmadan tashkil topgan bo'ladi. Masalan, voleybolchi raqib yo'naltirgan koptokni qabul qilmoqda. Buning uchun u quyidagi uchta oddiy SHMlarini shakllantirishi kerak va ularning maqsadi:

- ✓ Koptokni qabul qilish uchun kerakli joyga siljish,
- ✓ Koptokni qabul qilish uchun kerakli gavda vaziyatini qabul qilish,
- ✓ O'ylangan kombinatsiyadagi o'zini oqlaydigan uzatmani bajarish, ya'ni koptokni ma'lum bir sherigi uchun qulay tarzda yo'naltirish.

Bu oddiy SHMlarining har biri asosan boshqa ikkitasini echimi bilan bog'liq.

SHM echimini, soddalashgan va shartli ravishda, quyidagi 4 bosqichda o'tadigan sifatida tasvirlash mumkin.



SHMni yechish bosqichlari. Ikkita buyruqli echim: mazmunli – SHM echimi rejasining aktsepsiyasi, taymerli – SHA boshlanishi momenti to'g'risida. DHD - dolzarblashtirilgan harakatlanish dasturi. HMD - harakatlanish megadasturi, SHM-sportda harakatlanish masalasi.

1-blok (yechimni rejalashtirish):

a) dolzarb ko'rsatma - qabul qilingan SHMni yechish rejasiga mos holda harakatlanish faolligini bajarishga psixologik ko'rsatma; ko'rsatma sub'ektni ko'rsatmaga sozlaydi (moslaydi), o'z faolligini tuzadigan holatni aniqlaydi;

b) doim rejaning bir nechta variantlari shakllantiriladi;

v) ulardan biri asosiy (mazmuniy buyruqli qaror) sifatida aktsepsiyalanadi (qabul qilinadi);

g) startdagi (taymerli) buyruqli echim, ya'ni rejaning asosiy variantini amalga oshirishda harakatlanishni boshlanish momenti to'g'risidagi echim, ya'ni SHM echimining harakatlanish qismini boshlash echimi qabul qilinadi

SHM yechimini rejalashtirish maqsadni amalga oshirishning bir nechta variantlarini shakllantirishdan, ulardan amalga oshirishga mo'ljallangan birini asosiy sifatida va bittasini yoki bir nechtasini «zahira» sifatida bajarish uchun tanlashdan iborat.

2-blok (yechimni dasturlashtirish). Dastur - be detallashtirilgan va algoritlashtirilgan reja. Dolzarblashtirilgan harakatlanish dasturi, bunday harakatlar tizimini bajarish dasturi, uni og'ishlarsiz bajarilishi sub'ekt xohlagan natijaga olib kelishi kerak, o'zida ma'noli sxema va kinematik va dinamik dasturlarni integrallaydi, tizimli birlashtiradi. Tana harakatlarning va harakatlarning kinematik xarakteristikalar tizimlari kinematik dastur bo'yicha, dinamik dastur

bo'yicha – kuch xarakteristikalari bir qator saflanadi. Dolzarblashtirilgan dastur detallarda (batafsil va ikir-chikirlar bilan) to'g'ri va aniq bo'la olishi mumkin emas, u harakatlarning kerakli tizimi «skelet»ini ta'minlashi kerak.

Dastur va uni amalga oshirish xatoliklari harakatlanish tizimini kerakli oqim (tarz)ga kiritishga xizmat qiladigan harakatlanish tuzatmalari (korrektsiyalar)ni talab qiladi.

Bazaviy harakatlanish dasturi ustida tarkibiga tezkor va chetlashtirilgan qismlar kiradigan, harakatlanish metadasturi turadi.

Tezkor qism harakatlanish amallarni bajarib borishda harakatlanish tuzatmalari (korrektsiyalar)ni ta'minlaydi. Adekvat va samarali tuzatma (korrektsiya)larni amalga oshirish uchun sportchi SHM echimining sub'ekt istagan borishidan og'ishlarini payqashi, tushunishi va baholashi, shuningdek «tuzatma»ni og'ishlar baholari bilan solishtirishi kerak. Bunday regulyatsiyalar dasturida quyidagilar bo'lishi kerak:

- 1) zaruriy qabul qilish va obrazlar dasturi («afferent dastur»),
- 2) harakatlanish amallarini borishi davomida «o'qiladigan» afferent dastur bilan sinxron vujudga keladigan real qabul qilish va obrazlarni solishtirish mezonlari,
- 3) real qabul qilish va obrazlarni zaruriy (kerakli) bilan mos tushmaslik («o'zaro zid kelish»)larni baholash mezonlari,
- 4) ushbu mos tushmasliklarga (korrektsiyaga buyruqlarni shakllantirishga) reaksiya berish mezonlari,
- 5) sinxrospektiv mezonlar (harakatlanish amalini amalga oshirishni bir vaqtda baholash amali bilan birga),
- 6) agar harakatlar tizimini o'ylangan (xohishdagi) yo'nalishga qaytarishni iloji bo'lmasa, SHMni yechish dasturini ahamiyatli yoki printsipial o'zgartirish to'g'risidagi echim qabul qilish mezonlari,
- 6) «zahiradagi» harakatlar va hatto istakdagi “zahiralalar” yoki xavf mavjud bo'lganda «o'zini qutqarish» (o'ziga xos «har ehtimolga qarshi») masalalari rejalari.

Harakatlanish metadasturining chetlashtirilgan qismi quyidagilarni:

1) SHMni yechish tugallanishi bilan SHM echimini va natijalarni, shuningdek shu asosda ayrim SHAni va ularning birikmalarini baholashni;

2) SHM yechimini qabul qilish yoki qabul qilmasligi aktsepsiyasini ta'minlashi kerak.

Ularning birinchisi harakatlanish tajribasini boyitadi va aniqlashtiradi, ikkinchisi faoliyatni davom ettirilishini asoslash uchun zarur.

Blok (dolzarblashtirish dasturini va metadasturning tezkor qismini dolzarblashtirish). Tashqi ta'sir deb yuritiladigan ta'sir sportda harakatlanish faoliyati (SHF)da dolzarblashtirish dasturi va metadasturning tezkor qismi bilan mos holda amalga oshiriladi.

4-blok (metadasturning chetlashtirilgan qismini dasturlashtirish): SHM echimi borishini va natijalarini, shuningdek alohida SHAlarini tahlil qilish va baholash va shuning asosida SHM yechimi aktsepsiyalanadi yoki SHM yechilmaganligi aniqlanadi. Bu amalga oshirilmagan ekan, SHMni yechishning xayoliy (fikran) qismi tashqi ta'sirlar tugagan bo'lsa ham (bu yechimga ichki amallarni kiritilishi sifatida) davom etadi. SHM yechimini bu bosqichining ahamiyatini etarlicha baholamaslik mumkin emas.

Murakkab SHMni yechish - bu oddiy SHMlarini tizimli yaxlit va harakatlanish bilan bog'liq, bu oddiy SHMlari majmuasining hammasini maqsadli amalga oshirishga yo'naltirilganlik bilan birlashtirilgan holdagi echimidir. Masalan: tennischi koptokka etish uchun siljiydi (oddiy SHMni yechadi), keyingi zarbaga tayyorgarlik ko'radi (ikkinchi oddiy SHMni yechadi), nishonga yo'naltirilgan zarba beradi - uchinchi oddiy SHMni yechadi. Tizimli to'plamda SHMlarining bu yechimlari murakkab SHM yechimini tashkil qiladi.

YAXLITLI

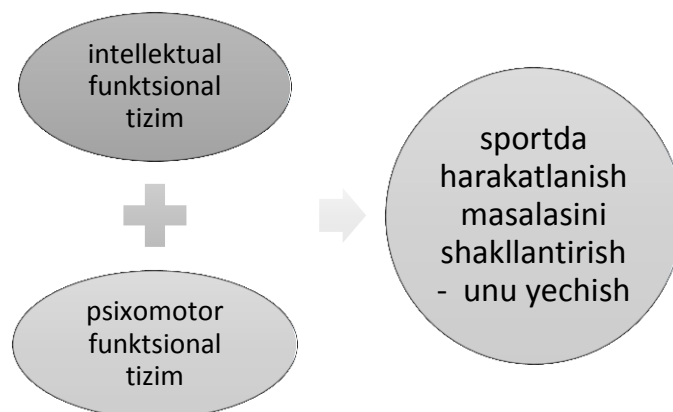
qandaydir maqsadni to'liq amalga oshirish uchun mo'ljallangan

FAOLIYATDAGI AHAMIYATLI

maqsad aniq faoliyatli ahamiyatga ega

## SPORTDA HARAKATLANISH MALAKA VA KO'NIKMALARI.

SHMNI SHakllantirish intellektual funktsional tizim, SHMni yechish - boshqa psixomotor funktsional tizim tomonidan amalga oshiriladi.



sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalari

- murakkab tashkil qilingan psixologik-psixomotorik birikma

Sportda harakatlanish faolligi ustidan tahlil qilish va sintezning komponentalari sifatida o'z tarkibiga olgan malakali nazorat qilish, shuningdek uni o'zlashtirish va takomillashtirish jarayonlarini tahlil qilish va sintez uchun o'sha (faollik) birjinsli tizimdan emas, balki ko'psathli ierarxik strukturaviy tizim ekanligini tushunish kerak. Oddiy sakrab yerga tushishni ham, akrobatik birikmani ham bajarilishini bir xil harakat deb hisoblash mumkin emas.

Faollikning ierarxik strukturasi inkor qilish juda ham jiddiy, printsiptial siljishga va texnik tayyorgarlik uchun muhim ("kalit") - «harakatlanish malakalari» va «harakatlanish ko'nikmalari» tushunchalarini xato mazmuniga olib keladi.



harakatlanish malaka yoki ko'nikmasi	bu harakat, shuning bilan birga ko'nikmalar takomillashtirish va «avtomatlashtirish» natijasida malakalarga aylanadilar
	harakatlarni bajarish usuli; bajara olish (imkoniyat), takomillashtirib va «avtomatlashtirib» borib, ko'nikmaga aylantiriladi
	harakatlanish ko'nikmalarini amalga oshirilishini ta'minlaydigan qandaydir yangi tashkil qilingan ruhiy (psixik) yoki psixomotor mexanizm, farqi faqat shundaki, shuning bilan birga malaka bu takomillashgan va odatda avtomatlashgan ko'nikmadir
	turli ierarxik sathdagi mexanizmlar, shuning bilan birga malakaning ierarxik sathi yuqori: malaka bu ko'nikmalar va bilimlar to'plamidir

Harakatlanish malakalaridan farqli o'laroq, harakatlanish ko'nikmalari o'z tarkibiga kerakli funktsional imkoniyatlarning mavjudligini ham olishini inobatga olish kerak.

### *XULOSA*

Harakatni bosqichli subharakatlarga bo'lish subharakatlarning asosiy maqsadga yo'naltirilganligini tushunish imkonini beradi. Boshqariluvchi subharakatlarga bo'linishini ayrim sport turlarida tahlil qilish uchun bajarilishi maqsadga muvofiq. Bajarilishini yengillashtirishning va (yoki) yaxshilanishining imkonini beradigan yordamchi subharakatlarni qo'shish mantiqan to'g'ri bo'ladi. Faqatgina tana harakatlarining tarkibiga kiradigan subharakatlarni emas, balki subharakatlarning o'zini ham sof biomexanik jihatdan emas, balki pedagogik jihatidan qarab chiqish kerak, albatta.

SHMni yechishning boshlang'ich holati o'z ichiga tasavvurlarning: tashqi moddiy muhit to'g'risida, SHM yechishning borishiga va natijalariga ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan tashqi muhitning omillari to'g'risida, SHMni yechish jarayonida sub'ekt foydalanishi mumkin bo'lgan SHMni yechish vositalari to'g'risida, SHMni yechish uchun ushbu vositalardan foydalanishdagi cheklanishlar to'g'risida, SHMni yechish xarakteristikalarini to'g'risida, sheriklar va raqiblarning vaziyatlari va maqsadlari to'g'risida bloklarini oladi.

«Oddiy SHMni shakllantirish va uni yechish» majmuasi - bu sport faoliyatining harakatlanish birligi, ya'ni ushbu faoliyatning hamma atributiv alomatlarini mujassamlashtirgan uning eng kichik fragmenti.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN***

#### ***SAVOLLAR:***

1. Sportda harakatlanish faolligining tushunchasini mohiyati nimdan iborat?
2. Sportda harakatlanish faolligining qanday ierarxik sathlari mavjud?
3. «Sportda harakatlanish amallari (SHA)» tushunchasining mohiyati nimadan iborat ?
4. Subharakatlar deb nimaga aytiladi? Nimaga ularda SHA bo'linadi?
5. Bosqichli subharakatlarga bo'lishning mohiyati nimada?
6. Boshqaruvchi subharakatlarga bo'lishning mazmun-mohiyati nimada?
7. Mexanoyo'naltirilgan subharakatlarga bo'lishning mazmun-mohiyati nimada ?
8. SHA strukturasi turli ko'rinishlarini bilishning roli nimada?
9. «Sportda harakatlanish masalasi (SHM)» tushunchasini mohiyati nimadan iborat?
10. «Harakatlanish malakalari» va «Harakatlanish ko'nikmalari» tushunchalarining qanday asosiy tavsiflari mavjud?

### **15. SPORT TAYYORGARLIGINING XOSSALARI VA KO'RDATKICHLARINING TASNIFI (KLASSIFIKATSIYASI)**

*Tayanch iboralar: jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari, texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari, shaxs, shaxsiy ko'rsatkichlar, tayyorgarlik mezonlari, ishonchlilik ko'rsatkichlari, metrologik ko'rsatkichlar.*

## **SPORT TAYYORGARLIGI KO'RSATKICHLARI. PSIXOLOGIK- PEDAGOGIK SPORT KO'RSATKICHLARI.**

Alohida sport fanlarida sport yutuqlariga qo'yiladigan maxsus talablarga bog'liq holda sportchi tayyorgarligining xossa va ko'rsatkichlari ikki guruhga bo'linadi. Sportchining tayyorgarligi tarkibiga kiradigan hamda trenirovka va musobaqa faoliyatining ma'lum shart-sharoitlariga taalluqli holda qaraladigan xossalarning miqdoriy xarakteristikalari **sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari** deyiladi.

Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari son jihatidan sportchi tayyorgarligi tarkibiga kiradigan va sodir bo'layotgan hodisa ma'lum xossasining rivojlanish darajasini xarakterlaydi. Uning nomi tavsiflanayotgan (xarakterlanayotgan) xossani aniqlaydi. Son qiymatlar o'lchanadigan-o'lchov birlikli birliklarda (masalan, metr (m), sekund (s), kilogramm (kg) va hokazo) ham, o'lchanmaydigan - o'lchov birliklarsiz birliklarda (masalan, gimnastika elementlarining qiyinchilik shkalasi va boshqalar) ham ifodalanishi mumkin.

### **Sport tayyorgarligi xossalari va ko'rsatkichlarini toifalari (klassifikatsiyasi)**

<b>ko'rsatkichlar guruhi</b>	<b>Asosiy talablar</b>	<b>Xossalar guruhi va ualrning sifat-qadriyatli xarakteristikalari</b>
<b>funksional ko'rsatkichlar</b>	<b>Asosiy sport funksiyasini bajarishni takomillashtirish talablari</b>	<b>funksional xossalar (sport imkoniyatlarini universalligi va kengligi)</b>
<b>Ishonchlilik ko'rsatkichlari</b>	<b>Sport imkoniyatlarini inkorsiz ishlashi va ortiqcha zahiralanishi talablari</b>	<b>Trenirovka va bellashuvlarda ishonchlilik (bexatolik va xalaqit beruvchilarga nisbatan turg'unlik</b>
<b>Estetik ko'rsatkichkar</b>	<b>Estetik talablar</b>	<b>Estetik xossalar (ijro dinamikligi va kompozitsiyani badiiy bezash</b>

- portlash kuchi kattaligi (qiymati)
- oddiy harakatlanish reaksiyasi vaqti
- jismoniy ish qobiliyati darajasi

Ob'ektiv vositalar bilan o'lchash mumkin bo'lgan ko'rsatkichlar



- gimnastik mashqni bajarish sifati
- jamoaviy harakatlar samaradorligi
- badiiy gimnastikada harakatlar ifodalanganligi
- emotsional-motorik turg'unlik

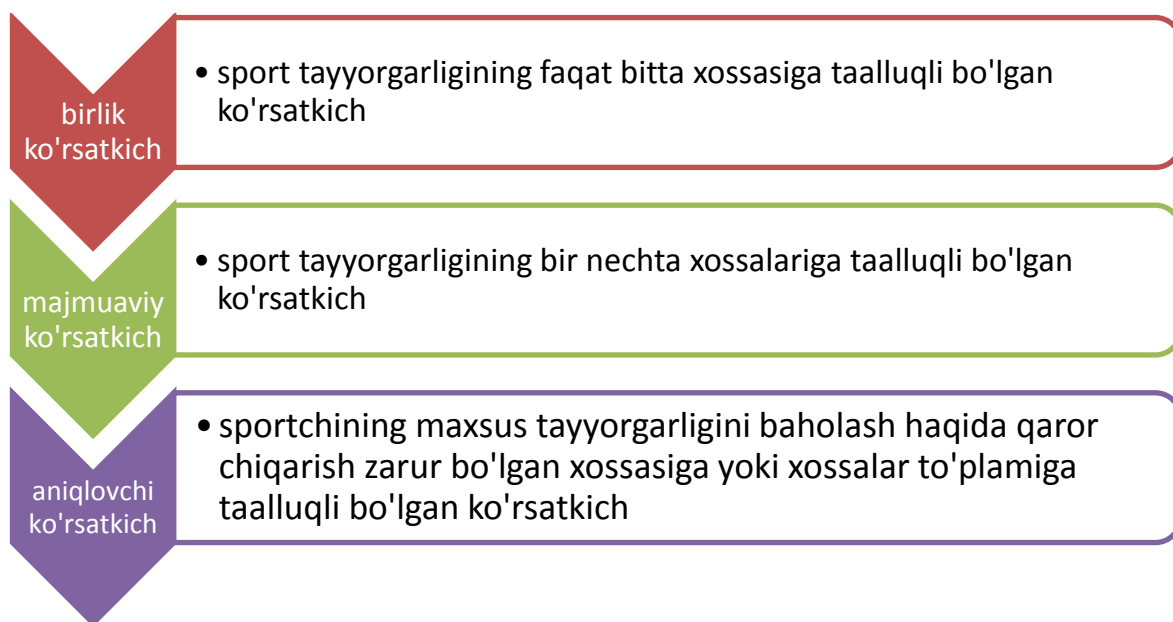
Ob'ektiv vositalar bilan o'lchash mumkin bo'lmagan ko'rsatkichlar



Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari sportchining sport-texnik mahorati darajasini baholashning asosi hisoblanadi. SHuning bilan birga, sport-texnik mahorati darajasi – xossalari baholanayotgan sportchi ko'rsatkichlari sifatida qabul qilingan namuna-analogning mos ko'rsatkichlari bilan solishtirilishiga asoslangan sportchining maxsus tayyorgarligi xossalarning nisbiy xarakteristikasi. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlarining miqdori (soni) maqsadlarga va sport takomillashganligi darajasiga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin.

Sport tayyorgarligi parametri deyilganda sportchining ixtiyoriy holati yoki xususiyatlarining miqdoriy xarakteristikalari tushuniladi. Sport tayyorgarligi parametri - sport tayyorgarligi ko'rsatkichiga ko'ra, tarqalish sohasiga ko'ra ham, mazmuniga ko'ra ham, ancha umumiy tushuncha. Sport tayyorgarligi alomati - bu sportchining ixtiyoriy xususiyati yoki holatining sifat yoki miqdoriy xarakteristikasidir. Sport tayyorgarligi alomati sport tayyorgarli ko'rsatkichlari va parametrlarini o'z ichiga olgan umumiy tushuncha hisoblanadi.

Sportchining maxsus tayyorgarligi darajasini baholashning vazifa va maqsadlarining turli-tumanligi sport tayyorgarligi ko'rsatkichlarining har xil alomatlari bo'yicha toifalashni (klassifikatsiyani) talab qiladi.

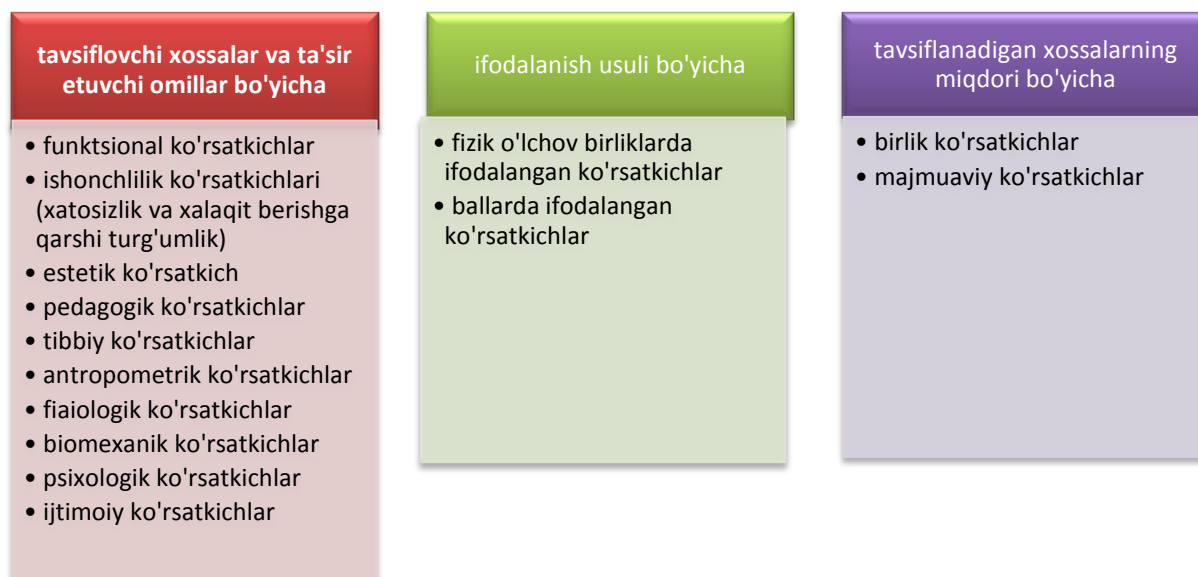


Ma'lum bir ko'rsatkich yagona va majmuaviy bo'lishi mumkin. Sport tayyorgarligining majmuaviy aniqlanadigan ko'rsatkichi umumlashgan ko'rsatkich deyiladi.

Ko'rsatkich xossalarining bitta (bir jinsli) guruhiga taalluqli bo'lgan sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari guruhli ko'rsatkichlar deb aytiladi.

Psixologik-pedagogik sport ko'rsatkichlari sport trenirovkasi (ta'lim, tarbiya)dagi pedagogik jarayonning turli funktsiyalarini ko'rsatkichlarining keng to'plamini qamrab oladi. Ulardan sportchining harakatlanish sifatlari takomillashish darajasini ularning trenirovka va sport musobaqalari sharoitlariga va talablariga mos kelishini aniqlashda foydalaniladi.

## **SPORT TAYYORGARLIGI KO'RSATKICHLARI GURUHLARI**



Sportchilarning trenirovka ishi samaradorligini nazorat qilishda foydalaniladigan jismoniy tayyorgarligi ko'rsatkichlari

Guruhli ko'rsatkichlar	Alohida birlik ko'rsatkichlari
Kuch sifatlari ko'rsatkichlari	Kuch ko'rsatkichlari (ishning turli rejimlarida maksimal statik va dinamik kuch, nisbiy kuch) Integral ko'rsatkichlar (kuch impul'si) Differentsial ko'rsatkichlar (kuch gradienti, tezkor-kuch indeksi)
Harakat tezligi ko'rsatkichlari	Tezlikning oddiy (elementar) shakllari ko'rsatkichlari (oddiy reaksiya vaqti, murakkab reaksiya tezkorligi, alohida harakat vaqti, lokal harakatlarning chastotasi va tempi) Tezkorlikning va tsiklik harakat (yugurish vaqti, maksimal tezlik, harakat tezligi va maksimal tezlikni saqlash davomiyligi, startda tezlanish tezkorligi, o'rtacha tezlik)larda tezkorlik dinamikasining majmuaviy shakllari ko'rsatkichlari
Chidamlilik ko'rsatkichlari	Ish intensivligi ko'rsatkichlari (tezlik, quvvat, kuch) Ish hajmi ko'rsatkichlari (o'tilgan masofa, harakat davomiyligi) Nisbiy ko'rsatkichlar (chidamlilik koeffitsienti va indeksi,

	tezlik zahirasi) Ishning bioenergetik ko'rsatkichlari (kuch impul'si, bajarilgan ish)
Harakatning koordinatsion murakkabligi ko'rsatkichlari	Harakatlarni bajarish aniqligi ko'rsatkichlari (differentsial: fazoviy, kuch, vaqt va majmuaviy: aniqlik, ta'qib qilish) Harakat va gavda vaziyati (poza) turg'unligi ko'rsatkichlari (statik va dinamik muvozanat, buyumlarning muvozanatini-balansini saqlash)
Bo'g'inlarda siljuvchanlik, egiluvchanlik	Asosiy ko'rsatkichlar (bo'g'inlarda faol va passiv siljuvchanlik) Hosilaviy ko'rsatkichlar (siljuvchanlikning me'yorlangan passivligi, siljuvchanlikning me'yorlangan defitsiti, siljuvchanlikning maksimal defitsiti, egiluvchanlik zahirasi, og'riq chegarasi intervali)

Pedagogik ko'rsatkichlar sportchi harakatlanish faoliyatining faqat ularning asosida yotadigan ichki (organik) jarayonlari emas, balki tashqi jarayonlari natijalarini ochib berish imkonini berishlarini ta'kidlash lozim. Texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari musobaqada muvaffaqiyatga erishishning vositasi sifatida (ixtisoslashgan malaka va ko'nikmalar) xizmat qiladigan harakatlanish amallarini samarali va ratsional xossalarini tavsif (xarakter)laydi.

#### Texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari

<b>Guruhli</b> ko'rsatkichlar	<b>Birlik (alohida)</b> ko'rsatkichlar
Sport texnikasi hajmi	Umumiy va amalga oshirilgan hajm. Harakatlanish amallari (o'zlashtirilgan malaka va ko'nikmalarning turli-tumanlik darajasi, ustivorlik koeffitsienti) hartomonlamalik ko'rsatkichlari
Sport texnikasi	Qiyosiy (diskriminativ) ko'rsatkichlar (yuqori mahoratli

samaradorligi	sportchilar texnikasining o'rtachasi). Amalga oshirilgan samaradorlik (harakatlanish potentsialini amalga oshirish, funktsional iqtisodlashtirish) ko'rsatkichlari.
Texnika stabiligi ko'rsatkichlari	Sport texnikasining xalaqit berishga turg'unlik (pomexoustoychivost') va avtomatlashtirish ko'rsatkichlari

## funktsional tayyorgarlik ko'rsatkichlari

- sportchining trenirovka va musobaqa faoliyati samaradorligini aniqlaydigan xossalari va sifatlarining majmuasi, shuningdek sport yutuqlariga maxsus talablar, mo'ljallangan maqsadga mos kelishi bilan tavsiflanadi.

Trenirovka ishining va bellashuvlarda ishtirok etishning real vaziyatlarida sportchining funktsional holati bir qator, ham o'zaro bog'liq, ham bog'liq bo'lmagan ta'sirlar ostida o'zgaradi. SHuning bilan birga, sportchi reaksiyasi uning fiziologik va shaxsiy-psixologik xarakteristikalarini turli-tuman o'zgarishlarida ifodalanadi. Bunda energetik xossalar (aerob mahsuldorlik, anaerob mahsuldorlik) funktsional tayyorgarlikning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi.



Sportchi funktsional tayyorgarligining asosiy ko'rsatkichlari



Guruhli ko'rsatkichlar	Alohida (birlik) ko'rsatkichlar
Markaziy asab tizimi (MAT)	Bosh miya funksiyalari ko'rsatkichlari (o'zgaruvchan elektr maydonining potentsiallari farqi, statik potentsial, qon to'lishi, miya strukturasi birjinsli emasligi). MAT subkortikal bo'limlarining biopotentsial – elektroentsefalografik ( $\alpha$ , $\beta$ , $\Delta$ - ritmlar) ko'rsatkichlari, entsefalografiya ko'rsatkichlari ko'rsatkichi va pozitron-emission tomografiya (PET) ma'lumotlari.
Sensorli tizimlar ko'rsatkichlari (ko'rish, eshitish, taktil, mushaklar)	Sezgirlik ko'rsatkichlari (sezgirlikning absolyut va differentsial chegaralari). Fazoviy xarakteristik ko'rsatkichlar (ko'rish maydoni, ko'rish o'tkirligi, binokulyarlik, yo'naluvchanlik diagrammalari). Ko'rish-motorli assotsiatsiyalar (birikmalar). Vaqt xarakteristik ko'rsatkichlari (xronaksiya, miltillab ko'rinishning kritik chastotasi, diskretlilik intervali). Tovush bosimining chegaraviy ko'rsatkichlari.
Qon aylanish funksiyalari (yurak va qon tomirlari holati, qon reologiyasi, kislorod harakati)	YUQCH, zarbali chiqarib tashlash, qon aylanishining minutli hajmi, arterial bosim. Mushak faoliyatidagi yurak ishida samaradorlik va trejamkorlik ko'rsatkichlari. Qon tomirlari tizimi: qon oqimi tezligi va ulkan tomirlarda va mikrotsirkulyatsiya tomirlarida bosim, mikrotomirlar va tomirlar yo'nalishi zichligi, jismoniy ish qobiliyati. Sport amaliyotda qon oqimining lazer analizatorlari. Mikrotsirkulyatsiya tomirlarining biomikroskopiyasi. Qon reologiyasi, optimal gematokrit, qonning kislorodli hajmi va jismoniy ish toqobiliyati.
Nafas olish	Mushak faoliyatida tashqi nafas olish ko'rsatkichlari (nafas

funktsiyalari	<p>olish chastotasi, nafas olish chuqurligi, minutli hajm va kislorod iste'moli).</p> <p>Kislorodning maksimal iste'moli (KMI) sportchining aerob ish qobiliyati ko'rsatkichi sifatida. O'pka hajmi va sig'imi. Kisloroddan foydalanish samaradorligi. Arterial, kapillyar va tomirlardagi qonning gazli tarkibi ko'rsatkichlari. Qon va o'pka al'veolalari (pufakchalari) orasida, shuningdek to'qimalar va tizimli kapillyarlar orasida gaz almashishi.</p>
Endokrin tizim	Gormonlar, ularning mushak faoliyatidagi darajasi. Steroidli gormonlar. Anabolik steroidlar, ularni doping sifatida qo'llanishi. Sportchilarda qon aylanishi, eritropoetinlar, ularni doping sifatida qo'llanishi, antidoping nazorati.
Asab-mushak o'zaro ta'sirlari	Mushaklar faolligining bioelektrik ko'rsatkichlari (uyg'onish chegarasi, xronaksiya, tetanus chegarasi, pesium chegarasi, mushaklar biopotentsiallari, elektromiografiya, N-refleks).
Modda va energiya almashishi	<p>Iodda almashish ko'rsatkichlari (oqsillar, uglevodlar, yog'lar, suv va mineral moddalar).</p> <p>Energetik almashish ko'rsatkichlari (energetik balans, kislorod iste'moli va kislorod tanqisligi, asosiy almashuv, qo'shimcha energiya sarfi).</p>
Tana issiqlik boshqaruvi (teploregulyatsiya)	Issiqlik almashishini boshqarish (regulyatsiya qilish) ko'rsatkichlari (issiqlik mahsulotlari, issiqlik uzatish, jism harorati, jism haroratini regulyatsiya qilish)

Sportchining funktsional tayyorgarligi darajasiga aniq sport fanlari tomonidan turlicha talablar qo'yilishini inobatga olish kerak. Sportchining funktsional tayyorgarligini baholashda fiziologik ko'rsatkichlardan foydalanish metrologik tartibdagi ahamiyatli murakkabliklar bilan qiyinlashadi. Sportchilarning fiziologik funktsiyalarning siljishini tadqiq qilishda bevosita miqdoriy o'lchashlarni nisbatan oddiylikiga qaramay, sport sohasidagi tadqiqotchi

oldida bir qator muammolar turadi. Bular jumlasiga, tahlil qilish (matematik modellar va tahlil qilishning kontseptual sxemasi)ning nazorat maqsadlariga adekvat uslubiy (metodik) vositalarini yaratish yoki tanlash masalalarini kiritish mumkin. Fiziologik o'lchashlarning hamma ko'rinishlari uchun bir qator metrologik muammolari mavjud, ulardan eng muhimi - bu faoliyat ko'rsatish (funktсионирование)ning etalon darajasi va o'lchash shkalalarining noxiziqiligi muammolaridir.

Mazkur faktlar, shuningdek fiziologik ma'lumotlarni qayd qilish va qayta ishlashning bu sportchilarni funktsional tayyorgarligini amaliy baholash uchun ko'rsatkichlardan foydalanish ishida saqlanib kelayotgan uslubiy (metodik) takomillashmaganligi real qiyinchiliklardan iborat.

Psixometrik ko'rsatkichlardan berilgan faoliyat turida bajarish muvaffaqiyatligini baholash uchun foydalaniladi. SHuning bilan birga, miqdoriy ko'rsatkichlar, topshiriqni bajarish tezligi va sifati dinamikasini tahlil qilish, shuningdek uning asosida yotadigan mos psixologik funktsiyalar uchun ham foydalaniladi.



Quyidagi qisqa test sinovlari harakatlanish topshirig'ini bajarish vaqtida turli ruhiy (psixik) jarayonlarning samaradorligini xarakterlaydigan sportchining funktsional tayyorgarligini baholaydigan asosiy psixologik vositalar hisoblanadi:

- step-test
- komp'yuterda tepping-test
- korrekturali namuna
- son-harfli birikmalar
- sonlarni izlab topish
- vaqtni qabul qilinishi
- massani farq qilish chegarasi
- «adashtirilgan chiziqlar»
- halqalar bilan namuna
- qonuniyatlarni izlab topish
- harakatlanayotgan ob'ektga nisbatan reaksiya
- tremorni o'lchashie
- gavdaning muvozanatini saqlanishi
- harakatlar parametrlarini baholash va o'lchash aniqligi

Psixometrik ko'rsatkichlarni qo'llanishi – sportchining funksional tayyorgarligini baholash muammosini hal qilishning eng istiqbolli yo'llaridan biridir, chunki ular, bir tomondan, sportchining imkoniyatlarini bevosita tavsif (xarakter)laydi, boshqa tomondan esa, sportda ish qobiliyati bahosini ongli ravishda oshirish imkoniyatini bartaraf qilish ma'nosida ob'ektivdir.

## psixometrik usullarning kamchiliklari

bajarilishi asosida funksional holat to'g'risida hukm chiqariladigan topshiriqlar; sportchi tomonidan real bajariladigan faoliyat bilan umumiyliigi kam

ularning yordamida faqat faoliyatning natijaviylik tomonini baholash mumkin va, odatda, kuzatilayotgan o'zgarishlarning sabablari to'g'risida hech narsa auyib bo'lmaydi

### CHarchashning sub'ektiv ko'rsatkichlari

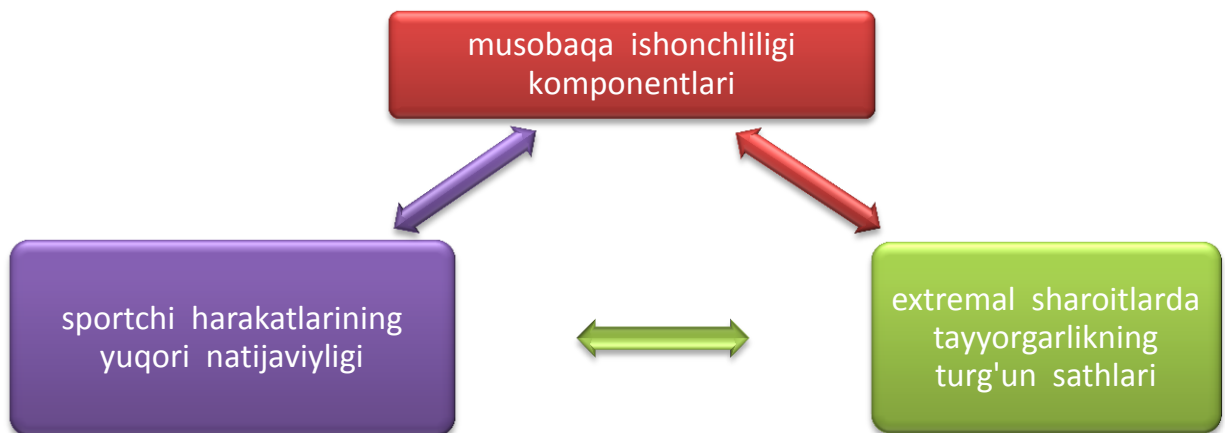
Guruh ko'rsatkichlari	Birlik (alohida) ko'rsatkichlari
-----------------------	----------------------------------

CHarchash	Nafas olishni tezlashishi, mushaklarda og'riq, charchoqni sezish, nafas olishni qiyinlashishi, yurak urishini tezlashishi, oyoqlarda zaiflik sezish, kuchi qolmaslikni his qilish, oyoqlarda titroq, og'iz qurishi, nafas qisishi
Ish yoqmaslik	Ter chiqishni va kuchlanishni kuchayishi, faoliyat turini o'zgartirish xohishi, noqulaylik (dis komfort)ni sezishi.
Motivatsiya	YAngi (sof)likni his qilish, harakatlarda aniqlik, manfaatdorlik, energiyalilik



### SPORT ISHONCHLILIGI KO'RSATKICHLARI

Musobaqa ishonchliligi maxsusligi, sport-texnik, taktik, psixik va boshqa ishonchliliklardan farqli o'laroq, mos rang (nufuz)dagi musobaqalarda butun bellashuvlar davomida tobora ortib boradigan sport raqabatlari sharoitlarida belgilangan natijaviylikda inkorsiz ishtirok etish ehtiyoji bilan aniqlanadi.



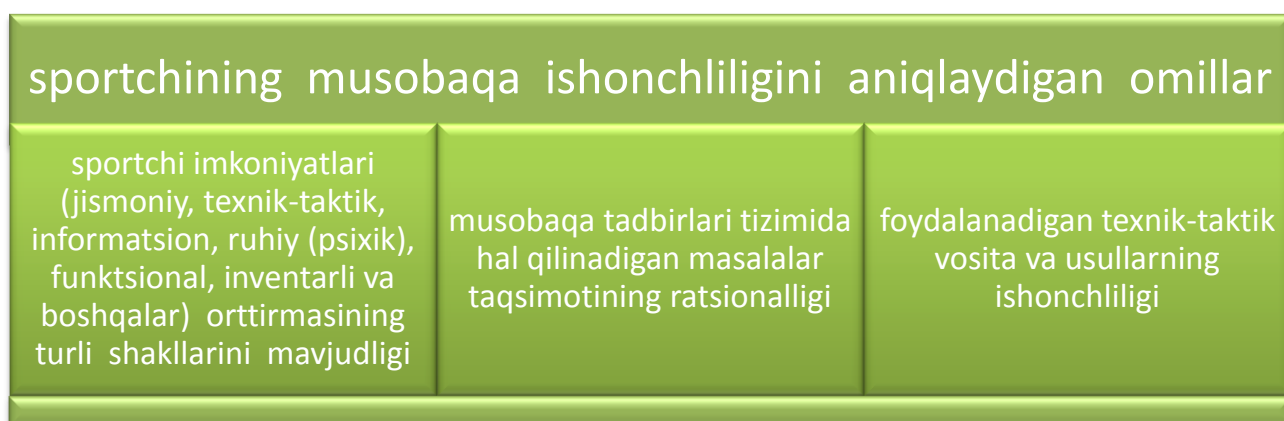
Sportchining musobaqa ishonchliligi qo'shimcha ko'rsatkichlari sifatida yana quyidagilardan foydalanish mumkin:

- musobaqa vaziyatini xatosiz hal qilish ehtimoli, ya'ni qaralayotgan musobaqa vaziyatini amalga oshirishda aynan belgilangan yo'nalishda va berilgan vaziyatda amalga oshirish dasturini tashkil qiladigan aynan o'sha harakatlarni bajarish ehtimoli;

- musobaqa vaziyatida berilgan harakatlarni muvaffaqiyatli bajarish ehtimoli, ya'ni berilgan ma'lum musobaqa vaziyatlarida vujudga keladigan harakatlarni muvaffaqiyatli bajarish ehtimoli;

- musobaqa vaziyatini o'z vaqtida amalga oshirish ehtimoli, ya'ni ruxsat etilgan vaqtdan katta bo'lmagan vaqt davomida mazkur vaziyatni amalga oshirishni tashkil qiladigan hamma harakatlar to'plami bo'lish ehtimoli;

- ketma-ket paydo bo'ladigan musobaqa vaziyatlarini muvaffaqiyatli amalga oshirish ehtimoli.



musobaqa ishonchliligini tavsiflash va ta'minlash uchun foydalaniladigan ko'rsatkichlar tarkibi tanlanishini aniqlaydigan omillar

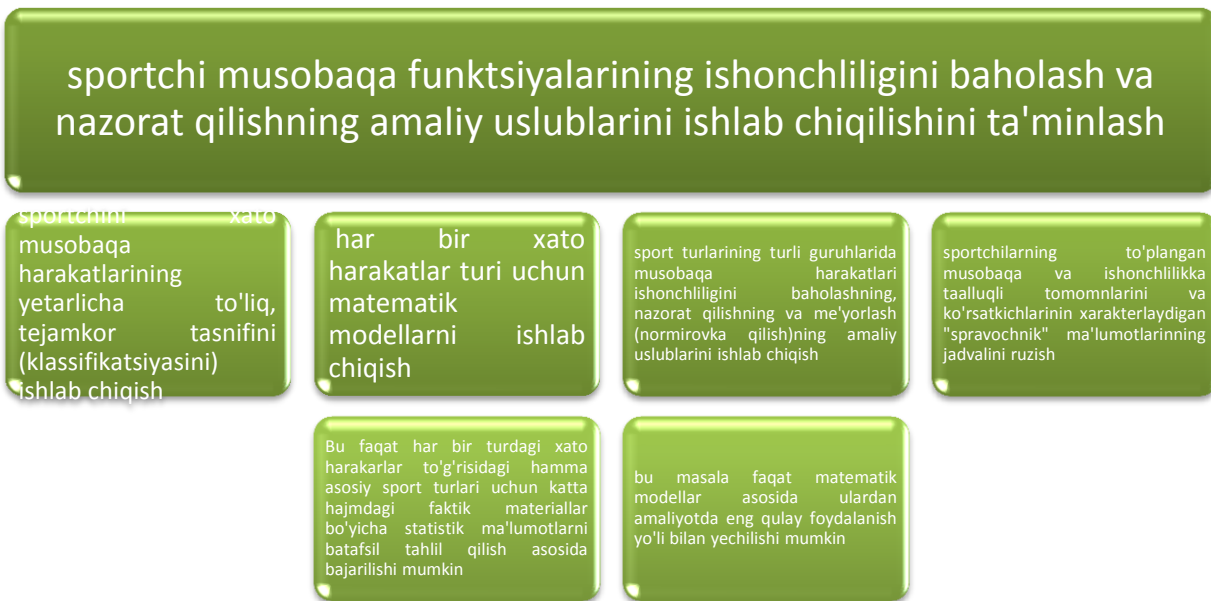
sportchilarni musobaqa funksiyalarining xaraxteri

sportchini musobaqa funksiyalarining murakkabligi

musobaqa talablarining xususiyatlari

Sportchi musobaqa ishonchliligi talablarini shakllantirishda quyidagilarni:

- ✓ sportchining yaxlit holda musobaqa maqsadini, musobaqa vaziyatlarida uning harakatlari va ayrim funktsiyalari masalalarini;
- ✓ xato harakatlari turlarini va alohida harakatlardagi buzilishlarning mumkin bo'ladigan texnik-taktik oqibatlarini;
- ✓ mahorati bo'yicha aynan shunday sportchilar erishadigan musobaqa ishonchliligi darajasini inobatga olish kerak.



## SPORTCHINING SHAXSIY KO'RSATKICHLARI

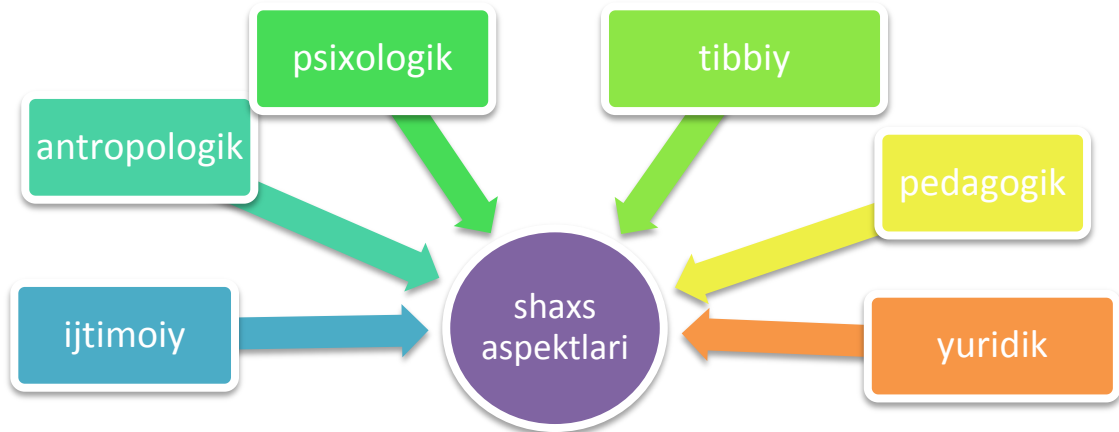
# shaxs

- inson individi munosabatlar va ongli faoliyat sub'ekti (keng ma'nodagi inson) sifatida
- individni u yoki bu jamiyat yoki umumiylik sifatida xarakterlaydigan ijtimoiy ahamiyatli qirralarning turg'un tizimi

SHaxsning asosiy xarakteristikalarini.

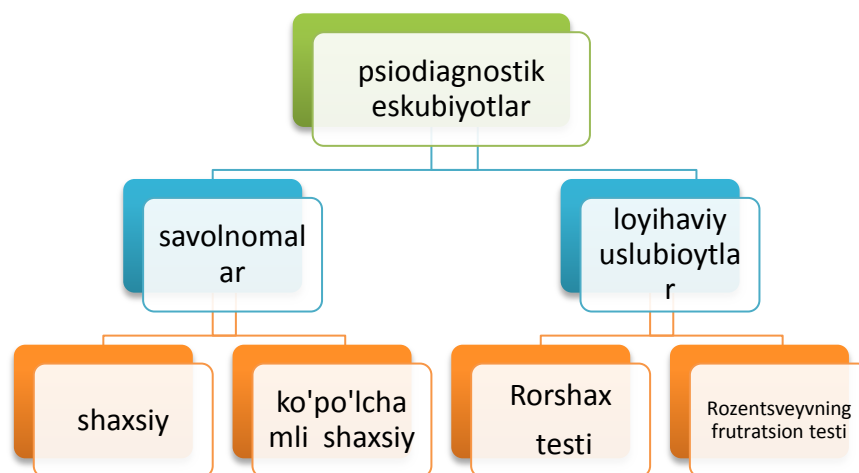
alamatlar	Xossalar guruhi	ko'rsatkichlar
Inson individ sifatida	YOshga oid-jinsiy xossalar, individual-tipik xossalari	Ontogenetik evolyutsiya, jinsiy dimorfizm bosqichlari, ontogenistik bosqichlar intensivligi
Inson shaxs sifatida	Jamiyatdagi statusi	Konstitutsional xususiyatlar,

		miyaning neyrodinamik xossalari, katta yarimsharning funktsional geometriyasi xususiyatlari
Inson faoliyat sub'ekti sifatida	Onglilik, faoliyat	Ijodiyot (bilim, malaka va ko'nikmalar), qobiliyat va talant



Psixologik aspekt inson shaxsini tabiiy va ijtimoiy fanlar ma'lumotlarining aloqadorligi (o'zaro almashish) nuqtai nazaridan o'rganish majburiyatini yuklaydi.

SHaxs – bu psixologik fanning markaziy tushunchalaridan biridir. SHaxsning ruhiy (psixik) xossalari baholashning eksperimental usullari psixodiagnostik usullar deyiladi.



Sport sotsiologiyasi vakillari mashhur sportchilarning quyidagi eng ahamiyatli shaxsiy sifatlarini ajratadilar :

- yetarli darajada yuqori umumiy iste'dodliligi;
- ruhiy (psixik) jarayonlarning va ruhiy (psixik) faoliyatni intensivatsiyalashning tez tempi ;



- emotsional turg'unlik;
- kuchli iroda;
- da'vo qilishning yuqori darajasi, o'ziga ishonch, xavf (risk)ga moyillik, sardorlikka intilish, kommunikabellik, ochiq xarakter va yumorni his qilishi;
- sport faoliyatiga faol yo'naluvchanlik va qiziqish.

## **SPORT TAYYORGARLIGINI BAHOLASH MEZONLARI**

Ularga asoslanib sportchilarni ko'rikdan o'tkazilganligi sifati to'g'risida fikr-mulohaza ishlab chiqiladigan mezonlar deganda sportchi holatini uning tabiati, bajaradigan vazifasi bo'yicha o'rganilishiga taalluqli bo'lgan va uni amalga oshirish tajribasini, tadbiiq qilinishini aks ettiradigan alomatlar va xossalar tushuniladi.

Baholash va sport tayyorgarligi sifati mezonlari baholash ko'rsatkichlarining tarkibiga va mazmuniga, ularni aniqlash va baholash jarayonini tashkil qilish usullariga qo'yiladigan talablarni aks ettiradi.

Baholarning ob'ektivlik mezoni shudan iborat bo'ladiki, ular (baholar) bahoni amalga oshiradigan shaxsning sub'ektiv fikriga bog'liq bo'lmasligi yoki imkoni boricha minimal darajada bog'liq bo'lishi kerak. Ular xolisona, beg'arazlik bilan, oldindan buzib ko'rsatishga manfaatdorlik namoyon etmagan holda amalga oshirilishi kerak.

Tizimlilik mezoni har biri sport tayyorgarligining ma'lum bir tomonini, hammasi birgalikda esa - sportchining maxsus tayyorgarligi xususiyatlari to'plamini aks ettiradigan o'zaro bog'liq baholardan foydalanish zaruratidan iborat. SHunga mos ravishda, baholash mezoni majmuaviylik xossasiga ega bo'lishi, bir-birini to'ldirishi, o'zaro moslashgan bo'lishi va to'liq tizimni tashkil qilishi kerak.

Bahoni maqsadga yo'naltirilganlik mezoni ilmiy, uslubiy, tibbiy va boshqa faoliyat (ta'minot)ni sport yutuqlari darajasini oshirishga mo'ljalli yo'naltirilganligi bilan aniqlanadi. Bu mezonga, birinchi navbatda, baholashni tashkil qilish, amalga oshirish va ulardan foydalanish muolajalari bo'ysunadi, chunki baholarning o'zlari ob'ektiv va ishonchli hisoblanishi bilan birga, o'ziga

bog'liq bo'lmagan holda (beixtiyor) sport yutuqlarini takomillashtirilishiga zamin yaratishi kerak.

Ishonchlilik va to'g'rilik mezoni, asosan, baholashni amalga oshirishning uslubiy muolajaviy tomoniga taalluqli. Baholarning ishonchliligi bir vaqtning o'zida ularning turg'unligi (mustahkamligi, ustoychivost'), baholashni va baholash sifatlarini amalga oshirish va sun'iy xalaqit berish (pomexa)larga sharoitlari o'zgarishiga kam sezgirligi sifatida tushuniladi. Ishonchlilik va to'g'rilik talablariga baholarni tuzish va ularni oshkora yoki yashirin shaklda paydo bo'ladigan yoki baholash tizimi ishlashi jarayonida tasodifan namoyon bo'ladigan xalaqit berish (pomexa)larni engib o'tishni inobatga olgan holda takomillashtirish shartlari javob beradi.

Universallik mezoni sport tayyorgarligini tashkil qilish, har xil sport turlarida baholash natijalarini o'zaro solishtiruvchanligi usul va shakllarini unifikatsiyalashga zamin yaratadi. Universallik reglamentlashga yoki hatto sport tayyorgarligini baholashni standartlashtirishga, ularni yagona normativ asosga o'tkazish uchun zamin yaratadi.

Oddiylik va hammani bajarishi mumkin bo'lganlik (dostupnost') mezoni sport tayyorgarligi baholari qo'llanishda nisbatan sodda va o'zlashtirish uchun hammabop, baholashni amalga oshiruvchi shaxslar toifasi (kvalifikatsiyasi)ni o'ta yuqori bo'lishini talab qilmasligi bilan ifodalanadi. Bu talab sport tayyorgarligida foydalaniladigan ko'rsatkichlarga ham taalluqli bo'lib, ularning ro'yxati juda katta bo'lmasligi kerak, chunki aks holda baholash tizimi o'ta beso'naqay (katta hajmli) bo'lib qoladi. SHuning bilan birga, oddiylik talabi qo'pol baholarga, haqiqiy manzarani bo'yab ko'rsatadigan soddaliklarga, ya'ni to'g'rilik talabi buzilishiga olib kelmasligi kerak.

Amaliy amalga oshirish mezoni baholash tizimining sportchi tayyorgarligini boshqarish amaliyotida qo'llanishi mumkin bo'lmagan tashkiliy shakllariga tayanmasligi kerakligini anglatadi.

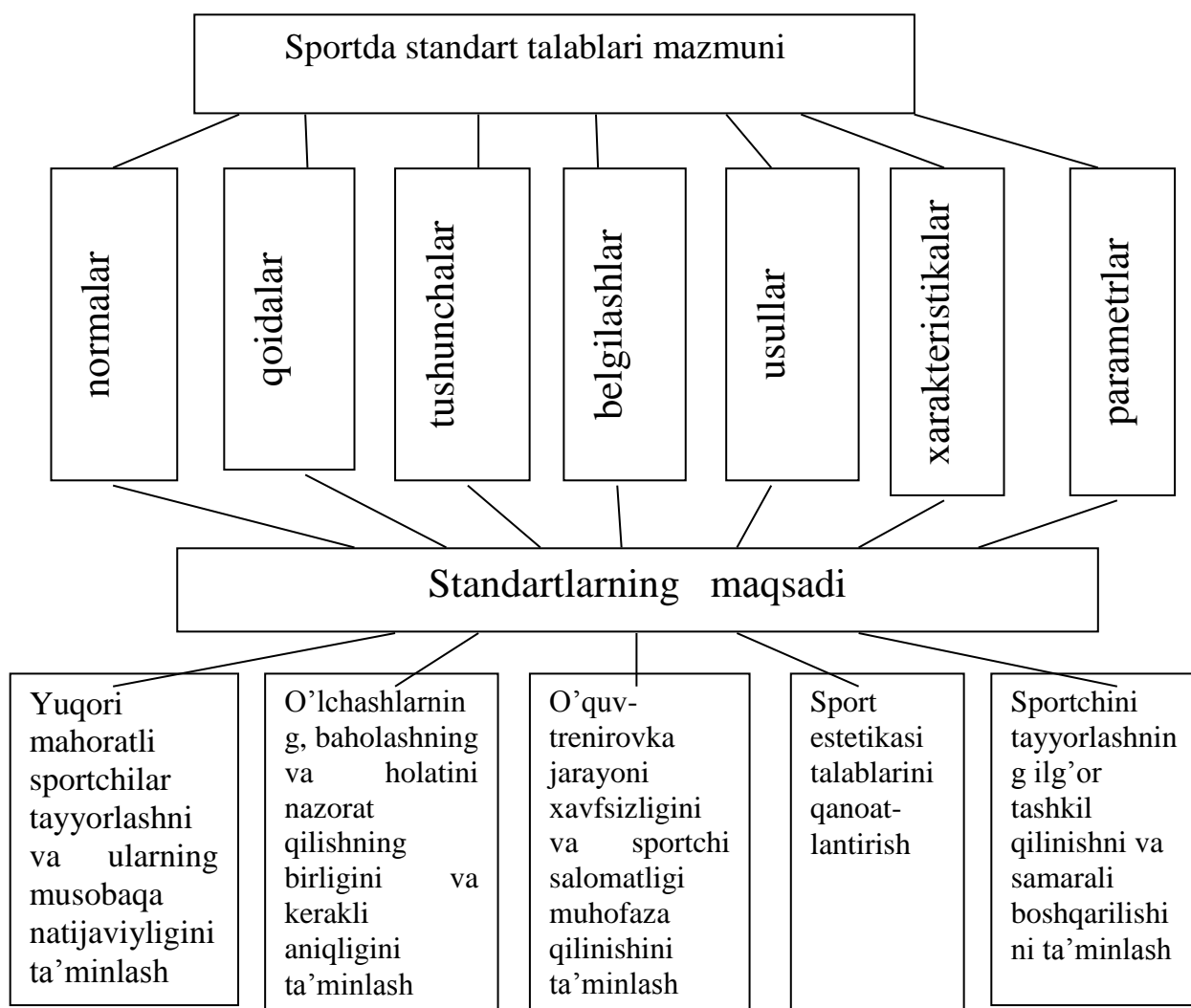
Sport tayyorgarligi baholari tezkorlik (operativlik) talablarini qanoatlantirishi kerak, ularga ko'ra baholash jarayonini o'tkazish davomiyligi va tugatish

muddatlari trenirovka jarayonini boshqarishda foydalanish zarurati asosida belgilangan chegaraviy qiymatlaridan oshmasligi kerak. Kechikkan baholar sportchilarni ko'rikdan o'tkazishning sifatiga faol ta'sir ko'rsatish maqsadlarida samarali qo'llanishi mumkin bo'lmaydi.

## STANDARTLASHTIRISH VA UNIFIKATSIYALASH KO'RSATKICHLARI. METROLOGIK KO'RSATKICHLAR

standartizatsiya

- ma'lum sohada hamma manfaatdor tomonlarning foydasiga va ularning ishtirokida faoliyatni tartiblash maqsadida qoidalarni belgilash va qollash



Sportda standartlashtirishni rivojlantirishning yo'nalishi trenirovka talablarni (standartlar orqali) tadbiiq qilish maqsadida ishlab chiqish sifatida aniqlanadi. jarayonini tizimli nazorat qilish talablari bo'yicha standartlar majmuasini bu

### Test sifatining standartlashtirilgan ko'rsatkichlari

Majmuaviy ko'rsatkichlar	Testlarni standartlashtirishning ayrim ko'rsatkichlari
Test puxtaligi (autentligi)	Ishonchlilik va informativlik
Test ishonchliligi	Test stabiligi Testning o'zaro mosligi Test ekvivalentligi
Test informativligi (validligi)	Empirik informativlik Raqobat informativlik Omili informativlik Mantiqiy informativlik Aniqlanishiga ko'ra informativlik



Hal qilinayotgan pedagogik masalaning xarakteriga bog'liq holda sportchi tayyorgarligi parametrlari quyidagi alomatlar bo'yicha: tavsiflovchi

(xarakterlovchi) ko'rsatkichlar bo'yicha, ifodalash usuli bo'yicha, tavsif (xarakter)lanadigan ko'rsatkichlar miqdori (soni) bo'yicha, baholash uchun qo'llanishi bo'yicha tasniflanadi (klassifikatsiyalanadi).

Sport turining hamda musobaqa va trenirovkaning ixtisoslashgan (maxsus) xususiyatlariga bog'liq holda sportchi tayyorgarligi ko'rsatkichlarining ayrim guruhlari mavjud bo'lmasligi mumkin. Zarur bo'lganda ko'rsatkichlarning ayrim sport turlari uchun xos (xarakterli) bo'lgan qo'shimcha guruhlari kiritiladi.

Sportchi tayyorgarligi darajasini bahosi ko'rsatkichlar to'plamini tanlash, ushbu ko'rsatkichlarning son qiymatlarini aniqlash va ularni model ko'rsatkichlari bilan solishtirish muolajalari (operatsiyalari-amallari) ketma-ketligidan iborat bo'ladi.

Sportchi tayyorgarligi ko'rsatkichlarining son qiymatlarini aniqlash usullari ikki guruhga ajratiladi:

- 1) ma'lumotni olish usullari bo'yicha;
- 2) ma'lumotni olish manbalari bo'yicha.

Sportchi tayyorgarligi darajasini baholash asosida tayyorlanganlik ko'rsatkichlari to'plamini mos modeli namuna ko'rsatkichlari (ko'rsatkichlarning model qiymatlari to'plami) to'plami bilan solishtirish yotadi. Modelli namuna deb solishtirish uchun qabul qilingan ideal sportchining tayyorgarligi ko'rsatkichlarining erishilishi kerak bo'lgan qiymatlari to'plamiga aytiladi. Ko'rsatkichlarning model qiymatlari to'plami sportchining dunyoning eng yuqori yutuqlariga mos keladigan natijalarni ko'rsatishi mumkin bo'ladigan ideal tayyorgarligini tavsif (xarakter)lashi kerak.

## sportchi tayyorgarlik ko'rsatkichlari son qiymatlarini aniqlash usullari

### ma'lumotlarni olish usullari

### ma'lumotlar manbai

o'lchash

qayd qilish

ko'rish  
(vizual)

hisoblash

an'anaviy

ekspert

tajriba  
(experi-  
mental)

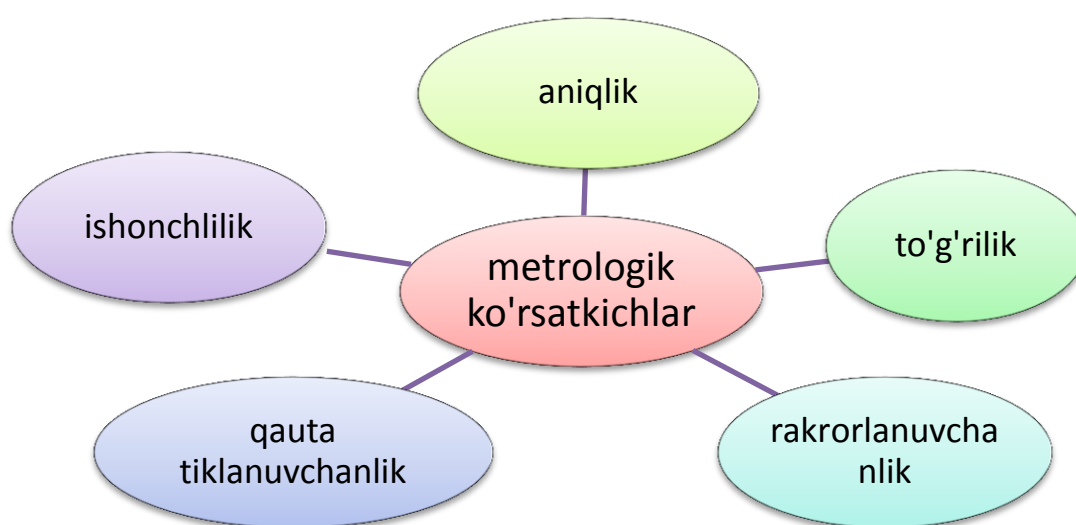
Unifikatsiya bir xil maqsadga mo'ljallangan sport tayyorgarligining mezonlari, alomatlari, xossalari, parametrlari yoki ko'rsatkichlari sonini optimal sport-pedagogik echimlar qabul qilish uchun ratsional qisqartirishdan iborat bo'ladi.

Sport tayyorgarligini baholash usullari guruhlari unifikatsiyalanadigan eng tipik alomatlar quyidagi alomatlar hisoblanadi:

- mazkur usul qo'llanadigan baholash ob'ekti, ya'ni sport turi va sport fani, sport toifasi (kvalifikatsiya), yosh-jins guruhlari;
- baholash sub'ekti, ya'ni mazkur usulni kim qo'llayotganligini tavsif (xarakter)laydigan alomat;
- usulni ob'ekt bilan bog'liqlik zichligi (bilvositalik me'yori), ya'ni usulning bevosita sportchining maxsus tayyorgarligi yoki ularning xalaqit beruvchi (pobochnyy) xossalari baholashga yo'naluvchanligi xarakteristikasi;
- usulni formallashtirish darajasini va uning muolaja (amal, protsedura)larini amalga oshirishni tavsif (xarakter)laydigan baholash apparati;
- baholarni ifodalash shakli, ya'ni mazkur usul bo'yicha yakuniy baholarni tasvir etish usuli;
- solishtirish bazasi – ushbu usulda baholanayotgan parametrlarni solishtirish uchun foydalaniladigan bazaviy parametrlar manbaini aniqlaydigan to'plam;

- xususiy baholarni umumlashgan mezonlarga birlashtirish me'yorini tavsif (xarakter)laydigan integratsiya darajasi;
- davriylik va bosqichlilikni tavsif (xarakter)laydigan vaqt baholari.

Metrologik ko'rsatkichlarni baholash o'lchashning texnik vositalaridan foydalangan holda amalga oshiriladi. Sportchilarni ko'rikdan o'tkazishda olinadigan natijalar sport tayyorgarligi xossalarning noturg'un (nostabil) ligiga, o'lchash xatoligiga, ruhiy (psixik) omillarga (sportchi motivatsiyasiga, tayyorgarligiga), omillarning tashqi ta'sir parametrlariga va boshqa sabablarga bog'liq bo'ladi.



Sportchilarni ko'rikdan o'tkazish (tekshirish) natijalari yagonaligini ta'minlash - bu tadqiqotning kerakli aniqligiga, kengaytirilgan ishlab chiqarish va ishonchlilik natijalariga erishishga yo'naltirilgan ilmiy-texnik va tashkiliy tadbirlar, usullar va vositalar majmuasi.

Tadqiqot natijalari yagonaligi - bu bir xil toifali (kvalifikatsiyali) va bir xil sport turiga mansub sportchilarni ma'lum aniqlik va (yoki) ishonchlilik bilan hamda bir-biriga etarlicha yaqin ma'lum bo'lgan bitta uslubiyot bo'yicha olingan takroriy sinash natijalari, ya'ni qayta takrorlanuvchan natijalar to'plami.

Sportchilarning sinov natijalari yagonaligiga quyidagi tadbirlar va ishlar majmuasini bajarilishi bilan erishiladi:

- sinalayotgan sportchining maxsus tayyorgarligi parametrlari va ko'rsatkichlarini ruxsat etilgan og'ishlarini belgilash;

- o'lchash vositalari va sinash natijalarining aniqlik xarakteristikalarini me'yorlash (normirovka qilish);
- o'lchashni bajarish muolajalarini (amal, protsedura) aniq reglamentlash tarkibida bo'lgan sinash usullarini tanlash va usuliyotini, hal qiluvchi qoidalar va nazorat normativlarini, sinovda olingan ma'lumotlar va natijalarni matematik qayta ishlash usullarini ishlab chiqish;
- izlanish natijalarini normal yoki bazaviy (modelli) sharoitlarini inobatga olgan holda qayta ishlash nazarda tutiladigan o'rganish (ko'rikdan o'tkazish, tadqiq qilish) usul (usuliyot)lar attestatsiyasi.

### ***XULOSA***

Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari son jihatidan sportchi tayyorgarligi tarkibiga kiradigan va sodir bo'layotgan hodisa ma'lum xossasining rivojlanish darajasini xarakterlaydi. Uning nomi tavsiflanayotgan xossani aniqlaydi. Son qiymatlar o'lchanadigan-o'lchov birlikli birliklarda ham, o'lchanmaydigan - o'lchov birliklarsiz birliklarda ham ifodalanishi mumkin.

Sport tayyorgarligi parametri - sport tayyorgarligi ko'rsatkichiga ko'ra, tarqalish sohasiga ko'ra ham, mazmuniga ko'ra ham, ancha umumiy tushuncha. Sport tayyorgarligi alomati - bu sportchining ixtiyoriy xususiyati yoki holatining sifat yoki miqdoriy xarakteristikasidir. Sport tayyorgarligi alomati sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari va parametrlarini o'z ichiga olgan umumiy tushuncha hisoblanadi.

Pedagogik ko'rsatkichlar sportchi harakatlanish faoliyatining faqat ularning asosida yotadigan ichki jarayonlari emas, balki tashqi jarayonlari natijalarini ochib berish imkonini berishlarini ta'kidlash lozim. Texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari musobaqada muvaffaqiyatga erishishning vositasi sifatida (ixtisoslashgan malaka va ko'nikmalar) xizmat qiladigan harakatlanish amallarini samarali va ratsional xossalarni tavsif (xarakter)laydi.

Psixometrik ko'rsatkichlarni qo'llanishi – sportchining funktsional tayyorgarligini baholash muammosini hal qilishning eng istiqbolli yo'llaridan biridir.



Sport tayyorgarligini baholashda baholash va sport tayyorgarligi sifati, baholarning ob'ektivlik, tizimlilik, bahoni maqsadga yo'naltirilganlik, ishonchlilik va to'g'rilik, universallik, oddiylik va hammani bajarishi mumkin bo'lganlik, amaliy amalga oshirish mezonlari baholash tizimining sportchi tayyorgarligini boshqarish amaliyotida qo'llanishi mumkin bo'lmagan tashkiliy shakllariga tayanmasligi kerakligini anglatadi.

***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR:***

1. Sportchi tayyorgarligi ko'rsatkichlari guruhlarini ayting.
2. Nima uchun sport tayyorgarligi ko'rsatkichlarini aniqlash va baholash kerak?
3. Sport tayyorgarligi parametri deb nimaga aytiladi?
4. Jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlarini ayting va izohlang.
5. Texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlarini ayting va izohlang.
6. Sportchi funktsional holati mezonini ayting.
7. Sport tayyorgarligining psixometrik ko'rsatkichlarini ayting va izohlang.
8. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlarini metrologik baholash qanday amalga oshiriladi?
9. Sport tayyorgarligini metrologik tadqiq qilish ko'rsatkichlarini ayting va misollar keltiring.
10. O'lchashlar yagonaligi nimadan iborat bo'ladi?

**16. SPORT TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH TURLARI:  
TEZKOR, JORIY VA BOSQICHLI**

*Kalit so'zlar: sportchi holati, bosqichli holat, joriy holat, tezkor holat, sport formasi, tayyorlanganlik, kumulyativ trenirovka samara, qoldiq trenirovka*

*samarasi, tezkor trenirovka samarasi, joriy tayyorgarlik, tezkor tayyorgarlik, sportchi faoliyatini nazorat qilish, bosqichli nazorat, joriy nazorat, tezkor nazorat.*

## NAZORATGA UMUMIY TALABLAR

Jismoniy tayyorgarlikning nazorati sportchini tezlik, kuch, chidamlilik, chaqqonlik, egiluvchanlik, muvozanatni saqlash va shu kabi sifatlarining rivojlanish darajasini o'lchashni o'z ichiga oladi.

Jismoniy tayyorgarlikni nazorat qilish uchun o'tkaziladigan testlar quyidagi uch asosiy variantlarga ko'ra o'tkazilishi mumkin :

1) keng doiradagi turli-tuman testlarni qo'llagan holda jismoniy tayyorgarlikni kompleks baholash (masalan, «Alpomish» va «Barchinoy» komplekslari yutuqlari va natijalarini o'lchash);

2) qandaydir bitta sifatning rivojlanish darajasini baholash (masalan, yuguruvchi engil atletikachilarning chidamliligini baholash);

3) harakatlanish sifatlari namoyon bo'lish shakllaridan birini rivojlanish darajasini baholash (masalan, yuguruvchi engil atletikachilarning tezlikka chidamlilik darajasini baholash ).

Jismoniy tayyorgarlik bo'yicha test o'tkazishda dastlab quyidagilar amalga oshirilishi lozim :

1) test o'tkazilish maqsadini aniqlash ;

2) o'lchash jarayoni va amallarining standartlashganligini ta'minlash ;

3) ishonchliligi va informativligi yuqori hamda nisbatan sodda bo'lgan va natijaga jiddiy ta'sir etmaydigan testlarni tanlash ;

4) testni shunchalik yaxshi o'zlashtirish kerak-ki, uni bajarganda asosiy e'tiborni harakatni texnikaviy jihatdan to'g'ri bajarishga emas, balki maksimal natijaga erishishga qaratilishi kerak ;

5) testlarda eng yuqori – chegaraviy natijalarga erishish uchun maksimal motivatsiyaga ega bo'lish (ushbu shart standart funktsional namunalarga taalluqli emas);

6) testlarda yutuqlarni baholash tizimiga ega bo'lish.

Yuqorida keltirilgan hamma shartlarga rioya qilinishi majburiy, biroq test o'tkazishda shunday psixologik tayyorgarlik bo'lishini tashkil etishga alohida e'tibor bekish kerak-ki, har bir sportchini haqiqiy imkoniyatlarini namoyon etishi mumkin bo'lsin. Bunga erishish uchun test o'tkazish sharoitlarini sportchilar eng yuqori natijalar ko'rsatadigan musobaqa sharoitlariga imkon qadar maksimal yaqinlashtirish kerak..

Yuqori kvalifikatsiyali velosipedchilar uch kun davomida turli sharoitlarda topshirgan test natijalarini (16.1 – jadvalga qarang) qarab chiqamiz.

Tezkor trenirovka samarasini xarakterlaydigan fiziologik ko'rsatkichlarining (ushbu holda aynan u sportchining harakatchanlik imkoniyatlarini o'lchovi hisoblanadi) qiymati va yo'naluvchanligi test o'tkazish sharoitlariga bog'liq holda bir-biridan ancha katta (kuchli) farq qiladilar. .

Test sifatida veloergometrda git modelidan foydalanilganda jismoniy tayyorgarlik darajasini o'rtacha deb tan olish kerak; biroq, agar test sifatida musobaqa sharoitlari olinsa, u holda yuqori bo'lishi kerak. SHuning uchun jismoniy tayyorgarlikni musobaqa sharoitlarida yoki (hech bo'lmaganda) unga maksimal yaqin bo'lgan sharoitlarda o'lchash eng yaxshi variantdir.

16.1 – jadval.

Test sharoitlarini natijalarning qiymati va yo'naluvchanligiga ta'siri (n = 18,

V. V. Mixaylov, 1978 ma'lumotlari bo'yicha)

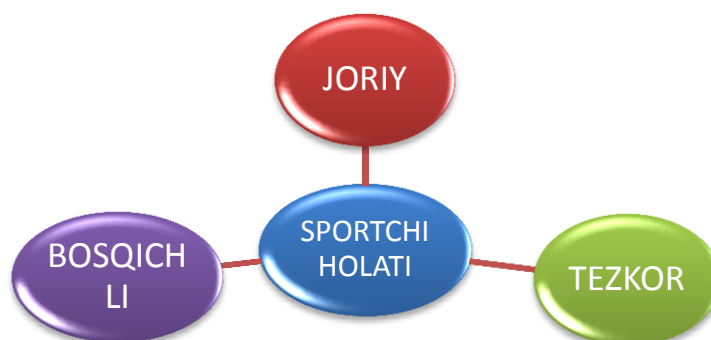
Ko'rsatkich	Harakatlanish topshiriqlari		
	Veloergometrda 1 km ga git modeli	Trekda gitda yo'lkani almashtirish 1 km da	Gitda 1 km ga musobaqa
Natija, s	75,00	77,67	75,65
Startgacha 3—5 s oldin YUUCH, zarba/min	123	130	144
Ishning so'nggi 10 s davomida			

YUUCH, zarba/min	186	197	208
O <sub>2</sub> -iste'moli, l/min	4,90	5,18	5,51
O <sub>2</sub> -tanqisligining alaktat fraktsiyasi, l	8,06	11,79	14,50
umumiy O <sub>2</sub> -tanqisligi, l	10,96	15,29	18,50

### SPORTCHI HOLATI. NAZORAT TURLARI.

Har qanday trenirovkaning maqsadi sportchining holatiga ta'sir ko'rsatish hisoblanadi. Bunday ta'sir oqibatida sportchi holati o'zgaradi.

Amaliy tajriba va ilmiy tadqiqot natijalari holat sportchining faoliyatini xarakterlaydigan yagona tushuncha hisoblanmasligini ko'rsatdi. Quyida sportchining holati sxemasi keltirilgan.

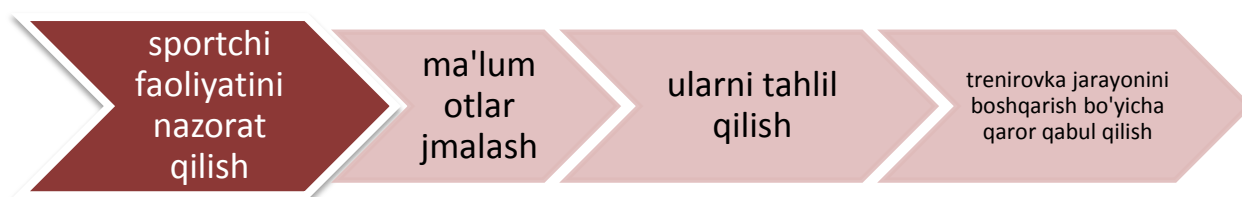


1. Turg'un (bosqichli-ustoychivo) holatni nisbatan uzoq vaqt: haftalar yoki hatto oylar davomida saqlab turish mumkin. Sportchi bosqichli holatining uni (sportchini) sport yutuqlarini namoyish etish imkoniyatlarini aks ettiradigan majmuaviy xarakteristikasi tayyorgarlik darajasi (tayyorlanganlik), optimal tayyorgarlik (trenirovkaning mazkur momentida eng yaxshi) holati esa sport formasi deb aytiladi. Bir yoki bir necha kun davomida mavjud sport formasini yo'qotish va (yoki) shu qisqa vaqt davomida yaxshi sport formasiga erishish mumkin emasligi o'z-o'zidan hammaga ayon. Bosqichli holat ta'sirlari asta – sekinlik bilan jamlanib boradigan ko'p sonli trenirovka mashg'ulotlarining oqibati hisoblanadi. SHuning uchun bosqichli holat asosida kumulyativ trenirovka samarasi (KTS) yotadi deb ta'kidlash adolatdandir.

2. Joriy holat sportchi tayyorgarligi (bosqichli holati)ning kundalik (har kundagi) tebranishlari bilan xarakterlanadi. Ixtiyoriy bir mashg'ulotning yuklamasi bu darajani oshiradi yoki pasaytiradi. Biroq, odatda bunday o'zgarishlar mashg'ulotlar orasidagi dam olish tanaffuslari orqali bartaraf etiladi. Ularning asosida qoldiq trenirovka samarasi (QTS) yotadi. Sportchining joriy holati trenirovka mikrotsiklidagi trenirovka mashg'ulotlari yuklamasini aniqlaydi. YAqin kunlarda musobaqa mashqida maksimal natijaga yaqin natija ko'rsatish imkoniyatiga ega bo'lgan imkoniyat bilan xarakterlanadigan joriy holatning xususiy holi joriy tayyorgarlik deb aytiladi.

3. Sportchining mashqni bajarish paytidagi (yoki mashqni bajarib bo'lgan paytdagi) holati tezkor holat deyiladi. U turg'un emas (neustoychivo) va mashqni bajarishlar oralig'idagi dam olishdan keyin yoki takrorlashda yuklama pasaytirilganda tez o'zgaradi. Tezkor holat trenirovka mashg'uloti davomida ham o'zgaradi. Bu o'zgarishlar, agar mashqlar davomiyligi va intensivligi, dam olish tanaffuslari, takrorlashlar soni to'g'ri rejalashtirilsa, murabbiy tomonidan boshqarilishi mumkin. Musobaqa mashqini bajarishda maksimal natijaga yaqin natija ko'rsatishga tayyorgarlik tezkor tayyorgarlik deyiladi.

Sportchi faoliyatini nazorat qilish trenirovkani boshqarishning asosiy (bosh) vositasi hisoblanadi.



Sport tayyorgarligi davomida nazoratning maqsadi trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini tayyorgarlikning turli tomonlarini (texnik, fizik, taktik, psixologik) va sportchi organizmi tizimlarining funksional imkoniyatlarini ob'ektiv baholash asosida optimallashtirish hisoblanadi.

## **SPORT TAYYORGARLIGI JARAYONINI OPTIMAL BOSHQARISHNING ENG MUHIM SHARTLARI**

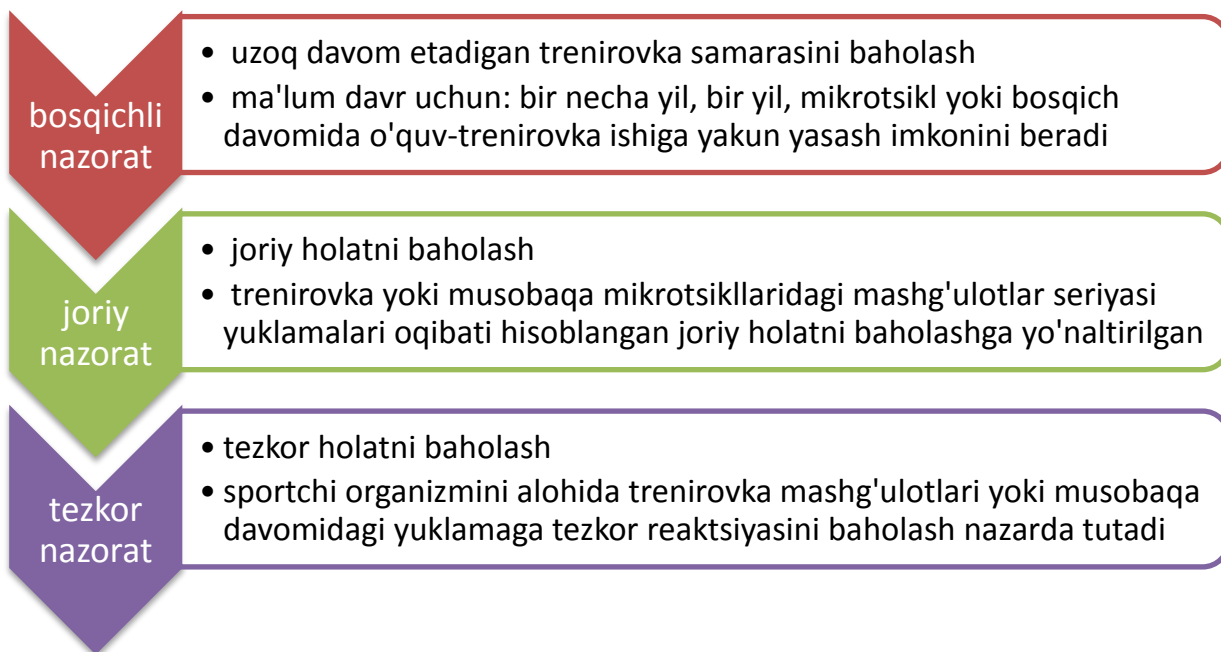


Har bir holatni majmuaviy nazorat qilishning mazmuni va tashkil qilinishi bir xil bo'lmaydi. Nazorat qilishning asosiy vazifalari sportchilar holatini va ularning tayyorgarlik darajasini baholash yo'li bilan amalga oshiriladi.



Nazorat qilish shakllari aniq (konkret) sport turining xususiyatlariga (jismoniy mashqlar tizimga), shug'ullanuvchilar tarkibiga, maxsus qurilmalar (apparatura)ning mavjudligiga va boshqa moddiy-texnik imkoniyatlarga va shartlarga bog'liq.

SHunday qilib, nazorat qilishning uchta: bosqichli, joriy va tezkor turlarini o'zaro ajratish qabul qilingan.



Sportchining tayyorgarlik darajasini nazorat qilish uning texnik (texnika hajmi va hartomonlamaligi, musobaqa sharoitlarida uni tadbqiq qilish va xalaqit beruvchi omillarga turg'unlik darajasi), taktik (sportchi taktik mahoratining miqdoriy va sifat tashkil qiluvchilari, shuningdek taktik harakatlarning har tomonlamaligi, ratsionalligi va samaradorligi), psixologik, jismoniy va nazariy tayyorgarligi darajasini baholashni nazarda tutadi.

Texnik tayyorgarlik jihatidan bosqichli nazorat qilish kumulyativ samara tufayli sodir bo'ladigan texnik o'zgarishlarni ko'rsatadi. Joriy nazorat sport harakatlarining ayrim fazalarida, qismlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni ko'rsatadi. Tezkor nazorat – texnikadagi (bitta mashg'ulot jarayonidagi tezkor reaksiya) o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Taktik tomondan bosqichli nazorat qilish mahorat shakllanishining xususiyatlarini; joriy - taktik mahoratni namoyon bo'lish darajasini, masalan, musobaqa paytida; tezkor - taktik mahoratni trenirovka mashg'ulotlari va musobaqa jarayonida baholashni ko'rsatadi.

Psixologik jihatdan nazorat qilish musobaqalarda yuksak sport natijalariga erishishni ta'minlaydigan shaxsiy va axloqiy-irodaviy sifatlarning, yuqori mahoratli raqiblar ishtirok etadigan musobaqalarda ishtirokining stabilligini, asosiy (bosh) musobaqalarda yuqori natijalar ko'rsatish ko'nikmalarini, sport turining

ixtisosligi va turli musobaqa vaziyatlari bilan bog'liq e'tiborni jamlanganligini; bevosita musobaqadan oldin va davomida uyg'onish (stress vaziyatlariga turg'unlik) darajasini boshqarish qobiliyatini; harakatlar parametrlarini qabul qilish darajasini; mushak koordinatsiyasini psixologik regulyatsiya qobiliyatini; ma'lumotlarni qabul qilish va qayta ishlash qobiliyatini; analizatorli (tahlil qilish) faoliyat, sensomotor reaksiya, fazo-vaqt antitsipatsiya imkoniyatini, vaqt tanqisligi sharoitlarida oldindan echimlarni shakllantirish qobiliyatini va boshqalarni nazorati kiradi.

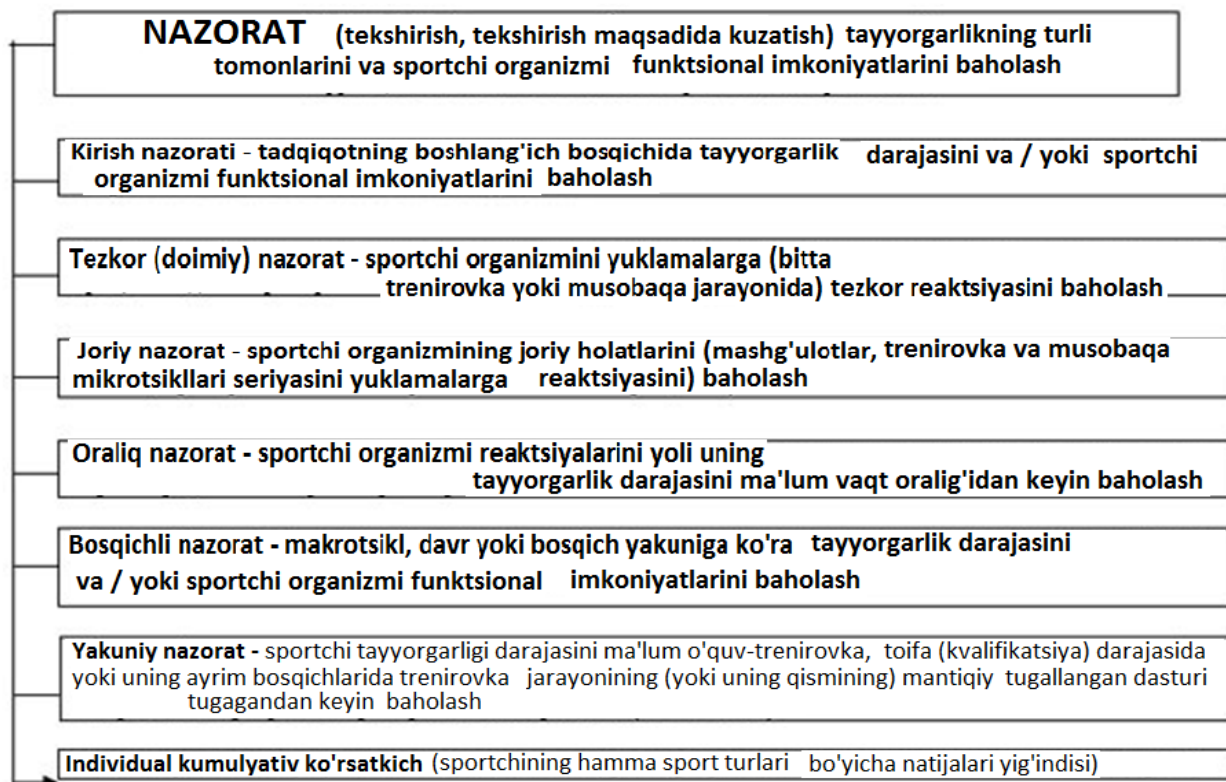
Psixologik turg'unlik (musobaqa ishonchliligi) sportchiga ma'lum vaqt oralig'ida ekstremal sharoitlarda samarali ishtirok etish imkonini beradigan tizimli, majmuaviy sifat hisoblanadi.

Jismoniy tayyorgarlikni nazorat qilish maxsus jismoniy sifatlar: tezkorlik, kuch, tezkorlik-kuch, koordinatsion, egiluvchanlik, chidamlilik, "portlash" kuchi sifatlarini rivojlanish darajasini baholashni o'z ichiga oladi.

Nazariy tayyorgarlik tanlangan sport turi bo'yicha sport trenirovkasini tashkil qilish va o'tkazish, sportchilar organizmini ularning trenirovka va musobaqa faoliyati bilan bog'liq yuklamaga psixofiziologik reaksiyasi masalalarini yoritadigan maxsus bilimlar darajasining baholashni, sport harakatlarining biomexanik xarakteristikalarini qarab chiqadi.

Musobaqa faoliyatini nazorat qilish haqiqiy (faktik) sport natijalarini rejalashtirilgan yoki oldinda ko'rsatgan natijalar bilan solishtirishni nazarda tutadi va kamchiliklarni bartaraf eish va etakchi sifatlarini yanada takomillashtirish maqsadida sportchi tayyorgarligining zaif va kuchli tomonlarini aniqlashga yo'naltirilgan bo'ladi.





*Sportchi tayyorgarligi darajasini nazorat qilish turlari va asosiy maqsadlari.*

Nazoratning hamma turlari o'quv-trenirovka jarayoni sifatini nazorat qilishning ishlab chiqilgan statistik usullariga asoslanishi kerak. Kirish, tezkor, joriy, oraliq va yakuniy nazorat natijalari bo'yicha tayyorgarlik darajasini baholash nazoratning hamma turlari natijalarini jamlash (yig'indisini olish) va har bir sportchi uchun uning mazkur bosqichdagi tayyorgarlik darajasini xarakterlaydigan individual kumulyativ ko'rsatkich (IKK) tuzish imkonini beradi.

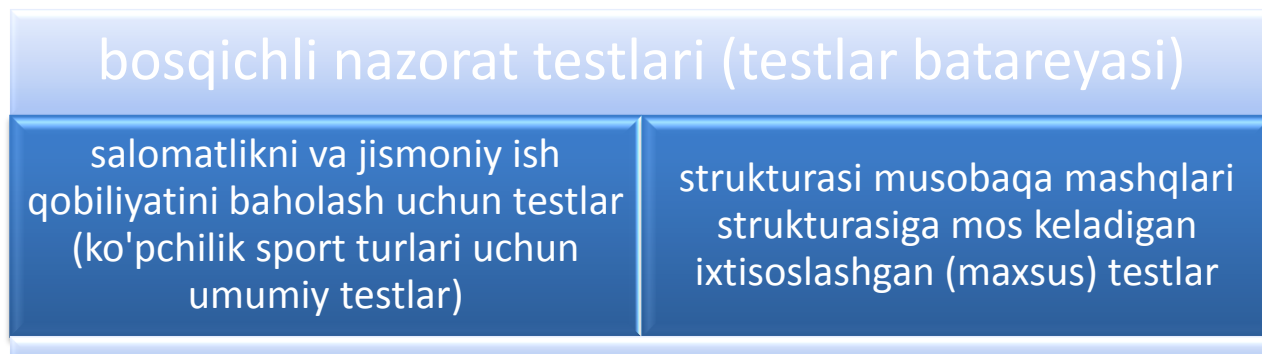
SHunday qilib, majmuaviy (kompleks) nazorat qilish deganda sportchilarni ko'rikdan o'tkazish jarayonida ularning texnik, funksional tayyorgarligini, o'quv-trenirovka jarayoni va musobaqa faoliyati mazmunini hartomonlama baholash asosida bosqichli, joriy va tezkor nazorat turlarini birgalikda amalga oshirishni tushunish kerak.

Sportchining tayyorgarlik darajasini majmuaviy (kompleks) aniqlash uchun nazoratning hamma turlari natijalari muhimligi shubhasiz.

## BOSQICHLI NAZORAT

Bosqichli nazoratning maqsadi - ma'lumot olish va uning asosida ma'lum davr, bosqich yoki biron-bir nisbatan uzoq davr uchun tayyorgarlik rejasini tuzish mumkin.

Bosqichli nazorat musobaqa va testlarda (yoki faqat testlarda) tayyorgarlik bosqichining boshida yoki oxirida yutuqlarni qayd qilishni nazarda tutadi.



Nazorat natijalarini tahlil qilish, bir tomondan, musobaqa mashqlari va testlardagi yutuqlarning o'sishi, boshqa tomondan, bosqichdagi yuklamalarning xususiy yuklamasini o'sishi orasidagi bog'liqlikni baholash asosida amalga oshiriladi. Buning uchun maxsus (ixtisoslashgan) va nomaxsus (ixtisoslashmagan) mashqlarning, shuningdek turli yo'nalishdagi mashqlarning xususiy hajmlari kumulyativ trenirovka samarasi ko'rsatkichlarini inobatga olgan holda tuziladi. Solishtirish jarayonida qo'llanishi sport natijalarini, ish qobiliyati ko'rsatkichlarini va boshqalarni ortishiga olib kelgan yuklama va mashqlarning zonalari aniqlanadi.

Bosqichli nazoratni tashkil qilishda tayyorgarlikning hamma bosqichlarida aynan bitta (o'sha) testlardan (bunday testlar **mufassal** testlar deb aytiladi) foydalanish kerak. Bunday holda ko'rsatkichlar dinamikasini olish va uni tahlil qilish mumkin. Biroq, ayrim hollarda ushbu testlar batareyasini boshqa testlar bilan to'ldirish maqsadga muvofiq bo'ladi. Ularning natijalari bo'yicha bosqichning maxsus (ixtisoslashgan) masalalari (vazifalari) tekshiriladi. Masalan, agar bu tekshirish davomida jamlanma (kontsentrlashgan) kuch tayyorgarligi

amalga oshirilgan bo'lsa, u holda nazorat dasturiga maxsus (ixtisoslashgan) kuch testlarini kiritish kerak.

Trenirovka jarayonining samaradorligini baholash sportchining tayyorgarligi dinamikasining bahosi bilan chambarchas bog'liq, bu bahoni tayyorgarlikning hamma: jismoniy, texnik, funktsional, psixologik tomonlarini inobatga olgan holda amalga oshirish kerak. Mazkur qoida tayyorgarlikni individual boshqarish jarayonining asosi hisoblanadi va bosqichli nazoratning vosita va usullaridan foydalanib amalga oshiriladi. Bosqichli nazorat usul va vositalarini takomillashtirish tayyorgarlik jarayonining asosiy yo'nalishlarini aniqlash va uning nisbatan uzoq vaqt oralig'idagi (mezotsiklda) natijaviyligini baholash imkonini beradi.

Quyidagi ikki yondashuv istiqbolli hisoblanadi. Ularning birinchisi sinalayotgan sportchi ma'lumotlarini mahorati yuqoriroq sportchining (imkoni bo'lsa dunyoning eng kuchli sportchilarini ham inobatga olib) ko'rsatkichlari bilan solishtirishga asoslangan.

Ikkinchi yondashuv guruhli model xarakteristikalariga mo'ljal (orientir) olgan holda individual xarakteristikalar usulidan foydalanishni nazarda tutadi. Bu, birinchidan, nazorat ko'rsatkichlarining o'rtacha arifmetik qiymati etarlicha katta dispersiyasi bilan farq qilishi, ikkinchidan, u yoki bu nazorat mashqlarining o'rtacha arifmetik qiymatiga erishish ko'p sonli har xil yo'llar orqali mumkinligi bilan tushuntiriladi. SHuning uchun, ko'rsatkichlarning faqat model xarakteristikalarini «o'rtacha» arifmetik qiymatlariga mo'ljal (orientir) olish alohida (ayrim) eng kuchli sportchilar tayyorgarligini qo'llanishiga nisbatan ijobiy samara bermasligi mumkin.

YUqori mahoratli sportchilarni tayyorlashning amaliy tajribasi trenirovka jarayonini individuallashtirish shug'ullanuvchilarning individual xususiyatlarini inobstga olishga yo'naltirilgan o'ziga xos original uslubiyotlardan foydalanishni nazarda tutilishidan dalolat beradi.

## **JORIY NAZORAT**

Sportchi organizmining turli tizimlarining trenirovkani kichik tsikllari doirasiga kiradigan hajmi, intensivligi va yo'naluvchanligi bo'yicha turli trenirovka yuklamalariga reaksiyalari xususiyatlari bilan bog'liq bo'lgan kundalik o'zgarishlarini baholash joriy pedagogik nazorat predmeti hisoblanadi.

Joriy nazoratning asosiy vazifasi – yuklamalarni rejalashtirish yoki ularni trenirovka mikrotsikllarida korrektsiyalash (aniqlashtirish) uchun kerak bo'ladigan ma'lumotlarni jamlash va tahlil qilish. Ilmiy tadqiqot natijalaridan va amaliy tajribadan u yoki bu sport turida mikrotsikl yuklamalarining strukturasi qanday bo'lishi kerakligi ma'lum. SHundan kelib chiqqan holda, murabbiy topshiriqlarni bajarilishi kerakli trenirovka samarasiga olib keladi degan faraz bilan trenirovka rejasini tuzib chiqadi. Bu joriy nazoratni tasdiqlashi yoki inkor etishi lozim. Agar uning natijalari real (haqiqatda) qoldiq trenirovka samarasi (QTS) rejalashtirilganiga mos kelganligini ko'rsatsa, u holda keyingi kunlarga rejalashtirilgan ishlarni bajarishni davom etish mumkin. O'zaro mos kelmagan hollarda yuklamalarni korrektsiyalash (aniqlashtirish) kerak.

Bunday regulyatsiya (aniqlashtirish)ning samaradorligi trenirovka real natijalarini kerakli natijalarga yaqinlashishida namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, murabbiyda tobora asta-sekinlik bilan mikrotsikllarda yuklamani normallashtirishning turli sxemalari qanday oqibatlarga olib kelishi to'g'risidagi ma'lumotlar jamlanib boradi. U (murabbiy) ularni (ma'lumotlarni) tizimlashtiradi va keyinchalik yuklamalar hajmi va mazmunini mikrotsiklning kunlari bo'yicha yanada asosliroq taqsimlaydi. Bunday yondashuvda joriy nazoratning metrologik korrekt testlarini tanlash asosiy (bosh) hisoblanadi. Ularning informativligi testlar bo'yicha kundalik natijalar dinamikasini quyidagi mezonlar bo'yicha solishtirish asosida aniqlanadi:

- testlar majmuasi yutuqlari bilan;
- bajariladigan trenirovka yuklamalari ko'rsatkichlarini.

Nazoratning bunday trenirovka yuklamalarini rejalashtirishni ratsionallashtirish turli-tumanligini organizm funktsional holatini inobatga olgan holda mikrotsikl kunlarida qo'llanishini nazarda tutadi hamda musobaqaoldi

tayyorgarlikni optimallashtirish, trenirovka yuklamalarini kattaligi (katta, o'rta, kichik) bo'yicha real funktsional siljishlar asosida differentsiallash (tabaqalashtirish) imkonini beradi.

### **TEZKOR NAZORAT**

Tezkor nazorat eng muhim hisoblanadi, chunki uning natijalariga asoslanib real tezkor trenirovka samarasini (TTS) rejalashtirilganiga mosligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Tezkor nazoratning asosiy vazifasi-sportchining mashqni (mashqlar, mashg'ulotlar seriyasini) bajarish paytidagi yoki mashqni bajarib bo'lishi bilan oq holatini ekspress-baholash. Nazoratning bunday turli-tumanligi mazmuniga shuningdek mashqlarni bajarish texnikasi va taktikaning tezkor baholash ham kiradi.

Tezkor nazorat asosida sportchi harakatlanish faoliyatini boshqarish va uni bevosita aniq (konkret) trenirovka yuklamalarini bajarish jarayonida reglamentlashtirish amalga oshiriladi. Sportchi holatini kutilayotgan trenirovka va musobaqa faoliyatining aniq (konkret) vazifalariga mos kelishi nuqtai nazaridan baholashni tezkor nazoratning muhim elementi deb hisoblash lozim. Ishchioldi holatni aniqlash asosida, birinchidan, trenirovka topshirig'ini bajarish natijaviyligini bashorat (prognoz) qilish, ikkinchidan, yoki topshiriqni o'zini yoki sportchiga qo'yiladigan talablarni korrektirovka qilish (aniqlashtirish) imkoni paydo bo'lar edi. SHuning bilan birga, mahoratli (kvalifikatsiyali) sportchilar ularning holatini, trenirovkalanganligini va organizmni tiklanganlik darajasini ularning oldida turgan vazifalarga mosligini etarlicha aniq aniqlashlarini nazarda tutish kerak.

Umuman olganda, trenirovka mashg'ulotidagi alohida mashqlarni va ularning majmuasini ta'sirini hisobga oladigan tezkor nazorat sportchilarning hajm, intensivligi va yo'naluvchanligi bo'yicha trenirovka yuklamalariga reaksiyasining guruhli va individual modellarini ishlab chiqish yo'li bilan amaliyotga tadbiiq qilinadi.

Bu masalalarni hal qilish uchun umumqabul qilingan trenirovka yuklamalariga sportchi organizmi reaksiyasini tavsif (xarakter)laydigan va bu yuklamalarni bajarish paytida shug'ullanuvchilarning funktsional imkoniyatlari siljishini aniqlash imkonini beradigan materiallarni jamlash kerak. Tezkor nazoratni amalga oshirilishining bir qarashda osondek tuyuladigan holatiga qaramay, bu yo'nalish eng kam ishlab chiqilganligini ham nazarda tutish kerak.

Sportchining funktsional holati eng tez o'zgaruvchan va siljuvchan hisoblanadi. U vaziyatga, shaxsiy xususiyatlarga, atrofdagilar reaksiyasiga, oxir oqibat adaptatsion jarayon holatiga bog'liq bo'ladi. Bu ko'paspektli hodisa va uning sifatli tashhis (diagnostika) qilinishi trenirovka jarayonini boshqarishda qaror qabul qilishga ahamiyatli ta'sir o'tkazadi. Musobaqa faoliyati vaziyatni chuqurlashtiradi (yomonlashtiradi) va sportchining faoliyati va xulq-atvoriga ahamiyatli ta'sir ko'rsatadigan holatning psixologik komponentasi rolini oshiradi. Trenirovkaning, sportdagi ishtiroklarning samaradorligi juda ko'p tashkil qiluvchi (komponenta)larga, eng avvalo, sportchi holatiga bog'liq. Uning tayyorgarligini baholash uchun nazorat tizimidan foydalanish juda muhim va bu tizim yordamida sportchining ruhiy (psixik) holati va faoliyatini maqsadga yo'naltirilgan va samarali boshqarish mumkin. Buning uchun mazkur sportchi holatining quyida keltirilgan bir nechta komponentasini baholash kerak:

- anglanadigan (sportchi o'zini va o'z qobiliyatini qanday boshqarishi);
- vegetativ (emotsional darajasi);
- funktsional (organizmning etakchi tizimlari qanday darajada ishlaydi);
- harakatlanish (harakatlarni his etish va sifati qanday darajada ekanligi);
- regulyatsion (irodaviy, regulyatsion va yaxlitlik komponentalari).

### holatning anglanadigan komponentasi (sportchi baholaydi)

- o'zini his etishi
- kayfiyat
- faollik
- trenirovka qilish istagi
- trenirovka jarayonidan qanoatlanish
- maqsadni aniqligi

### holatning vegetativ komponentasi

- biopotentsiometriya
- elektr-teri qarshiligi
- teri-galvanik refleks
- miltirab ko'rinishning kritik chastotasi

### funksional komponenta

- pulsometriya
- arterial bosimni o'lchash
- funksional namunalari

### harakatlanish komponentasi

- dinamometriya
- kinematometriya
- harakatlanayotgan ob'ektga oddiy va murakkab reaksiyani baholash

### regulyatsiya komponentasi

- o'zgarib turuvchi sharoitlarda harakatlanish testlarida turli differentsiallashtirishlar

Holatning anglanadigan tashkil qiluvchisi (komponentasi) sportchining o'zini his qilishini, kayfiyatini, faolligini, trenirovkada shug'ullanish yoki bellashuvda ishtirok etish istagini, trenirovka jarayonidan qanoatlanganligini, maqsadi aniqligini va shu singarilarni sub'ektiv baholari bilan baholanadi.

Holatning vegetativ tashkil qiluvchisi (komponentasi)ni biopotentsiometriya yordamida baholash, teridagi elektr qarshiligidan, teridagi gal'vanik refleksdan va miltirab ko'rinish kritik chastotasidan foydalanib baholash mumkin. Sportchining emotsional holatiga bog'liq holda murabbiy badan qizdirish (razminka)ning, uni ishga sozlanganligini, o'yinga kirishib ketish ixtisosligini va shu singarilarning xususiyatlarini nazarda tutishi kerak.

Funksional tashkil qiluvchi (komponenta) murabbiyning amalga oshirish imkoniyatlari doirasida bo'lgan usullar to'plami (pul'sometriya va arterial bosimni o'lchash, funksional sinovlar) yordamida baholanishi mumkin.

Mushaklar tonusini baholash mushaklarning bo'shashish va kuchlanish darajasini baholash imkonini beradigan miotonometrda foydalanilgan holda amalga oshirilishi mumkin va u mushaklarning ishlashga tayyorgarligi darajasi to'g'risida ma'lumot beradi.

Holatning harakatlanish tashkil qiluvchisi (komponentasi) organizmni faoliyatga tayyorgarligi nuqtai nazaridan eng yuqori informativlidir. Buning uchun dinamometriya, kinematometriya usullaridan, harakatdagi ob'ektga oddiy va murakkab reaksiyani aniqlashdan foydalanish mumkin. Harakatlanish testlarining natijalari sportchi imkoniyatlarining xususiyatlarini, harakatlarning va amallarning o'zi regulyatsiya qilishini, shuningdek o'z harakatlarini nazorat qilishning darajasini va yo'riqnoma (ustanovka)larini aks ettiradi.

Holatning regulyatsion tashkil qiluvchisi (komponentasi)ni o'zgaruvchan sharoitlarda yoki o'zgaruvchan yo'riqnoma (ustanovka)larda harakatlanish testlarini turli tabaqalashtirish (differentsirovka)lari bo'yicha kuzatib borish mumkin.

Hamma tashkil qiluvchi (komponenta)larni majmuaviy (kompleks) baholash sportchi tayyorgarligining xususiyatlarini aniqlash, yoki holatni yoki uning oldida turgan vazifalarni korrektsiya qilish to'g'risida optimal qaror qabul qilish, faoliyatning eng yaxshi rejimini hamda tiklanishning kerakli vosita va usullarini tanlash imkonini beradi.

Tezkor nazorat testining informativligi ular bajarilayotgan yuklamaga qanchalik sezgirli hisoblanishi bilan aniqlanadi. Bu talabga biomexanik, fiziologik va bioximik ko'rsatkichlar eng yaxshi darajada qanoatlantiradi. Tezkor nazorat testining informativligi kattaligi mezonlar o'zgarishi va testdagi o'zgarishlar o'rtasida hisoblangan korrelyatsiya koeffitsientining son qiymati bilan aniqlanadi.

Tezkor nazorat testlarining ishonchliligi, eng avvalo, quyidagilarga bog'liq bo'ladi:



- takroriy urinishlarda yuklama kattaligini qayta tiklash aniqligiga;
- test o'tkazishning turli bosqichlarida sportchi tayyorgarligini o'zgarmasligiga.

### ***XULOSA***

Sport tayyorgarligi davomida nazoratning maqsadi trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini tayyorgarlikning turli tomonlarini va sportchi organizmi tizimlarining funktsional imkoniyatlarini ob'ektiv baholash asosida optimallashtirish hisoblanadi. Nazoratning asosiy vazifalari sportchilar holatini va ularning tayyorgarlik darajasini baholash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Sportchining tayyorgarlik darajasini nazorat qilish uning texnik, taktik, psixologik, jismoniy va nazariy tayyorgarligi darajasini baholashni nazarda tutadi.

Texnik tayyorgarlik jihatidan bosqichli nazorat kumulyativ samara tufayli sodir bo'ladigan texnik o'zgarishlarni ko'rsatadi. Joriy nazorat sport harakatlarining ayrim fazalarida, qismlarida sodir bo'ladigan o'zgarishlarni ko'rsatadi. Tezkor nazorat – texnikadagi o'zgarishlarni ko'rsatadi.

Taktik tomondan bosqichli nazorat mahorat shakllanishining xususiyatlarini; joriy - taktik mahoratni namoyon bo'lish darajasini; tezkor - taktik mahoratni trenirovka mashg'ulotlari va musobaqa jarayonida baholashni ko'rsatadi.

Jismoniy tayyorgarlikni nazorat qilish maxsus jismoniy sifatlarni rivojlanish darajasini baholashni o'z ichiga oladi.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR:***

1. Sportchining qanday holatlarini bilasiz?
2. Qanday holatni nisbatan uzoq vaqt davomida saqlab turish mumkin?
3. Tayyorlanganlik deb nimaga ayimladi?
4. Sport formasi deganda nima tushuniladi?
5. Bosqichli holat asosida nima yotadi?
6. Qanday holat asosida qoldiqli trenirovka samarasi yotadi?
7. Tanlanma qanday tarzda intervallarga bo'linadi?
8. Tezkor nazoratning asosiy vazifasini ayting.

9. Tezkor holatning harakatlanish komponentasini baholashda qanday usullardan foydalanish mumkin?
10. Tezkor nazorat testlarining ishonchliligi nimaga bog'liq?

## 17. SPORTDA INSTRUMENTAL NAZORAT USULLARI

*Kalit so'zlar:* o'lchashlar, o'lchash usullari, o'lchash predmeti, o'lchash ob'ekti, o'lchanadigan omil, o'lchov birliklari, o'lchashlarning aniqlik darajasi, o'lchash vositalari, o'lchash uslubiyoti, instrumental nazorat, noinstrumental nazorat, miqdoriy xarakteristikalar, sifat xarakteristikalari, ta'limning texnik vositalari, instrumental usullar, mexanik usullar, elektrik usullar, mexanoelektrik usullar, elektromexanik usullar, magnit usullar, elektromagnit usullar, optik usullar, elektr-optik usullar, texnik vositalar, datchik, pribor, o'lchash tizimi.

### INSTRUMENTAL O'LCHASHLAR USLUBIYOTINING ASOSIY TUSHUNCHALARI. HARAKATLANISH TAYYORGARLIGIDA QO'LLANADIGAN O'LCHASH USULLARI

O'lchashni boshlashdan oldin, o'lchash predmeti va ob'ektini aniq va yaqqol aniqlash kerak. O'lchash predmetini, odatda, o'lchanadigan omil deb aytiladi. Jismoniy tarbiya va sportda tana holatining aniq (konkret) xarakteristikalari yoki bu xarakteristikaning turli o'zgarishlari, nuqta, jism, jismlar yoki nuqtalar tizimi (masalan, og'ir atletikachi va shtanganing umumiy og'irlik markazi) harakati xarakteristikalari, harakatlar tizimi xarakteristikalari va harakatlanish topshirig'ini bajarish natijalari (masalan, 100 m. masofaga yugurish natijasi) o'lchash predmeti hisoblanadi. Ayrim hollarda, bu harakatlanish faolligi davomida o'zgarib turadigan fiziologik parametr (YuQCh, mushaklar tonusi, qon laktati), ba'zida harakatlanish faolligi natijalarini bilvosita aks ettiradigan fizik kattalik (masalan, sportchining

harakatlarini aniqlash uchun muhit indikatori bo'lib xizmat qiladigan qurilma elektromagnit maydonining o'zgarishi) bo'lishi mumkin.

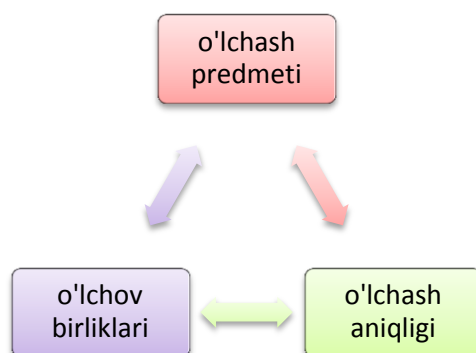
O'lchash predmetini tanlash mazkur mo'ljallanayotgan o'lchashlar nima uchun kerakligi, ushbu ma'lumotlarni pedagogik yoki tibbiy tavsifi (interpretatsiyasi) asosida nimani bilishni xohlash bilan aniqlanadi.

O'lchash predmetini, ya'ni o'lchanayotgan omilni aniqlagandan keyin, quyidagilarni tanlash lozim:

- a) o'lchov birligini (masalan, burilish burchagini faqat graduslarda emas, balki radianlarda ham, aylananing ulushlari yoki sonlarida ham o'lchash mumkin; mos ravishda aylanish tezlanishining o'lchov birligini ham tanlab olinadi);
- b) o'lchash aniqligi darajasi (masalan, 100 m. masofaga yugurish natijasini 0,1 s yoki 0,01 s aniqlik bilan o'lchash).

Faqat shundan keyin o'lchash usul va vositalarini tanlashga kirishishi kerak.

O'lchash uslubiyotini (usul, vositalar, ulardan foydalanish algoritmi) tanlagandan keyin o'lchashlarning aniqligi darajasini tanlashni aniqlashtirish (korrektlash) zarurati bo'lishi ham ehtimoldan xoli emas, agar mazkur (qo'lanayotgan) uslubiyot kerakli darajani tax'minlamasa yoki, aksincha, oshirish imkonini bersa. Xudi shu narsa o'lchov birliklariga ham taalluqli: uni ham o'zgarish zarurati tug'ilishi mumkin. SHuning uchun, o'lchov birligini va uning aniqligi darajasini yakuniy tanlovi ikki tomonga bog'liq holda: nimani o'lchash kerakligi va nimani o'lchash imkoni borligi bilan aniqlanadi.



*O'lchash ob'ektini aniqlashda quyidagilarni aniqlash kerak:*

qo'yilgan maqsadga mos ma'lumotlarni olish uchun kimni (nimani) o'lchash maqsadga muvofiq

- nimani o'lchash, aynan shu o'lchash natijalari qanchalik kerak

ob'ektda nechta o'lchanadigan qism mavjud va necha marta o'lchash ma'qul

- qanday o'lchash uslubiyotlarini qo'llash kerak

kuchlanish va vaqtni oqilona sarflagan holda nimani o'lchashning real imkoni mavjud

- mo'ljallanayotgan o'lchashlarning qaysilari bir-birlari bilan birga qo'shilishi mumkin

Jismoniy tarbiya (harakatlanish) va sportda, odatda, odamlar to'plaming (ba'zan bitta odamning) ma'lum oldindan belgilangan ayrim aniq (konkret) xossalari o'lchash ob'ekti hisoblanadi. O'lchash ob'ekti bilan o'lchanadigan ob'ektni aniq ajratib olish kerak. O'lchanadigan ob'ekt deb qandaydir xarakteristikalari o'lchangan, o'lchanadigan yoki qaralayotgan vaqt oralig'ida o'lchanishi mo'ljallanayotgan insonni yoki buyumni aytiladi. O'lchashlar u yoki bu uslubiyot bo'yicha amalga oshiriladi. Bu o'lchash apparaturalarini aks ettiradigan va undan foydalanish usulida ham, shartlarida ham, o'lchashni amalga oshirish algoritmidan ham hamda ko'pincha o'lchash ma'lumotlarini qayta ishlashda ham qo'llanadigan tushuncha.

O'lchash uslubiyoti – u yoki bu tanlangan o'lchanadigan omillarni o'lchash vositalari, usullari, talablari, shart-sharoitlari va algoritmlarining tizimli va tizimli qo'llanadigan to'plami

O'lchash uslubiyotini tanlashda yoki ishlab chiqishda quyidagilarni:

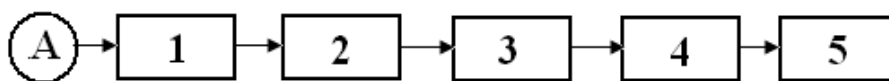
- 1) o'lchash amalga oshiriladigan tashqi shartlarni va o'lchanadigan ob'ektlarni o'lchashlarda ishtirok etish imkoniyatini;
- 2) mavjud moddiy bazani (sport uskunalar va inventarini, o'lchash apparaturalarini), ularni saqlash imkoniyatlarini;
- 3) olingan ma'lumotlarni qayta ishlash va tavsiflash (interpretatsiya qilish)ni amalga oshiradigan odamlarning malakasi (kvalifikatsiyasi)ni;
- 4) sarflanadigan mehnat miqdorini;
- 5) ma'lumotlarni olish va xulosalar chiqarish tezkorligini;
- 6) olingan ma'lumotlarning kutilayotgan sifatini talablarga mosligini inobatga olish kerak.

Jismoniy tarbiya va sport amaliyotida nazoratning vizual va instrumental usullari ishlatiladi. Birinchi holatda, mutaxassislar (murabbiylar, ilmiy xodimlar, sportchilar) sportchini musobaqalarda va trenirovka mashg'ulotlaridagi harakatlarini kuzatish orqali, ularning tayyorgarligi to'g'risida sifatli tasavvurga ega bo'ladilar. Vizual baholashning natijasi ko'pincha aniq mezonlarga asoslanmagan va sub'ektiv bo'ladi, uni taqqoslash orqali tahlil qilish uchun qo'llash ancha qiyin.

Nazoratning instrumental usullari ob'ektiv bo'ladi. Ularning yordamida sportchi harakatlarining har qanday tavsiflari va ko'rsatkichlari, mashqlarni bajarish paytida uning organizmida sodir bo'ladigan o'zgarishlar va boshqalar to'g'risida son jihatdan ma'lumotlar olish mumkin. Nazoratning instrumental usullari asosida o'lchov tizimlari yotadi.

O'lchash tizimining tipik sxemasi 1-rasmda keltirilgan. U quyidagi bloklardan tashkil topgan. Birinchisi – o'lchov ob'ekti, u sportchini musobaqalarda yoki trenirovka mashg'ulotlaridagi harakatlari, organizmning turli funktsional tizimlari va boshqalar bo'lishi mumkin. Ikkinchi blok –o'lchanayotgan kattalikni qabul qiladigan moslama. Buning uchun, o'lchov vositasining sezgir elementi – axborot datchigi zarur. U, axborotni qabul qilib, keyingi blokka – qayta o'zgartiruvchiga uzatadi. Unda, o'lchanayotgan kattalik, fizikaning o'zaro aloqa

to'g'risidagi qonuniga asosan elektrli (gidravlik, pnevmatik) kattalikka qayta o'zgartiriladi. Bu yerda, signalning kuchaytirilishi sodir bo'ladi.



1- rasm. O'lchash tizimining funktsional blok-sxemasi: 1- o'lchanayotgan kattalikni qabul qilish; 2- o'lchanayotgan axborotni qayta ishlash; 3- hisoblash muolaja (operatsiya)lari; 4- o'lchanayotgan axborotni uzatish; 5- o'lchash natijalarini qayta ko'rsatish (saqlash, tahlil qilish); A-o'lchash ob'ekti

Keyingi blok hisoblash operatsiyalari uchun qo'llaniladi. SHuni eslatish zarur-ki, o'lchash deb o'lchanayotgan kattalikni me'yor (etalon) bilan taqqoslash operatsiyasiga aytiladi. Datchik tomonidan qabul qilingan fizik kattalik qiymati qayta ishlangan va kuchaytirilgandan so'ng etalon bilan taqqoslanadi va keyingi blok, ya'ni o'lchanayotgan axborotni uzatadigan blok orqali, qayta ko'rsatish uchun (zarur bo'lsa, saqlash va EHM da avtomatik qayta ishlash uchun) moslamaga uzatiladi.

Amalga oshiriladigan nazoratni instrumental va noinstrumentalga bo'linishi, ma'lum darajada, shartlidir, chunki:

- 1) har doim ham instrumental va noinstrumental o'lchashlar orasidaaniq chegara o'rnatib bo'lavermaydi;
- 2) ko'pchilik hollarda, instrumental va noinstrumental nazorat qilish usullari va yondashuvlar o'zaro bir-birlari bilan ulanib yoki qo'shilib ketishi kuzatiladi;
- 3) nazorat qilishni tugallanishi - xulosalarni pedagogik anglab etish (busiz nazorat o'z mazmun-mohiyatini yo'qotadi) ko'pincha noinstrumental usullar bilan sifat (mazmuniy) darajada amalga oshiriladi.

Instrumental o'lchashlarni va ularning natijalarini tahlil qilishni amalga oshirish - bu harakatlanish faollikning biomexanik va fiziologik mazmuni to'g'risidagi tasavvurlarni ob'ektivlashtirishning eng kuchli usulidir. Biroq, bu usulni har doim ham qo'llab bo'lmaydi (kerakli apparaturalar yo'q, mutaxassis yo'q, zarur materiallar yo'q va hokazo), ko'pchilik hollarda qo'llash mumkin bo'lsa ham,

o'zini oqlamaydigan katta kuchlanishlar va xarajatlarni talab qiladi, o'lchanayotganni o'zining va boshqa trenirovka (musobaqa) ishtirokchilarining trenirovkani (musobaqada ishtirokni) borishida xalaqit beruvchilar bilan bog'liq bo'lishi, hamma omillarni, masalan, sportchi kayfiyatini, sportchi harakatlari tizimining ifodalanganligi va nafisligini, ham instrumental o'lchashni iloji bo'lavermaydi.

Sportchi organizmining miqdoriy xarakteristikalarini (alomatlarini), uning harakatlanish va trenirovka jarayonidagi faolligini bilvosita o'lchash mumkin. Bu o'lchash natijalari muhim ma'lumotlarni beradi va ular:

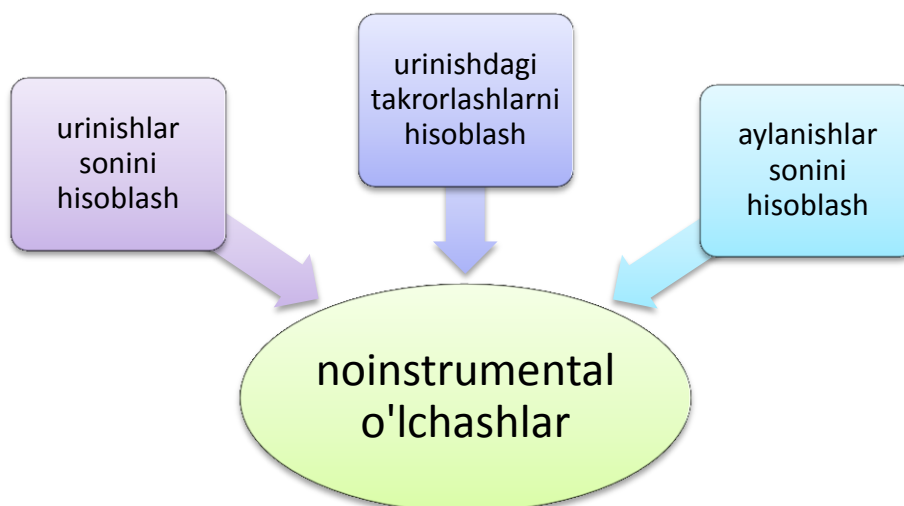
- 1) boshqa qiziqarli (kerakli) xarakteristikalarini (alomatlarini) miqdoriy me'yorlarga aylantirish mumkin;
- 2) qandaydir darajada sifatli ekvivalent ham hisoblanadigan miqdoriy ekvivalentlik munosabati bilan ob'ektning miqdoran ekvivalent (teng qiymatli) modelini tuzish imkonini beradi
- 3) ob'ektlarni yoki aynan bitta ob'ektning o'zini turli sharoitlarda yoki turli vaqtlarda va shuning bilan birga bilvosita o'zaro mos keladigan parametrlarini (xarakteristikalarini miqdoriy kattaliklarini) miqdoran solishtirish imkonini beradi, chunki oxir oqibatda doimo aynan ob'ektning sifat xarakteristikalarini yanada qiziqarliroq bo'ladi, miqdoriy xarakteristikalarini esa faqat sifat xarakteristikalarini eks etganligi uchun qiziqarli bo'ladi.

Miqdoriy xarakteristikalarini aniqlash - bu oraliq maqsaddir, yakuniy maqsad emas, shuning uchun (bevosita yoki bilvosita o'lchashlar bilan) faqat o'rganilayotgan ob'ektning sifatli xususiyatlari to'g'risida tasavvur beradigan parametrlar miqdoran aniqlanadi.

Ko'pchilik hollarda noinstrumental o'lchashlar amaliyot uchun etarli bo'lgan aniqlikni ta'minlash imkonini beradi, demak qo'shimcha qiyinchiliklar bilan bog'liq bo'lgan instrumental o'lchashlarning katta aniqligi ustunlik bermaydi. Bir qator omillarni instrumental o'lchash juda qiyin yoki umuman o'lchab bo'lmaydi.



Ko'pchilik omillarni, instrumental usulda o'lchash nisbatan oson bo'lsa ham, faqat buni trenirovka jarayonida bajarish maqsadga muvofiq, chunki bularning hammasi chalg'itadi, ortiqcha vaqt va kuchlanish sarflanishini talab qiladi, musobaqalarda esa o'lchanayotgan natijalarda aks etishi yoki boshqa ishtirokchilarga xalaqit berishi mumkin. Bu omillarni «ko'z bilan chamalab», tajribaga asoslangan holda aniqlashga to'g'ri keladi.



Trenirovkada har doim ham kattaliklarni aniq aniqlash kerak bo'lavermaydi, ko'pchilik omillar ana shunday qo'pol baholashga muhtoj bo'ladiki, hattoki noinstrumental o'lchashlarni ham ma'nosi bo'lmay qoladi.

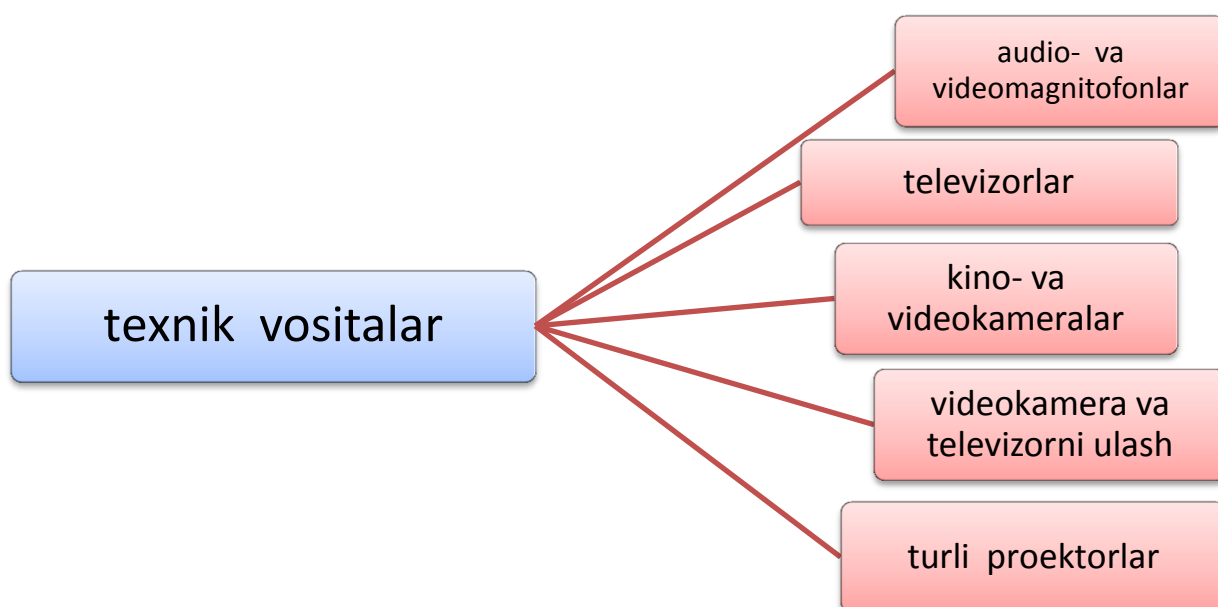


Jismoniy tarbiya va sportda turli o'lchashlar qo'llanadi. Bu erda gap bevosita harakatlanish tayyorgarligiga bevosita taalluqli bo'lgan o'lchashlar to'g'risida bormoqda.

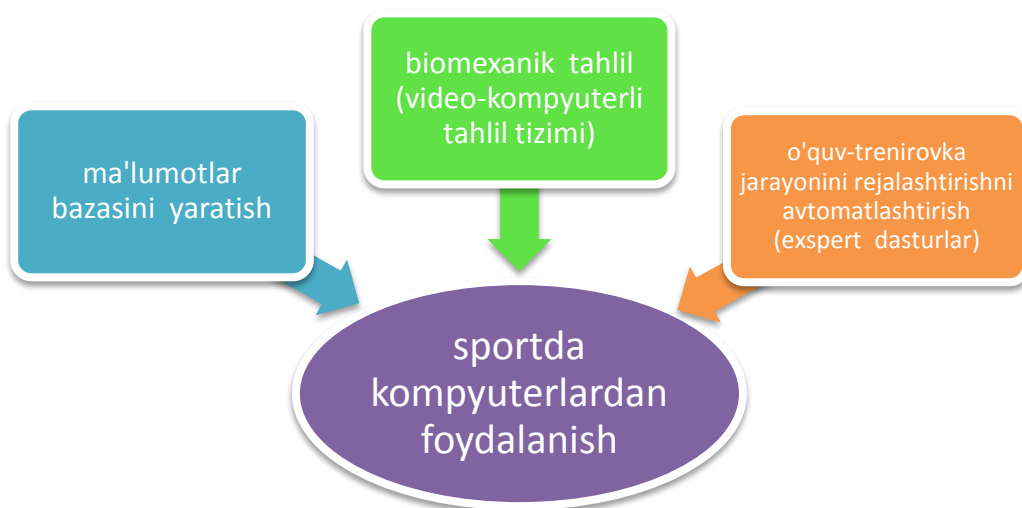
Ular turli usullar yordamida o'tkaziladi:



Trenirovkaning instrumental va texnik vositalari va uslubiyoti va ularni jismoniy tarbiyada nazorat qilish tobora keng qo'llanib va tarqalib bormoqda, bu esa, birinchi navbatda, ularni takomillashtirish bilan bog'liq.



Komp'yuterlarni qo'llanishi dinamik razvishda rivojlanib bormoqda.



O'lchashlarni juda oddiy qurilmalar masalan, santimetrli lenta yoki ruletka, rostomer-bo'y o'lchaydigan, uglomer-burchak o'lchaydigan, qo'l sekundomeri, bilan ham, murakkab o'lchash qurilmalari bilan ham, amalga oshirish mumkin. Tarkibi bo'yicha murakkab (unga ulangan qurilma va priborlar soni nazarda tutiladigan), shuningdek o'lchami bo'yicha juda katta o'lchash tizimlari o'lchash tuzilmasi (ustanovkasi) deb aytiladi.

O'lchash tuzilmasi (qurilmalar birikmasi) - qandaydir nisbatan tor funktsiyani jo'natadigan va alohida alohida korpusga joylashtirilgan konstruktsiya va jamlanma (komponovka)ga ega bo'lgan tizim.

Pribor – alohida korpusga jamlangan alohida qurilma yoki bir nechta funktsional o'zaro bog'langan qurilmalar.

O'lchash tuzilmasi (ustanovkasi) - bu funktsional o'zaro bog'liq yoki bog'liq bo'lmagan bir yoki bir nechta o'lchanadigan omillarni o'lchash uchun mo'ljallangan priborlar, qurilmalar, yordamchi konstruktiv elementlarning tizimli to'plamidir.

O'lchash tuzilmasi (ustanovkasi) har biri o'z tarkibiga bir yoki bir nechta pribor (ustroystvo)larni oladigan bir nechta konstruktiv yakkalangan qismlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Odatda, tuzilma (ustanovka)da har biri nisbatan mustaqil funktsiyalarni bajarilishini ta'minlaydigan qismlarni ajratish mumkin. Agar tuzilma (ustanovka)ni bu qismlarining har biri uning bitta joyida joylashgan bo'lsa ularni tuzilma (ustanovka)ning bloklari deb aytiladi.

Ana shunday bloklarga aniq bo'lingan tuzilma (ustanovka)ni blokli tuzilma (ustanovka) deyiladi. O'lchash tizimi, ko'pincha, quyidagi 2 nafar bir-biridan masofa bilan ajratilgan bloklardan tashkil topgan bo'ladi: biri o'lchash ob'ektiga mahkamlangan va u (ob'ekt) bilan birga ko'chishi mumkin, boshqasi esa statsionar hisoblanadi va birinchi blokdan u yoki bu masofada joylashgan bo'ladi; bu operator blokidir.

Jismoniy tarbiya va sportda qo'llanadigan o'lchash tizimlari, asosiy ko'pchilik hollarda, tabiiy fanlar sohasida va sanoatda qo'llanadigan shunday tizimlardan keskin farq qiladi, chunki jismoniy tarbiya va sportda, asosan, inson xarakteristikalarini – uning harakatlari, ruhiyati (psixikasi) o'lchanadi. Aynan shuning uchun turli-tuman tibbiy o'lchash apparaturalari keng qo'llanib kelmoqda.



Biroq, sport tizimlari harakatlari parametrlarini o'lchash uchun boshqa tipdagi, ya'ni mexanikada qo'llanadigan apparaturalarga yaqin bo'lgan, shuning bilan bir vaqtda insonning harakatlarini o'lchash masalasiga moslashgan (adaptatsiyalangan) apparatura kerak.

Jismoniy tarbiya va sportda qo'llanadigan o'lchash tizimlari juda katta qiyinchiliklarsiz saqlash joyidan o'lchashlar amalga oshiriladigan joylarga

ko'chirib olib borish, shug'ullanuvchilarning normal trenirovka ishini va o'lchashda ishtirok etmayotganlarni faoliyatiga xalaqit bermaslik uchun imkoni boricha portativ (ixcham) va engil bo'lishi kerak.

Katta (uzoq) masofalarda amalga oshiriladigan o'lchashlar usuli telemetriya deb aytiladi. U o'lchanayotgan ob'ekt katta masofalarga siljisa, yoki agar harakatlar xarakteri shunday bo'lsaki, uni blok bilan ulab turgan o'tkazgichlar albatta almashib ketgan yoki aahmiyatli darajada harakatlarga xalaqit beradigan va shuning uchun ob'ekt bloklari orasidagi simli aloqa signal uzatishga yaroqsiz bo'ladigan hollarda qo'llanadi. Aloqa elektromagnit tebranishlar (odatda, radioto'lqinlar) yordamida amalga oshiriladi.

Ba'zi hollarda, uzoqlashtirilgan ob'ektdagi datchiklardan signal o'lchash tizimining asosiy qismiga o'tkazgich (sim)lar orqali etkaziladigan o'tkazgichli telemetriya to'g'risida gapiriladi. Biroq, o'tkazgichlarning qanday uzunligidan yoki ob'ektdan qanday masofadan boshlab qurilmani (ustanovkani) telemetrik deb hisoblash mumkinligi mezoni yo'q.

## **AXBOROTNI QABUL QILUVCHI DATCHIKLARNING TAVSIFLARI**

Datchiklarning asosiy vazifasi – o'lchanayotgan xarakteristikalarini (masalan, sportchi bajarayotgan harakat tavsiyalarini) tavsiflovchi fizik kattaliklar orqali ifodasini qabul qilishdan iborat. Buning uchun eng ko'p ishlatiladigan datchiklar quyidagilar hisoblanadi.

1. **Fotodiodlar.** Ular, harakat vaqtini o'lchaydigan moslamalarda qo'llaniladi. Aytaylik, yugurish masofasining har besh metrli bo'lagini o'tishida sportchi qancha vaqt sarflaganini o'lchash zarur bo'lsin. Buning uchun, stadion yo'lagining har besh metrida fotodiodli datchiklar o'rnatiladi (o'lchov tizimining birinchi bloki). Ushbu datchiklarning asosini yorug'lik oqimini qabul qiladigan qatlam ( $p - n$  o'tuvchi) tashkil qiladi. Sportchi datchikning yonidan yugurib o'tishi paytida yorug'lik oqimi o'zgaradi va qatlamga tushayotgan yorug'lik kamayadi.

Datchik yoritilgan vaqtda uning klemmalarida elektr kuchlanish mavjud bo'ladi va bunda, bir vaqtning o'zida, uning ichki kuchlanishi pasayadi.

Sportchining gavdasi yorug'lik oqimini kamaytirishi bilan, datchikning ichki qarshiligi ortadi, elektr kuchlanish esa pasayadi. Xuddi ana shu datchik tomonidan qabul qilingan va fizik kattaliklarga qayta o'zgartirilgan (qarshilik va kuchlanish) signal (axborot) hisoblanadi. Fotodiodlarning har biridan keladigan bunday signallar o'lchov tizimining boshqa bloklariga ketma-ket uzatiladi, etalon bilan taqqoslanadi, qayta ishlanadi va yugurish vaqti (yoki tezligi) ko'rinishida qayta ko'rsatiladi.

Fotodiodlarning kirish kattaligi – yoritilganlik, chiqish kattaligi – doimiy tok hisoblanadi. Ular 0 dan 500 Gts gacha oraliqda bo'lgan diapazonda sezuvchan bo'ladi va 1–3% xatolikka ega. Bu fotodiodlar kamchiligining bittasi bo'lib, uni o'ta aniq o'lchashlar paytida hisobga olish zarur.

2. **Reostatli datchiklar.** Ular har xil bo'g'implardagi harakatlar amplitudasini o'lchash uchun ishlatiladi. Taxmin qilaylik, oyoq bilan koptokni tepish paytida tizza bo'g'imi burchagidagi o'zgarishni o'lchash zarur. Buning uchun ushbu bo'g'imga o'rnatilgan reostatli datchik (potentsiometr) qo'llanilishi mumkin.

Reostatli datchiklarning ishlash tamoyili  $R$  o'tkazgichning faol qarshiligi, uning  $l$  uzunligiga,  $q$  ko'ndalang kesimi yuzasiga va  $\rho$  materialning solishtirma qarshiligiga bog'liq ekanligiga asoslangan:

$$R = \frac{\rho \cdot l}{q}. \quad (42)$$

Bo'g'im burchagi o'zgargan paytda uchchala o'zgaruvchilarning har biri ham o'zgarishi mumkin va bu, qarshilikning kattaliklariga ta'sir qilishi mumkin. Zarba vaqtida tizza bo'g'imidagi burchakning o'zgarishi harakat davrida son va boldirning o'zaro joylashishiga bog'liq. Ushbu mezon bo'yicha zarbaning texnikasini ham baholash mumkin.

Reostatli datchikning kirish kattaligi – chiziqli va burchakli ko'chish, chiqish kattaligi – qarshilikning o'zgarishi hisoblanadi. Uning xatoliklari, odatda, nisbatan kichik, sezuvchanligi yuqori bo'ladi.

3. **Tenzorezistorlar.** Ular o'lchov tizimining sezuvchan elementi hisoblanadi. Ularning yordamida harakatlarning dinamik ko'rsatkichlari baholanadi. Bunday baholashning zarurligi ko'rinib turibdi: yugurishning tezligi deppsinishning kuchiga

(shundan kelib chiqqan holda, murabbiy buni bilishi kerak), koptokning uchish masofasi – zarbaning kuchiga bog'liqligini; kuchning darajasi akrobat uchtaalik sal'to qila olishini, gimnast – “krest” (gimnastik xalqalarda qo'llarning tayanchi ikkala tomonda) mashqini bajara olishini belgilaydi va h.k.

Masalan: yugurishda depsinish kuchini qanday aniqlash mumkin? Buning uchun, sportchi sezuvchi elementlar – tenzorezistorlar o'rnatilgan yo'lak bo'ylab yugurishi kerak. Boshqacha ham qilsa bo'ladi, ya'ni tenzorezistorlarni yuguruvchini poyafzalining tagiga o'rnatish mumkin. Tayanch davrida sportchini yo'lak bilan o'zaro ta'siri poyafzalni ham, yo'lakni ham deformatsiyasiga va shu tufayli, tenzorezistorning deformatsiyasiga ham olib keladi. Ushbu deformatsiyaning kattaligi o'zaro ta'sir kuchiga proportsionaldir. SHunday qilib, deformatsiya aniqlagandan so'ng qo'yilgan kuchni hisoblash mumkin.

Tenzorezistorlarning asosida xuddi reostatli datchiklardagi kabi quyidagi fizik tamoyil yotadi: o'tkazuvchi cho'zilgan yoki siqilgan paytda uning uzunligi, ko'ndalang kesimi yuzasi va solishtirma qarshiligi o'zgaradi. Ushbu o'zgarishlar kuch vektoriga bog'liq va o'tkazuvchi materialining tarangligi chegarasida unga proportsionaldir.

4. **Akselometrlar.** Ular tezlanishlarni o'lchash uchun qo'llaniladi. Bunday datchikning ishlashi asosida harakat paytida yuzaga keladigan inertsiya kuchini o'lchash yotadi. Inertsiya kuchi akselometr massasini og'ishini vujudga keltiradi va u tezlanishga to'g'ri proportsional bo'ladi. Ushbu og'ish tenzorezistor yoki p'ezoelektrik datchikni qo'llagan holda o'lchanadi.

Datchik (pribor, qurilma)dan olinayotgan signalning sathi (amplitudasi, darajasi), hech bo'lmaganda ruxsat berilgan yaqinlikda bo'lsa ham, o'lchanayotgan omilning sathiga proportsional bo'lishi juda muhim. Bu xossani datchikning chiziqiligi va signalni o'lchanayotgan omilga chiziqili mos kelishi deb aytiladi.

Proportsionallikdan og'ishlar, ya'ni nochiziqililikni namoyon bo'lishi o'lchash aniqligining talab qilingan aniqligini ta'minlaydigan chegaralaridan chiqib ketmasligi kerak.

Datchik - bu o'lchanayotgan omilning ta'sirini u yoki bu fizik modallikdagi signallarga shakl o'zgartiruvchi qurilma. Ko'pincha, datchik unga ta'sir ko'rsatayotgan o'lchash omilini elektr signaliga shakl o'zgartiradi, lekin har doim ham shunday bo'lishi shart emas: signal mexanik ham, elektromagnit (yorug'lik, radioto'lqin va boshqalar) ham, issiqlik, tovushli, kimyoviy ham bo'lishi mumkin. Datchikdan keladigan (olinadigan) signal, ko'pchilik hollarda, juda ham kuchsiz (zaif) bo'ladi, va shakl o'zgartiruvchi va qayd qiluvchi (registrator) uni normal holda qabul qilishi va qayta ishlashi uchun bu signalni avval, signalning kuchini buzilish (iskajenie)larsiz shakl o'zgartirish imkonini beradigan qiymatlargacha kuchaytiriladigan, kuchaytirgichga uzatishi va shundan keyin qayd qilish kerak bo'ladi.

Datchiklar o'lchanayotgan omilga reaksiya berish tamoyiliga, chiqish signalining mohiyatiga, sezgirligiga, mexanik mustahkamligiga, konstruktsiyasi va o'lchamlariga ko'ra farq qiladilar.

Datchik yoki priborning sezgirligi uning sezgirlik chegarasi (porog) va imkoniyati (ruxsat etilgan qiymati yoki farq qilish chegarasi, differentsial chegarasi (porog)) bilan aniqlanadi. Sezgirlik chegarasi - bu datchik (qurilma, pribor) reaksiya beradigan yoki "seza oladigan", ya'ni unda signal paydo bo'lishiga olib keladigan o'lchanayotgan omilning eng kichik qiymati.

Datchik (qurilma, pribor)ning ruxsat etilgan qiymati ("razreshenie"si) - bu o'lchanayotgan omilning datchik (qurilma, pribor) reaksiya qiladigan - datchikda signal o'zgarishini vujudga keltiradigan eng kichik o'zgarishi.

Datchik (qurilma, pribor)ning muhim xarakteristikasi – uning yuqori chegarasi (porogi), uning uchun o'lchanayotgan omilning chegaraviy qiymati.

Datchikdan kelib tushayotgan signalni qayd qiluvchi (registrator)lari sifatida, hozir tobora ko'proq komp'yuterlardan foydalanilmoqda va ular o'lchash natijalarini ularning borishi jarayonida vizual kuzatishni ham, ularni qayd qilish (fiksatsiya, yozib olishni) ham, va keyinchalik ularni shakl o'zgartirish va solishtirishni ham ta'minlamoqda. Disklarda qayd qilish bilan bir qatorda chop etuvchi (printer) va grafik chizuvchilar vositasida qayd qilishni ham amalga oshirish mumkin. Olingan

ma'lumotlarni faqat saqlab qolish emas, balki (kerakli dasturlar mavjud bo'lsa) ularni tezda izlab topish, o'zaro solishtirish, bir vaqtda ko'rsatish, ularning matematik va statistik qayta ishlash, grafiklarini chizish ishlarini ham bajarish mumkin.

Zamonaviy komp'yuterlashgan qurilma (ustanovka)larda o'lchash ob'ektidagi tanlangan va belgilangan nuqtalar harakatlarini ularning koordinatalarini va koordinatalar o'zgarishlarini keyinchalik mexanika formulalari asosida tahlil qilish bilan miqdoriy baholash yo'li bilan kuzatib borish ham mumkin.

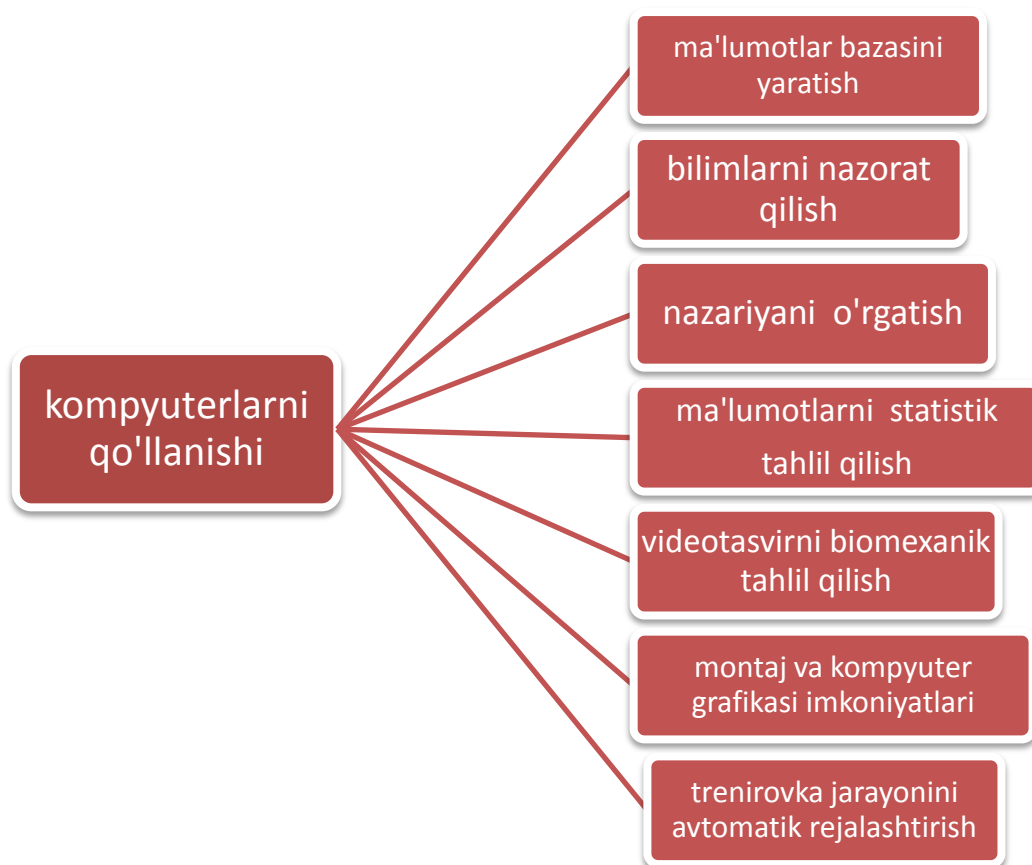
### MA'LUMOTLARNING, TA'LIMNING, NAMOYISH ETISHNING AUDIOVIZUAL VA KOMP'YUTERLI VOSITALARI

Sport va jismoniy tarbiya sohasida komp'yuterli vositalar tobora kengroq qo'llanib va tarqalib borilmoqda va bu, birinchi navbatda, ularning takomillashganligi va foydalanishning nisbatan keng imkoniyatlari mavjudligi bilan bog'liq.



Komp'yuterlarni qo'llanishi eng dinamik ravishda rivojlanmoqda.





Ushbu qurilma (pribor, ustanovka)larni boshqarishni, ko'pchilik hollarda, portativ ko'chma pul'tlardan amalga oshirish mumkin va bu murabbiy yoki tadqiqotchiga hamma muolajalarni (operatsiyalarni) mustaqil bajarish imkonini beradi.

Namoyish qilish vositalaridan doklad, axborotlarni bezash, ayrim hollarda u yoki bu tadbirlar yoki ma'muriy harakatlar to'g'risida e'lon qilish uchun foydalaniladi. Tomoshabinlarni va musobaqa ishtirokchilarini ogohlantirish uchun axborot vositasi sifatida radioqurilma (ustanovka), portativ kuchaytirib gapiradigan qurilma (mikrofon+kuchaytirgich+dinamik+kimyoviy elektrik element)lardan, turli tipdagi nurli tablolar va ekranlardan foydalaniladi.

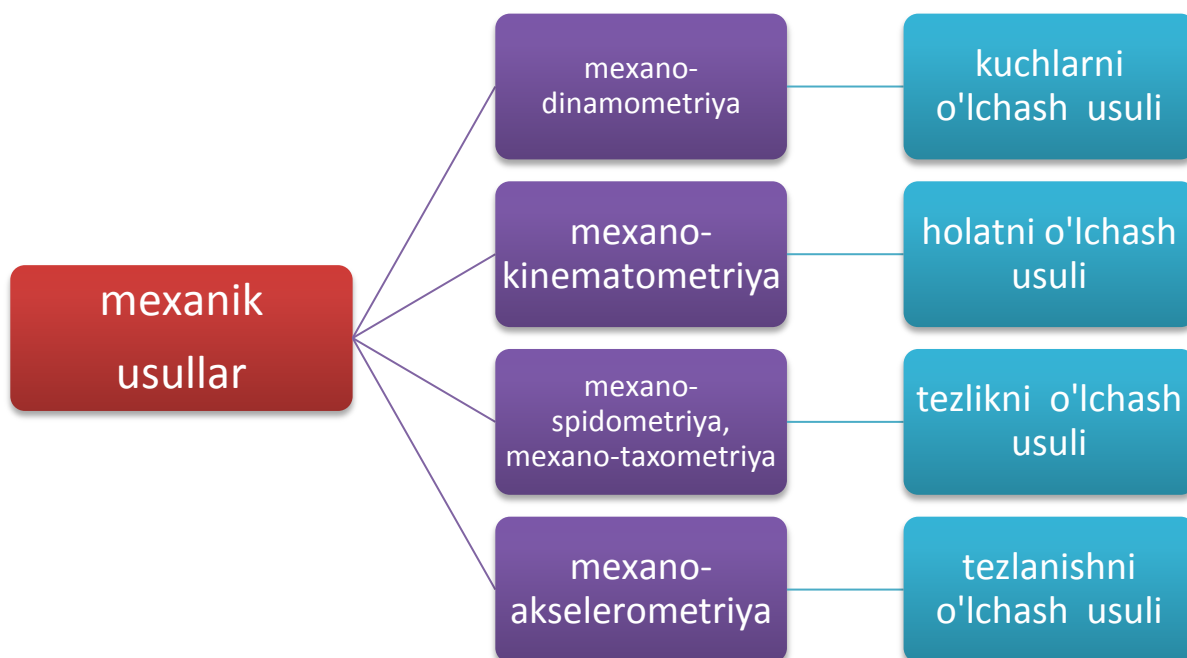
Keyingi yillarda ilmiy va o'quv maqsadlari uchun kuchli (baquvvat) axborot tizimi - butunolam Internet komp'yuter tarmog'idan hartomonlama foydalanish tez rivojlanmoqda. Hozirgi vaqtda Internet, ahamiyatli darajada, ilmiy kutubxona va davriy ilmiy nashriyotlar vazifalarini muvaffaqiyat bilan almashtirmoqda.

Internetda ishlash, ilmiy-nazariy va ilmiy-tadqiqot ishlarida ham, ta'lim tizimida ham, ayniqsa masofali tizim va mustaqil ta'lim tizimida muhim o'rin tutadi.

Maxsus shakllantirilgan kombinatsiyali videobirikmalardan (videotasvir materiallaridan, komp'yuter grafikasidan, grafiklardan, tovushli va jihozlangan izohlardan) foydalanish audiovizual komp'yuterlashtirilgan, shu jumladan internet bilan bog'langan, qurilma (ustanovka)larni sportchilarning nazariy va texnik tayyorgarligi va jismoniy tarbiya tizimida shug'ullanuvchilar uchun kuchli vositasi bo'lishiga xizmat qiladi.

### ELEKTRIK, MEXANOELEKTRIK VA ELEKTROMEXANIK

#### USULLAR.



Dinamometrlarda kuchni o'lchash elementlari kuch ta'sirlarini indikatorni (ko'pincha strelkani) o'lchash shkalasiga nisbatan siljitadigan elastik (yassi, spiralsimon yoki tsilindr prujinalar) deformatsiyaga shakl o'zgartirish asosida ishlaydi.





Harakat jarayonida kuchni o'lchash uchun mo'ljallangan mexanik dinamometrlarda ishqalanishdan ham, uning kuchi va shuning bilan birga faol harakatga qarshilik, gidrodinamik qarshilik kuchlari o'zgarishini boshqargan holda, foydalanish mumkin. Bu omillar o'lchashlar dasturida beriladi.

Tana harakatlarining izometrik emas, balki engib o'tish rejimida kuchni o'lchash imkonini beradigan mexanik dinamometrlar boshqa: gravitatsiyani va ya kuchlarini engib o'tish tamoyillari asosida ham qurilishi mumkin.

Birinchi holda bu qandaydir me'yorlangan (dozalangan) yuk (qarshilik kuchlari - uning og'irlik kuchi, dinamometr detallari orasidagi ishqalanish kuchi, yuklarning inertsiya kuchlari (buni tezlanish ahamiyatga molik bo'lganda inobatga olishadi). Kuchni o'lchaydigan dinamometrlar doimiy tezlik bilan harakatlarda, ko'pincha izokinetik deb noto'g'ri aytishadi, uni izokinematik dinamometr deyiladi.

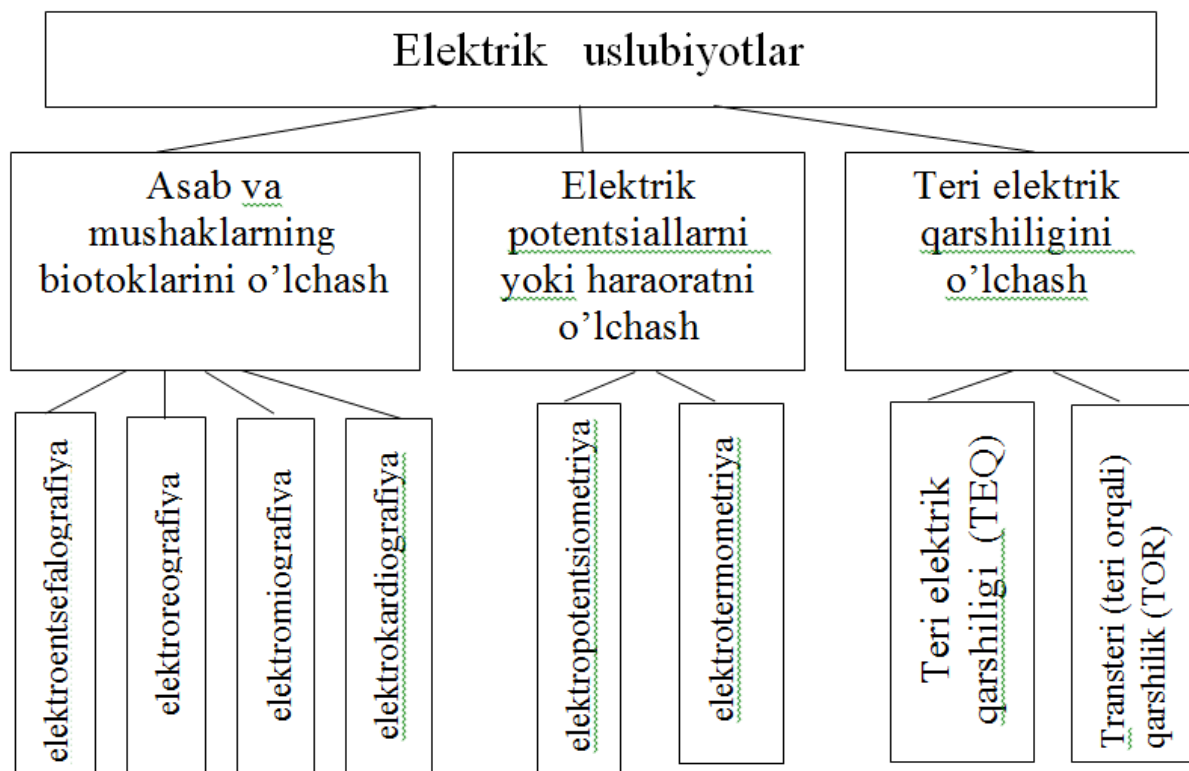
Qarshilikning asosiy qismini inertsiya kuchlari tashkil qiladigan dinamometrlar inertsiya dinamometr deyiladi.

Mexanik usul asosida ham chiziqli (ilgarilanma harakat), ham burchakli (aylanma harakat)dagi yo'lni va tezlikni ayrim o'lchash uslubiyotlari yotadi. Agar kichik masofani yoki kichik masofada tezlikni o'lchash kerak bo'lsa, u holda yukdan, bir uchi kuzatilayotgan nuqtaga, boshqa uchi qayd qiluvchi mexanizmga mahkamlangan arqondan foydalanish mumkin.

Uncha katta bo'lmagan o'lchamlarni va ilgarilanma ko'chishlarni o'lchashda santimetrli tasma yoki chizg'ichdan, siljuvchi (polzun) yoki burchakni o'lchovchi (uglomer, goniometr) bilan bog'langan richaglardan, gavda uzunligini (bo'yni) o'lchashda - maxsus bo'y o'lchagich (rostomer) va tsirkullardan foydalaniladi. Katta masofalarga siljishlar ruletka (ruletka - o'raladigan tasma shaklidagi masofa o'lchash asbobi) yoki aylanishlarni mexanik hisoblagich bilan ulangan g'altakning aylanadigan o'qiga o'ralgan ip bilan o'lchanadi.

Mexanik qurilmalarga pnevmatik va gidravlik o'lchash qurilmalari kiritiladi, biroq ular juda kam qo'llaniladi.

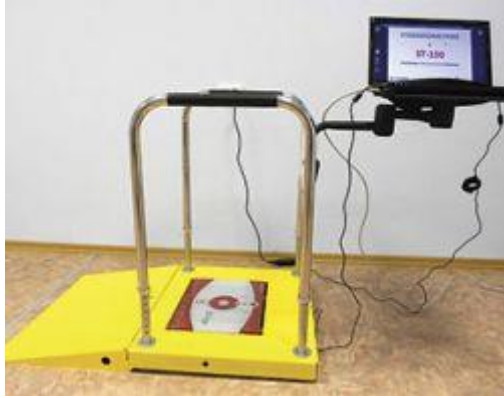
O'lchashning elektrik usullari elektrik potentsiallarni va ularning farqlarini, tok kuchini yoki elektr qarshiligini o'lchashga asoslangan.



Mexanoelektrik usullar deb nomlanadigan elektrik usullar keng qo'llanadi, bunda elektrik usul asos hisoblanadi, lekin o'lchanayotgan omil avvaliga qabul qilinadi va mexanik qurilmada shakl o'zgartiriladi, bu qurilma esa o'lchash tizimining elektr qismiga o'zgartirishlar kiritadi.

Mexanoelektrik o'lchashlar deb o'lchash ma'lumotlari elektr o'lchov birliklarida ifodalanadigan, biroq o'lchash qurilmasining mexanik qismi ta'sirni u qurilmaning elektr qismiga borishidan oldin shakl o'zgartiradigan o'lchashlarga aytiladi.

Keng tarqalagan mexanoelektrik usul - tenzometriyadir. Tenzoqarshilik (tenzorezistor) - bu cho'zilishda o'z elektr qarshiligini ahamiyatli o'zgaradigan o'tkazgich. Tenzodinamometrik (tenzodinamografik) platformalar (ular ko'pincha oddiy tenzoplatformalar deb yuritiladi) sportda keng qo'llanadi.



Ko'pchilik hollarda, tenzodinamografik platformalar (tenzoplatformalar) yana bitta funktsiyani - stabilograf funktsiyasini bajarishlari kerak. Stabilograf tanlangan (balanslangan ko'prik) o'qiga nisbatan ishchi maydonchasida turgan sinaluvchining tayanch reaksiya kuchining joriy qiymatini qayd qiladi. SHuning uchun stabilograf yordamida

inson tanasi turg'unligini o'rganish mumkin.

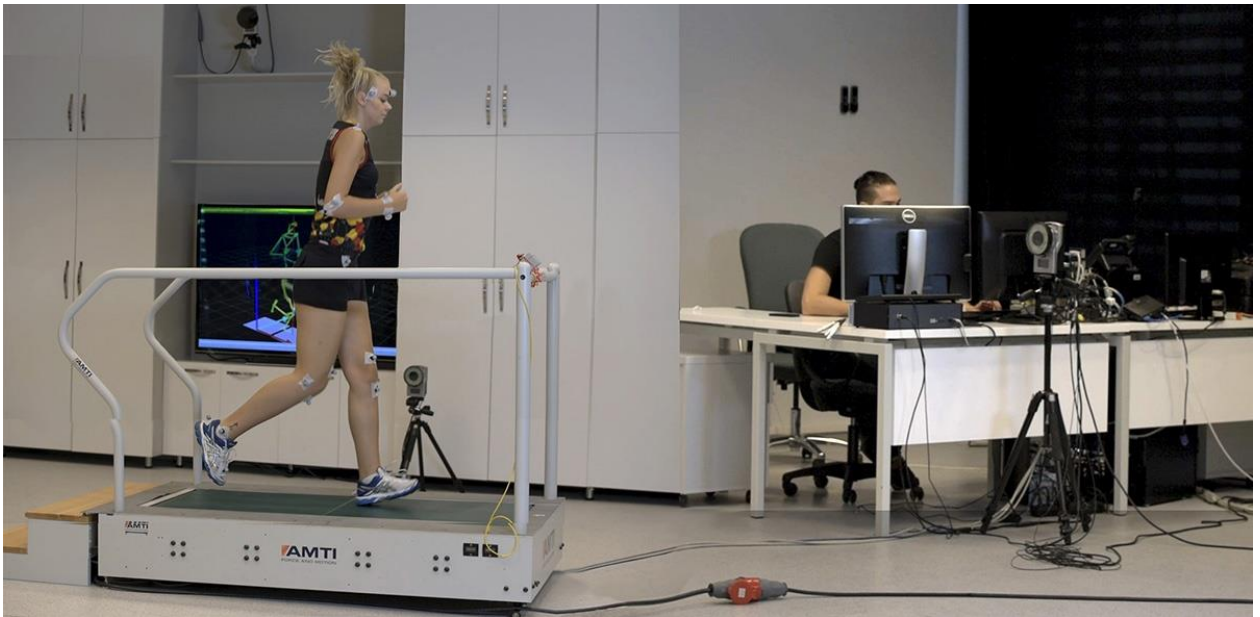
O'lchashning elektromexanik usullari asosida elektromagnit hodisalardan foydalanish yotadi. Elektromexanik usul - bu elektromagnit induktsiya hodisasi: elektrogeneratorlarni va elektromotornlarni, gal'vanometr, transformator, solenoidlarni qo'llanishi bilan bog'liq usuldir. Odatda, ular ob'ektning tezligini o'lchash uchun qo'llanadi.

O'lchashning magnit usullari magnit maydonini boshqa doimiy magnit yoki elektromagnit maydonga ta'siriga asoslanadi.

#### OPTIK VA ELEKTRON-OPTIK USULLAR.

Optik usullarga foto- va kino-usullar, shuningdek sportchi harakatlari va ko'chishlarini burchak o'lchagich qurilmasi (uglomer) bilan bog'langan monokulyar orqali optik kuzatishlar kiritiladi.

Hozirgi vaqtda foto- va kinousullar videousullar tomonidan tobora siqib chiqarishi kuzatilmoqda. Bu, ko'pchilik hollarda, maqsadga muvofiqdir. Komp'yuter (mos dasturli plata yoki maxsus proektor bilan yoki raqamli videokamera) birlashgan holda bunday uslubiyot faqat tana nuqtalari holati nazorat qilinishini ularning koordinatalarini raqamlashtirgan va shuning uchun ularning tezlik va tezlanishlarini (afsuski, ahamiyatli xatoliklar bilan) hisoblash imkonini yaratgan holda kuzatib borish, balki ayrim kadrlarni ekranda ham, qog'ozda ham qayd qilishni ham imkonini beradi.



Fotoapparat (fotokamera) faqatgina harakatlarning biron-bir tizimini bajarayotgan insonning ayrim gavdasi holati (poza)lari xatoliklarini emas, balki tsiklogrammasini yoki strobogrammasini (o'zaro teng vaqt oraliqlarida aks ettirilgan tayoqli yoki konturli figuralar to'plamini) ham olish imkonini yaratadi. Ularning asosida ham kinotsiklogramma yaratish (chizish) mumkin.

Kinosuratga olish materiallari kinogramma – ketma-ket (faqat mashqni bajarishning xarakterli momentlarini aks ettiradigan) kadrlar izlarini (otpechatka) tuzish (yaratish) imkonini beradi.

Kinosuratga olishning videosuratga olishga nisbatan ahamiyatli ustunligi shundan iboratki, videosuratga olish bitta chastota - 25 kadr/s bilan olinsa, kinosuratga olish turli chastotalar, shuning bilan birga yuqori 96 kadr/s gacha chastota, bilan amalga oshiriladi. Katta harakat tezliklarida kadrlarning yuqori chastotachasi bilan tushirish kerak, aks holda tasvir bo'yalib ketadi va mashqni bajarilishining muhim momentlari tushib qolishi mumkin. Agar kadrlarning katta chastotasi bilan olingan tasmani (rapid bellashuvi jarayonini suratga olish) normal tezlik bilan proektsiyalansa, ekranda harakatlar sekinlashgan bo'ladi va ularni imkoni qadar hamma tafsilotlari bilan ko'rish oson. Kinousulning kamchiligi - bu tasmadan ikkinchi marta va takror-takror foydalanish imkoniyati yo'qligida, shuningdek rasmga olingan (eksponirovkalangan) tasmani qayta ishlashning uzoq davom etishi va sermashaqqatligidadir, shu bilan birga videosuratga olish

materialni ko'rib chiqish va o'lchash uchun «tayyor mahsulotni» shu zahotiy oq beradi, tasmadan esa ko'p marta foydalanish mumkin.

Elektron-optik usullar jismoniy tarbiya va sportda keng tarqalgan. Ularga, eng avvalo, olingan videomaterialni keyinchalik tahlil qilish, oddiy vizual ko'rib chiqish, nazorat qilish nuqtalarini va ularning siljishlarini kadrda holatlarini qo'lda o'lchash, tasvirlarni komp'yuter xotirasiga o'tkazish bilan raqamlash va keyinchalik komp'yuterda u yoki bu maxsus dastur yordamida qayta ishlash bilan videosuratga olish kiritiladi. Bu usullar video-, lazer- va optron-usuliyotning asosini tashkil qiladi.

Boshqa bir ommaviy o'lchash usuli – optron usul. Uning asosida optron juftlikni: yorug'lik nurlantiruvchi va yorug'lik qabul qiluvchini qo'llanishi yotadi. Ular orasida harakatlanayotgan jismga tushib turgan yorug'lik nuri elektrosekundomer tomonidan yoqiladi va o'chiriladi. Ko'pchilik hollarda, qaralayotgan buyum harakati yo'li bo'yicha ma'lum masofada joylashtirilgan 2 ta optron juftlik qo'llaniladi. Uning avval bitta, keyin boshqa nurning yo'lini to'sishi elektrosekundomerni, mos ravishda, yoqadi yoki o'chiradi, bu uning optron juftliklar orasidagi masofangi o'tish vaqtini, va demak yo'lning bu bo'lagidagi o'rtacha tezlikni ham aniqlash imkonini beradi. Nurlanuvchi sifatida ko'pincha lazer qo'llanadi.

## radiotexnik usullar

- radiotelemetrik usullar - Doppler effektiga asoslangan radiolokatsiya, kontakt datchiklaridan ko'rsatish (translyatsiya)
- radiofonometrik usullar.

Radiolokatsion uslubiyot ob'ektning joylashishini azimut va nishonni joylashish burchagi, antennagacha masofa (qaytgan nurning siljish fazasi asosida aniqlanadi) bo'yicha aniqlash imkonini beradigan nozik yo'naltirilgan qabul qilish-uzatish antennalarini qo'llanishiga asoslangan. Ob'ektning vaziyatini vaqtin

o'lgan oraliqlarida o'zgarishi ushbu ob'ektning tezligi va tezlanishini aniqlash imkonini beradi.

Radiofonometrik usulning mohiyati shundaki, uning yordamida u yoki bu shakldagi ma'lumotlar tovushli ma'lumotga aylantiriladi.

### **AXBOROTNI QAYTA O'ZGARTIRUVCHILARNING TAVSIFI**

Datchik qabul qilingan axborotni keyingi tahlil qilish uchun qulay bo'lgan kattalikka qayta o'zgartirishining zarurligi yuqoridagi 12– rasmdan ko'rinib turibdi. Bu, quyida keltirilgan, ko'pchilik sabablarga ko'ra amalga oshiriladi: kirish (o'lchanadigan) kattaliklari juda turli–tumanligi; ularning har qandayi uchun ham o'lchash shkalalari mavjudligi; dastlabki ko'rinishdagi o'lchov kattaliklarini uzatishdagi qiyinchiliklarning ancha kattaligi.

Qayta o'zgartirish chiqish joyida keyingi tahlil uchun qulay bo'lgan signal shakllanadigan moslama yordamida amalga oshiriladi. Masalan: kuchning ta'siri ostida chaqiriladigan o'tkazgich uzunligining o'zgarishi elektr quvvatga qayta o'zgartiriladi.

O'lchanayotgan axborotni qayta o'zgartirish jarayonida datchik qabul qilgan signalni ham kuchayishi sodir bo'ladi.

### **O'LCHASH AXBOROTLARINI UZATISH**

O'lchash natijalarini uzatish uchun telemetrik tizimlar qo'llaniladi. Ularning yordamida o'lchov axboroti simlar orqali yoki radio to'lqinlar yordamida uzatiladi.

Simli telemetriya ko'proq laboratoriya sharoitlarida qo'llaniladi; u qayta o'zgartiruvchi va birlamchi qayta ishlash blokini uni qayta ko'rsatadigan blok bilan birlashtiradi. Simli telemetriyaning xalaqit beruvchi to'siqlarga nisbatan yuqori chidamliligi sezilarli darajadagi kamchilik - sportchi gavdasi ulangan simlar uning harakatlariga xalaqit berishi bilan bog'liq.

Radiotelemetriya bunday kamchilikdan xolis, chunki o'lchovlarning natijalari radio orqali uzatiladi. Bu quyidagicha bajariladi: sportchining gavdasiga axborot



datchiklari, kuchaytirgichlari va qayta o'zgartiruvchilari, radiouzatgich va antenna o'rnatiladi. Ushbu moslamalarning barchasi juda ixcham ko'rinishda bo'ladi va sportchilar, ularni deyarli sezmaydilar. Uzatuvchi moslamalardan keladigan signallar antenna va qabul qiluvchi apparatdan tashkil topgan bo'lib shu erning o'zida o'lchashlar natijalarini qayta ko'rsatish, saqlash va avtomatik qayta ishlash sodir bo'ladi.

### **O'LCHOV AXBOROTINI TAQDIM QILISH.**

O'lchash natijalarini taqdim qilishning diskretli va analogli shakllari farqlanadi.

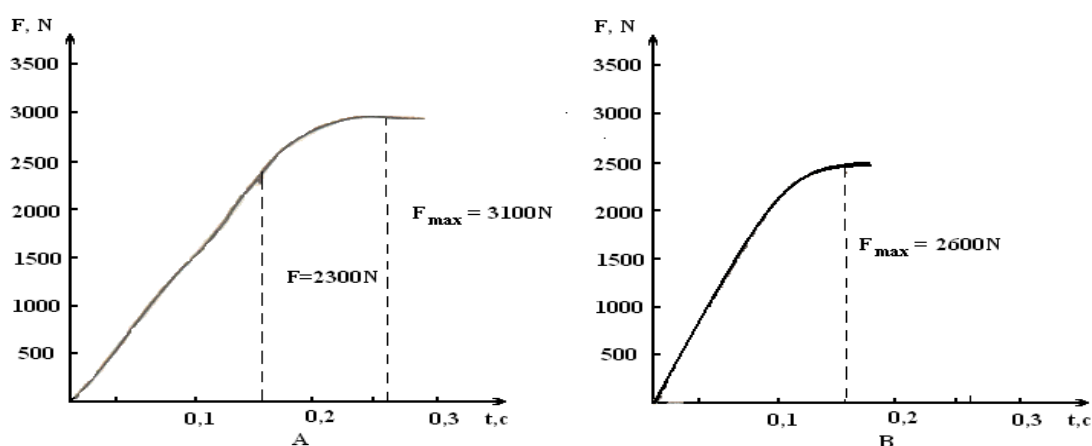
O'lchash axborotini bevosita qayta ko'rsatish uchun qo'llaniladigan *analogli uskunalar* – *o'ziyozar* deb nomlanadi. Ularning yordamida yozilgan axborotning ko'rgazmali diagrammalari olinadi va ular yozib olinayotgan jarayonlarning dinamikasini tahlil qilish imkonini beradi. Uzluksiz yozadigan registratorlar eng ko'p qo'llaniladi. Ularda o'lchash moslamasining strelkasi ro'yxatga oladigan mexanizm bilan mustahkam birlashtirilgan bo'ladi. Strelkaning uchida kapillyar moslamasi bo'lgan pero mavjud bo'lib, u orqali maxsus siyoh etkazib beriladi.

Ayrim holatlarda, peroning o'rniga soplo ishlatiladi va siyoh u orqali sezilarli bosim ostida chiqariladi. Foto usulda yozuvchi o'ziyozarlarni ham ishlatish mumkin. Ularda qayd etilayotgan xarakteristikaning proektsiyasini yorug'lik nuri harakatlanayotgan fotoplenkaga tushiradi. Fotonurning inertsionligi uncha katta emas va shuning uchun, ularning yordamida sportdagi o'lchashlarda ko'p uchraydigan yuqori chastotali jarayonlarni yozib olish mumkin.

Oyoqlarni rostlash paytida qayd etilgan analogli dinamogrammalar 13–rasmda keltirilgan. Ko'rinib turibdi-ki, A sportchi B sportchidan kuchli. Lekin, yuqorida aytilganidek, o'lchashlarni analogli shaklda ko'rsatish paytida maksimal kuchga erishish jarayonini vaqt birligida ochib berilishi yaxshi ko'rinadi. A sportchi 0,27 soniyada kuchning maksimumiga erishadi, B sportchi esa – 0,16 soniyada. A sportchi 0,16 soniyaga teng vaqt ichida o'zining kuch imkoniyatlarini qisman amalga oshirish qobiliyatiga ega ekanligini aytishimiz kerak. SHuning

uchun, agar harakatlar 0,16 soniyadan tezroq bajarilsa, unda *B* sportchi ancha kuchli bo'lishi mumkin.

O'lchash axborotini taqdim qilishning ikkinchi shakli – *raqamli moslamalar* yordamida amalga oshirishdan iborat. Bu holatda, o'lchov natijalari turli tipdagi raqamli tablolarida yonib turadi. Raqamli indikatsiyaning uchta tipi qo'llaniladi: 1) raqamli indikatsiyaning mexanik moslamalari; 2) optik raqamli moslamalar; 3) elektron raqamli moslamalar. Moslamalarning oxirgi tipi amaliyotda eng keng yoyilgan. Ularda ma'lumotlar indikatsiyalar, svetodioldlar yoki suyuq kristallar yordamida amalga oshiriladi.



13–rasm. Ikki sportchining oyoqlarni roslash paytida qayd etilgan analogli dinamogrammalar.

Raqamli moslamalar o'lchash axborotlarni odatdagi va foydalanish uchun qulay shaklda o'qish imkoniyatini beradi.

Ayrim holatlarda, elektron–nurli ko'rish moslamalari (ularda raqamlar elektron–nurli trubka ekranida ko'rsatiladi) yoki chop qiladigan moslamalar qo'llanilishi mumkin.

Chop qiladigan moslamalar sifatida quyidagilar qo'llaniladi:

1) tasmali moslamalar; ularda o'lchangan ma'lumotlar ensiz qog'oz tasmada yoziladi. Bunga misol, kvartslı chop qiladigan xronograf hisoblanadi, uning kirish joyiga o'lchov tizimining oldingi bloklaridan signallar kelib tushadi;

2) ma'lumotlarni kiritish bloki bilan ta'minlangan elektr chop etuvchi (pechatlovchi) mashinkalar.

Ular o'lchash jarayonlarini komp'yuterlashtirish jarayonida olingan axborotni qayta ko'rsatish, saqlash va qayta ishlashda keng qo'llanilmoqda. Bunday holatlarda o'lchash natijalari: a) displey ekranida ko'rsatiladi (video va grafiklar ko'rinishida); b) chop etiladi; v) saqlash uchun lazer disklarga yoziladi.

### **HARAKATLARNI QAYD ETISHNING FOTO VA VIDEO USULLARI.**

Harakatlarni qayd etishning usullari fototasvir va videotasvirni o'z ichiga oladi. Sportchilarning (yoki har qanday boshqa ob'ektlarning) harakatlarini yorug'likka sezuvchan materialda aks etishi ular uchun umumiy bo'lib hisoblanadi. Farqlari ham mavjud: fototasvir paytida tasvir harakatsiz fotoplastinkada yoki foto qog'ozda, videotasvir paytida – yorug'likka sezuvchan harakatlanuvchi video tasmaga yoziladi.

Harakatlarni qayd etish bir nechta maqsadlarda amalga oshiriladi. Uning (foto surat yoki videofil'm ko'rinishida tasvirlangan) natijalari ko'pincha murabbiy tomonidan harakatlarni to'g'ri bajarilishi, ularni oldindan belgilangan etalonga mos kelishini umumiy baholash uchun qo'llaniladi. Ushbu holatda, eng ko'p ishlatiladigani tasvir shakli - videogrammalar bo'lib, ular jarayonni lavhalar bo'yicha ko'rib chiqish, harakatlarni ketma–ket elementlarining kelishilganligini (oldindan belgilab qo'yilgan ma'lum tartibda bajarilishini) baholash imkonini beradi. Bu yerda ko'proq harakatlarni sifatli baholash to'g'risida gapirish mumkin.

Bunda harakatlarning alohida momentlarini bo'g'inlarga ajratish uchun kinogrammalarni sekinlashtirilgan holatda ko'rsatish imkoni mavjud. Bunday usul, ayniqsa tezkor suratga olish paytida samaralidir. Bu holda, harakatning barcha xususiyatlarini ko'rish, sportchi nimani yaxshi va nimani yomon bajarayotganini baholash mumkin.

Son jihatdan baholash, odatda, ancha murakkab usullar bilan: tsiklografiya va strobofotografiya yordamida bajariladi.

**Strobografıya** – bu harakatning bir nechta ketma–ket holatlarini bitta fotosuratda birgalikda tasvirlanishidan iborat. Buning uchun, suratga olish obyuratori (tirqishlari boʻlgan, shaffof boʻlmagan aylanadigan disk) yordamida bajariladi. Agar sportchining tanasiga (yoki sport snaryadiga) mitti lampochkalar – svetoidlar yoki toshoynadagi kabi aks ettiruvchilar (markerlar) oʻrnatilsa, unda qayd etish natijasida tsiklogramma yuzaga keladi. Bu **tsiklogramma** marker oʻrnatilgan gavda segmentining koʻchish traektoriyasini aks etuvchi uzluksiz chiziq koʻrinishida boʻladi.

Obyuratori aylanish tezligini bilsak, uzoq chiziqlar nuqtalari oʻrtasidagi masofa boʻyicha segmentlarning koʻchish tezligini hisoblab topish mumkin. Tabiiy-ki, fazoda nuqtaning joylashishini aniqlashning rasoligiga talab yuqoridir. SHuning uchun, harakat vaqtida markerning ogʻishi va obyuratori aylanishining stabil boʻlmasligiga yoʻl qoʻymaslik lozim. Aynan shu sabablar oʻlchovlarning tizimli va tasodifiy xatoliklarining manbai hisoblanadi.

Agar, suratga tushirish optimal masofada (tasvirga tushiriladigan obʻekt va kameraning obʻektivi oʻrtasidagi masofa) masshtabli toʻrning fonida amalga oshirilsa, tsiklogrammani oʻqish aniqligi ortadi. Ushbu masofa, kinoapparat qoʻllanilgan paytda, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$E_o = \frac{V \cdot F \cdot k}{c \cdot f}$$

Bunda,  $E_o$  – optimal tasvirga olish masofasi, m;  
 $V$  – sportchining (yoki sport snaryadining) koʻchish tezligi, m/s;  
 $F$  – fokus masofasi, sm;

$f$  – tasvirga olish chastotasi, lavha/soniya;

$k$  – ekspozitsiya qilish vaqtini lavhalarni almashish vaqtiga nisbati;

$c$  – apparatning yoʻl qoʻyiladigan ajrata olish qobiliyati kattaligi, sm.

Harakatlarni foto-video qayd etish magnit tasmasiga yoziladi. YOzib olingan zahotiy oq, harakatlar displey (televizor) ekranida qayta koʻrsatilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda maxsus ixtisoslashtirilgan raqamli videokameralar sport amaliyotida samarali qoʻllanilmoqda. Masalan: kompʻyuter bilan ulangan videokameralar futbol oʻyini borishi va muhim yoki munozarali mometlarni, voleybolchilarning oʻyinini oldingi, yon va ustki tomonlardan tasvirga oladi va

musobaqa faoliyatining eng muhim momentlarini ko'rsatadi (hamda qayta-qayta ko'rish imkonini beradi).

Harakatlar biomexanikasini chuqur o'rganish stereofotogrammetrik usul yordamida o'tkaziladi. U, birinchidan, aniq foto tasvirga olishni amalga oshirishga, ikkinchidan, olingan tasvirlarni xuddi shunday aniqlikda qayta ishlash imkoniyatini beradi.

Tadqiqotlarning *instrumental usullari* harakatlarning kinematik, dinamik, energetik tavsiflarini hamda jismoniy mashqlarni bajarish paytida bioelektrik faollikni to'g'ridan-to'g'ri qayd etish uchun qo'llaniladi. Instrumental usullarning quyidagi guruhlari: optik, optik–elektron (foto-, kino-, videotasvir) va mexanoelektrik (goniografiya, mexanografiya, tenzodinamografiya, akselografiya) hamda ularning turdoshlari va birikmalari o'zaro farqlanadi.

Musobaqalar va mashq qilish sharoitlarida yuqori darajada aniq axborot texnologiyalarini qo'llash mashqlarni bajarish samaradorligini baholash uchun yangi imkoniyatlarni yaratadi, odatdagi tahlil uchun qiyin bo'lgan harakat amallari tarkibidagi nozik o'zaro aloqalarni ajratish imkonini beradi. Instrumental usullarni, jumladan harakat amallarini boshqarish mexanizmlarini o'rganish o'quv–mashq jarayonini takomillashtirish uchun juda oddiylaridan to eng murakkablarini ham muvaffaqiyatli qo'llash bo'yicha misollar ko'p.

Yurish kinematikasini tahlil qilish N.A.Bernshteyn [19] tomonidan shunday xulosa chiqarishga olib kelgan: hatto-ki avtomatlashtirilgan harakatlar ham aynan takrorlanmaydi, balki har safar yangitdan tuziladi (“qaytalanmasdan qaytarilish”).

Zarba harakatlarini tadqiq qilish shuni ko'rsatadi-ki, zarbani berish momentida ko'rinadigan “zarba beruvchi qo'lning paradoksal tormozlanishi” yangi kelgan sportchilarga xos bo'lgan mudofaa reaksiyasi hisoblanmaydi. Aksincha, u zarba massasini oshirish uchun malaka va ko'nikma sifatida ishlab chiqiladi.

Ikki bo'g'imga ulangan mushaklarning distal va proksimal uchastkalarining alohida faolligi to'g'risidagi elektrofiziologik ma'lumotlar V. M. D'yachkov tomonidan balandlikka sakrash paytida depsinishning ancha samarali variantini ishlab chiqishda qo'llanilgan. Ushbu texnikani qo'llash orqali mashhur balandlikka

sakrovchi sportchi V. Brumel jahon rekordini o'rnatgan. YUgurib kelib uzunlikka sakrashda depsinishni amalga oshirishning shartlarini tanlash uchun vektordinamografiyani qo'llash yugurib kelishdagi oxirgi bosqichlarni bajarish variantini topish imkonini bergan. Bunda, depsinish joyiga oyoqni qo'yish paytida tayanch bosimini eng kam yo'qotish qayd qilingan.

O'quv–mashq jarayoni davrida va ayniqsa, musobaqalar sharoitida tadqiqotning instrumental usullarini qo'llash, odatda, katta tashkiliy va uslubiy qiyinchiliklar bilan bog'liq. Lekin, hozirgi vaqtda, uslubiy va tajribaviy jihatdan quyidagi qoida asoslangan: tadqiqot qilinayotgan sportchining “hozirgi harakatlari”ga uning sun'iy yaratilgan “kelajakdagi harakatlari”dan kelib chiqqan holda qarash kerak (ya'ni, biomexanik tadqiqotlarni sun'iy boshqariladigan muhit, trenajer va boshqa sharoitlarda o'tkazish kerak), chunki bunda, potentsial imkoniyatlarni amalga oshirishga xalal beradigan sabablar aniq ko'rinadi va anglanadi.

O'quv–mashq jarayonining tabiiy sharoitlarida ob'ektiv axborot olishdagi qiyinchiliklarni kamaytirishga, mashqlar va musobaqalar o'tkaziladigan joylarni biomexanik nazorat qiluvchi apparatlar bilan statsionar ravishda jihozlash yo'li bilan erishish mumkin.

Hozirgi vaqtda, o'quv–mashq jarayonining sifatini yaxshilash uchun mo'ljallangan tizimlarni ishlab chiqish, axborotni komp'yuterga avtomatlashtirilgan holda kiritish va uni qayta ishlash imkoniyatini beruvchi dasturiy–apparat majmualarini yaratish yo'nalishida ishlar olib borilmoqda.

Mashq qilish jarayonida qo'llash maqsadida biomexanik ko'rsatkichlarning avtomatlashtirilgan ekspress–nazorat tizimini yaratish paytida nafaqat texnik, balki pedagogik muammolar ham yuzaga keladi, ya'ni:

- baholash uchun qaysi ko'rsatkichlarni tanlash lozimligi;
- ularni qanday aniqlikda o'lchash lozimligi;
- ularni qanchalik variativligi;
- ko'rsatkichlarning qanday kattaliklarini me'yor sifatida olish lozimligi;

– agar zarurati tug’ilsa, sportchi alohida ko’rsatkichlarni qanday aniqlik bilan boshqara olishi;

– sportchi bir vaqtning o’zida ko’rsatkichlarning nechtasini korrektsiya qila olishi;

– texnikaning ayrim ko’rsatkichlari o’zgargan paytda, sportchining natijasi (yoki texnikaning asosiy ko’rsatkichlari) qanday o’zgarishi mumkinligi muammolari ham yuzaga keladi.

Instrumental tadqiqotlarning materiallari, ya’ni harakat amallarini bajarish paytidagi biomexanik jarayonlarni yozib olish, foto suratlar, kinoplenka va boshqalar hamda turli o’ziyozarlar tomonidan chizilgan grafiklar ko’rinishida berilishi mumkin. Birinchilarini sharhlash zarur, ikkinchilari amalda tayyor ko’rinishdagi axborotga ega. Har bir holatda, ko’p sonli aniq raqamli ma’lumotlarni nima qilish kerak, degan savol tug’iladi. Chunki, axborotning ko’pligi ham, uning etishmasligi kabi zararlidir. N.G.Suchilinning ([52, 54]) fikricha, “...avvaliga texnikani sifatli tahlil qilish, keyin esa – muvaffaqiyatli va xato harakatlarning biomexanik tavsiflarini aniqlash bilan son jihatdan tahlil qilish maqsadga muvofiq”. Natijada, ijrochining bitta texnikasi ikkinchisidan “nimasi bilan” va “qanchalik” farq qiladi degan savollarga javob olinadi. Bunda, texnikani sifatli tahlil qilish xatoliklarni quyidagi to’rtta juftliklarini qo’llash orqali bajariladi:

– “ertaroq–kechroq” – fazaning boshlanishi va yakuni;

– “uzoqroq–qisqaroq” – fazaning davomiyligi;

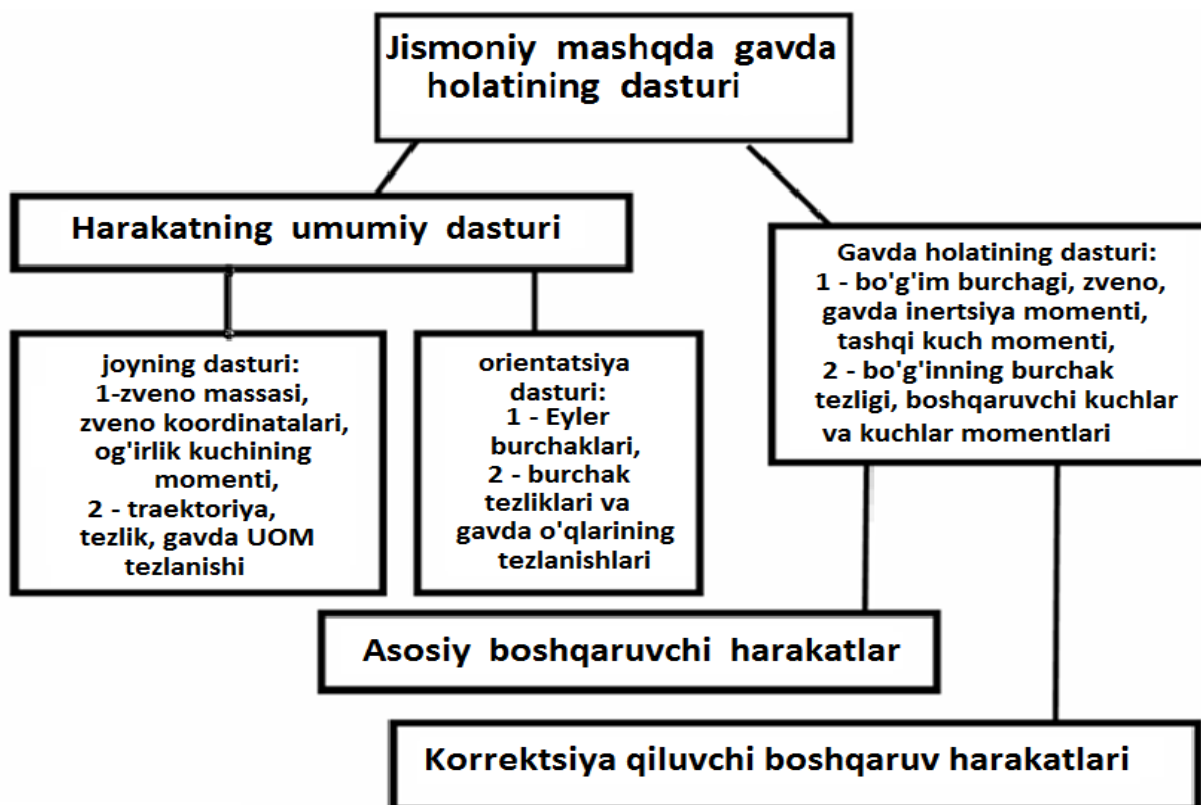
– “kuchliroq–kuchsizroq” – rivojlantiriladigan kuchlanishlar;

– “yetarlimas–ortiqcha” – chegaraviy holatlar va bo’g’im burchaklari.

Sport texnikasini son jihatdan tahlil qilish boshqariladigan gavda mexanikasi nuqtai nazaridan bajariladi. Bunda, gavdaning biron - bir harakat qilishi va aylanma harakatining dasturlari, boshqaruvchi kuchlar va kuchlar momentlari, massalarning o’zaro zaruriy ko’chishlari, asosiy va korrektsiya qilinadigan boshqaruvchi harakatlar, dinamik qaddi–qomatning elementlari ketma–ket belgilanadi (14-rasm).

SHunday qilib, tajriba va hisoblash yo'li bilan olingan ma'lumotlarning tahlili odam harakatlarini mukammallashtirish qonuniyatlarini aniqlash imkonini beradi.

Odam harakatlarini boshqarish qonuniyatlarini o'rganishning zaruriy sharti – harakatlarning biologik va mexanik tavsiflarini majmuaviy qayd etish hisoblanadi.



14 - rasm. Jismoniy mashqda gavda holatining dasturi sxemasi.

## XULOSA

Nazoratning instrumental usullari ob'ektiv bo'ladi. Ularning yordamida sportchi harakatlarining har qanday tavsiflari va ko'rsatkichlari, mashqlarni bajarish paytida uning organizmida sodir bo'ladigan o'zgarishlar va boshqalar to'g'risida son jihatdan ma'lumotlar olish mumkin. Nazoratning instrumental usullari asosida o'lchov tizimlari yotadi.

O'lchashlar u yoki bu uslubiyot bo'yicha amalga oshiriladi. Bu o'lchash apparaturalarini aks ettiradigan va undan foydalanish usulida ham, shartlarida ham, o'lchashni amalga oshirish algoritmidan ham hamda ko'pincha o'lchash ma'lumotlarini qayta ishlashda ham qo'llanadigan tushuncha.



Jismoniy tarbiya va sportda odamlar to'plamining (ba'zan bitta odamning) ma'lum oldindan belgilangan ayrim aniq xossalari o'lchash ob'ekti hisoblanadi.

## **O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN**

### **SAVOLLAR:**

1. Jismoniy tarbiya va sportda o'lchashlardan nimalar uchun foydalaniladi?  
Nimalar o'lchanadi?
2. Instrumental va noinstrumental o'lchashlar deb nimaga aytiladi?
3. O'lchov tizimining funktsional blok-sxemasini tushuntiring
4. Axborotni qabul qiluvchi datchiklarning tavsiflarini ayting.
5. O'lchash axborotini taqdim qilishning shakllarini izohlang
6. Harakatlarni qayd etishning foto va video usullari farqini ayting
7. TSiklogrammani o'qish aniqligi deganda nima tushuniladi?
8. «O'lchanadigan omillar», «o'lchash vositasi», «o'lchash ob'ekti», «o'lchash uslubiyoti» nima? Ular qanday tanlanadi ?
9. O'lchash qurilmasining komponentasi va ta'limning texnik vositasi sifatida komp'yuterdan qanday foydalaniladi?
10. Sportda instrumental o'lchash usullarini ayting.
11. Ta'lim va namoyish etishning qanday audiovizual texnik vositalari mavjud?
12. O'lchash qurilmasi nimalardan tashkil topadi?

## **18. STATISTIK TAHLIL TURLARI (KORRELYATSION VA DISPERSION)**

### **SPORT FAOLIYATIDA O'LCHASH NATIJALARINING FUNKTSIONAL VA STATISTIK O'ZARO BOG'LIQLIGI.**

Tabiatning yoki jamiyatning rivojlanishidagi har qanday qonun, oxir oqibatda, o'rganilayotgan hodisalarning xarakteri yoki tuzilishini tavsiflovchi ko'rsatkichlar yoki sifatlar o'rtasidagi mavjud o'zaro bog'liqliklar bilan ifodalanadi. SHuning uchun, o'rganilayotgan jarayonni umumiy tuzilishini aniqlash maqsadida o'zaro bog'liqlikning aniq miqdoriy ifodasini topishga intilish tabiiy. Biroq, o'zaro bog'liqlikning xarakteri o'z tabiatiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Agar alomatlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik bir qiymatli ifodalangan bo'lsa, u holda bunday bog'liqlik funktsional o'zaro bog'liqlik doirasida bo'ladi. Masalan, Nьyutonning ikkinchi qonunidagi kuch va tezlanish o'rtasidagi bog'lanish funktsional o'zaro bog'liqlik hisoblanadi.

Biroq, anchagina ko'p hollarda bizni qiziqtirayotgan bosh to'plamdan tanlash bo'yicha tahlil qilinayotgan hodisalar yoki o'zgaruvchilarni statistik kuzatish asosida bog'lanishni aniqlashga to'g'ri keladi. Bunday holda biz bog'lanishlarning statistik tadqiqoti muammosi doirasida ish ko'ramiz.

Bunday tadqiqotlarning yakuniy tadbiiy maqsadlarining quyidagi uchta asosiy turlarini ajratish mumkin:

1. X va Y ko'rsatkichlar o'rtasidagi statistik ahamiyatli o'zaro bog'liqligining mavjudlik (yoki mavjud emaslik) faktining o'zini belgilanishi.
2. Tushuntiruvchi X ko'rsatkichning berilgan qiymati bo'yicha Y ko'rsatkichning bizni qiziqtirayotgan noma'lum natijaviy qiymatlarini istiqbollash.
3. Tushuntiruvchi X ko'rsatkichlar va natijaviy X ko'rsatkichlar orasidagi sabab bog'lanishini aniqlash, tushuntiruvchi X ko'rsatkichlar qiymatlarini regulirovka qilish yo'li bilan Y ko'rsatkichlar qiymatlarini qisman boshqarish.

Xususan, statistik o'zaro bog'liqlik bir ko'rsatkichning o'zgarishi boshqa ko'rsatkichning o'rtacha arifmetik qiymatini o'zgarishida namoyon bo'lishi mumkin; bunday holda statistik bog'lanishni korrelyatsion bog'lanish deb aytiladi.

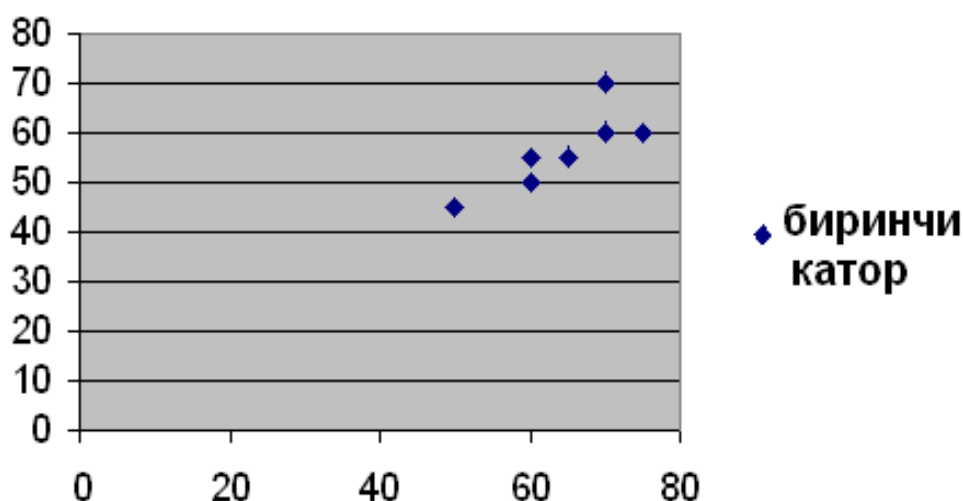
O'rganilayotgan ko'rsatkichlar qaysi o'lchash shkalasiga tegishli ekanligi korrelyatsion o'zaro bog'lanishni tadqiq qilishda muhim hisoblanadi. bog'lanishni miqdoriy baholash uchun tanlangan shkala turiga qarab u yoki bu statistik

xarakteristikalar hisoblanadi va ular to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 1 - jadvalda keltirilgan.

1 - jadval.

O'lchash shkalasi	Ko'rsatkichlar soni	
	ikkita	Ikkitadan ko'p
nomlarning	o'xshashlikning tetraxorik koefitsienti	o'xshashlikning polixorik koefitsienti
tartibning	Rangga oid korrelyatsiya koefitsienti	Konkordatsiya koefitsienti
Oraliqlar va munosabatlarning	Juft korrelyatsiya koefitsienti Korrelyatsion munosabat	Xususiy korrelyatsiya koefitsienti Ko'p o'lchamli korrelyatsiya koefitsienti

Oraliqlar va munosabatlar shkalasiga tegishli bo'lgan X va Y ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikning mavjudligi va darajasini aniqlashdagi birinchi qadam o'lchash natijalarini grafik tasvirlashdan iborat. Faraz qilaylik, qandaydir bosh to'plamdagi juft kuzatishlar tanlanmasi  $(X_1, Y_1), (X_2, Y_2), \dots, (X_n, Y_n)$  berilgan.  $(X_i, Y_i)$  nuqtalarning XOY tekislikdagi grafik tasviri sochilish diagrammasi yoki korrelyatsion maydon deb aytiladi.



1- Sochilish diagrammasi. O'ng va chap qo'l panjalari dinamometriyalari orasida ( $n=7$ ) bog'lanish.

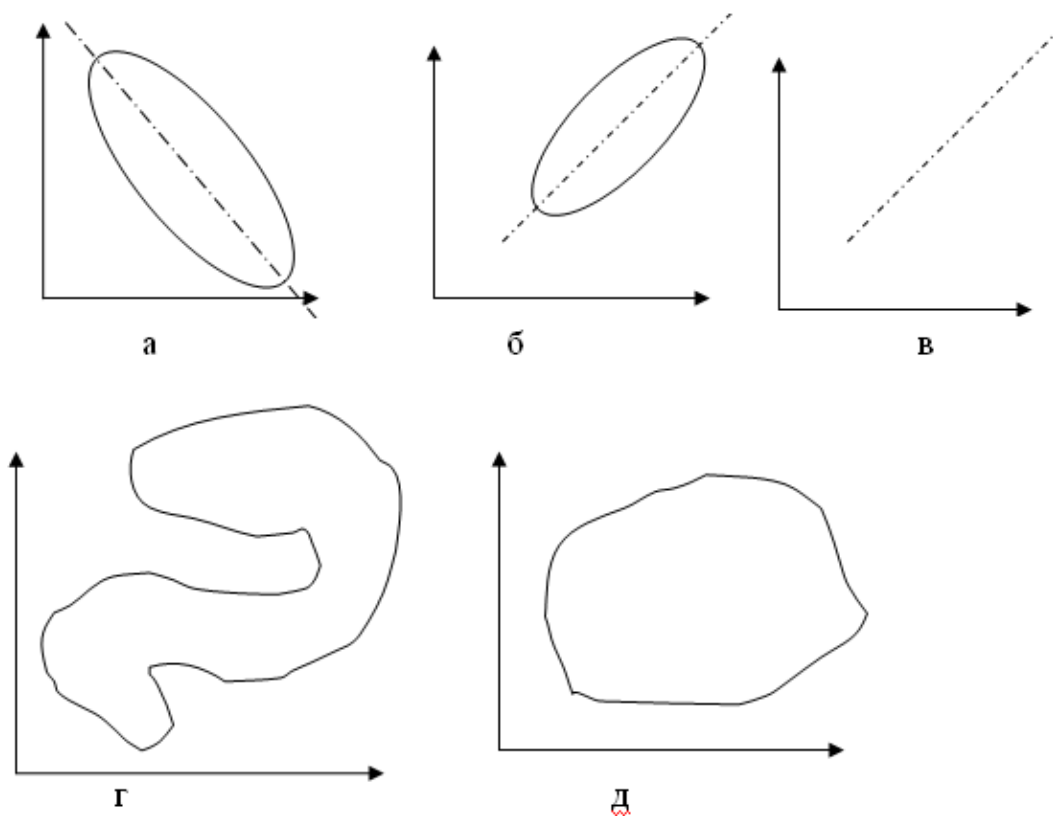
Abstsissa o'qi bo'yicha  $X$  ko'rsatkichning qiymati, ordinata o'qi bo'yicha esa –  $Y$  ko'rsatkichning qiymati qo'yiladi.

Sochilish diagrammasini tahlil qilib, tadqiq qilinayotgan korrelyatsion bog'lanishni shaklini va yo'nalishini aniqlash hamda ushbu bog'lanishning zichlik darajasini (qo'pol bo'lsa ham) baholash mumkin.

Bog'lanish shaklini tahlil qilishda quyidagilarni nazarda tutish kerak: agar korrelyatsion maydonning shakli abstsissa yoki ordinata o'qi bilan qandaydir burchak tashkil etgan ellipsga yaqin bo'lsa (2-a va 2-b rasmlar), u holda o'zaro bog'lanish chiziqli shaklda bo'ladi. SHu bilan birga, ellips qanchalik ko'p cho'zilgan bo'lsa, bu bog'lanishning zichligi shuncha katta bo'ladi va ellips o'zining katta o'qi bilan mos tushgan holda mazkur zichlikning qiymati maksimumga erishadi (2-v rasm).

CHiziqli bo'lmagan bog'lanish shakliga misol 2 – g rasmda keltirilgan. O'zaro bog'lanishning yo'qligi aylanani eslatadigan korrelyatsion maydon bilan xarakterlanadi (2-d rasm).

CHiziqli shakldagi bog'lanishni ifodalaydigan grafik bo'yicha o'zaro bog'lanishning yo'nalishi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin. Bu yo'nalish musbat va manfiy bo'lishi mumkin. O'zaro bog'lanishning musbat yo'nalishida o'rganilayotgan ko'rsatkichlar bir biri bilan to'g'ri proportsional, manfiy yo'nalishida esa – teskari proportsional bog'langan bo'ladi. Sochilish diagrammasi bo'yicha bog'lanish yo'nalishi quyidagicha aniqlanadi: musbat yo'nalish ellipsning o'ngga og'ishi bilan xarakterlanadi (2 – b rasm), manfiy yo'nalish esa – ellipsning chapga og'ishi bilan xarakterlanadi (2 – a rasm).



2-rasm. *Statistik bog'lanishga misollar.*

YUqorida bayon etilganlardan kelib chiqib va 1 – rasmga qaytib unda ifodalangan bog'lanish – chiziqli va musbat yo'nalgan ekanligini aytish mumkin.

### **KORRELYATSIYA KOEFFITSIENTINING TURLARI (XUSUSIY, KO'P O'LCHAMLI, RANGGA OID).**

Bog'lanishning shakli va yo'nalishini aniqlagandan keyin o'zaro bog'liqlikning darajasini aniqlashga o'tiladi. Statistik tadqiqotlar amaliyotida miqdoriy ko'rsatkichlar (ya'ni, oraliqlar shkalasida yoki munosabatlar shkalasida o'lchanadigan ko'rsatkichlar) o'rtasidagi bog'lanish zichligi darajasini o'lchaydigan asosiy qurilma sifatida juft, xususiy va ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsientlari va korrelyatsion munosabatlardan foydalaniladi (1-jadval).

Juft korrelyatsion xarakteristikalar ko'rsatkichlari juftligi o'rtasidagi chiziqli statistik bog'lanishning zichlik darajasini boshqa ko'rsatkichlarning biron-bir (birgalikdagi yoki bilvosita) ta'sirini inobatga olmagan holda o'lchash imkonini

beradi. Ular faqat tahlil qilinayotgan ko'rsatkichlar juftligini kuzatish natijalari bo'yicha hisoblanadi.

Xususiy korrelyatsiya koeffitsienti boshqa ko'rsatkichlarning bilvosita ta'sirlari bartaraf qilingan holdagi ikkita ko'rsatkichlar orasidagi chiziqli bog'lanish darajasini baholash imkonini beradi. Uni hisoblash uchun tahlil qilinayotgan ko'rsatkichlar juftligi bo'yicha ham, xalaqit berishini bartaraf qilinishi zarur bo'lgan ko'rsatkichlar bo'yicha ham boshlang'ich ma'lumotlar kerak.

Juft va xususiy korrelyatsiya koeffitsientlari o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning o'zaro o'zgarishini bir xil yoki qarama-qarshi tendentsiyali bog'lanishiga bog'liq holda musbat yoki manfiy qiymatlar qabul qilishi mumkin. Korrelyatsiya koeffitsientining musbat qiymatlarida musbat chiziqli statistik bog'lanish mavjudligi, manfiy qiymatlarida manfiy chiziqli statistik bog'lanish mavjudligi to'g'risida xulosa chiqarish mumkin. Juft va xususiy korrelyatsiya koeffitsientining qiymati +1 dan -1 gacha oraliqda bo'ladi.

O'rganilayotgan o'zaro bog'lanishni chiziqli shaklidan og'ishi juft korrelyatsiya koeffitsientining o'zaro bog'lanishni zichlik darajasi xarakteristikasi sifatida o'z ma'nosini yo'qotishiga olib keladi. Bunday holda ixtiyoriy shakldagi (chiziqli, chiziqli bo'lmagan) bog'lanishning zichlik darajasini ifodalaydigan korrelyatsion munosabat hisoblanadi va u chiziqli bog'lanish holatiga tadbiiq etilganda o'z qiymati bo'yicha juft korrelyatsiya koeffitsientining absolyut qiymati bilan mos tushadi. Ta'rifiga ko'ra, korrelyatsion munosabat manfiy bo'lmagan kattalik hisoblanadi va 0 dan 1 gacha oraliqdagi qiymatlar qabul qiladi.

Ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsienti ixtiyoriy shakldagi bitta natijaviy ko'rsatkich bilan tavsiflovchi ko'rsatkichlar to'plami o'rtasidagi statistik bog'lanishning zichligi darajasini ifodalaydi. Ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsientining qiymatlari 0 dan 1 gacha oraliqda bo'ladi.

Statistik o'zaro bog'liqlik kuchli hisoblanadi, agar korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 0,7 va 0,99 oralig'ida bo'lsa; agar korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 0,5 va 0,69 oralig'ida bo'lsa – o'rtacha va korrelyatsiya

koeffitsientining qiymati 0,2 va 0,49 oralig'ida bo'sa bog'lanish kuchsiz hisoblanadi.

Katta tanlanmalarda korrelyatsiya koeffitsientining qiymati ma'lumotlarni variatsion qatorlarga guruhlamagan holda o'xshash ko'rsatkichlarning qiymatlari bo'yicha hisoblab topiladi.

Hisoblash quyidagi formuladan foydalanib amalga oshiriladi:

$$r = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n\sigma_x\sigma_y} \quad (1)$$

bu erda  $\bar{x}$ ,  $\bar{y}$  - ko'rsatkichlarning o'rtacha arifmetik qiymatlari;

$x_i, y_i$  - X va U ko'rsatkichlarning qiymatlari juftligi;

n - o'lchashlar soni;

$\sigma_x, \sigma_u$  - o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning o'rtacha kvadratik og'ishi.

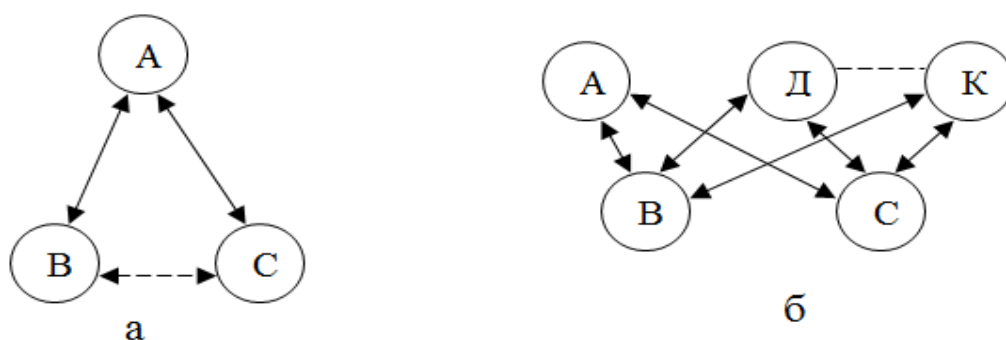
(1) formula bo'yicha kuzatish natijalarining ixtiyoriy ikki o'lchamli tizimi uchun korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash mumkin. Ular tahlil qilinuvchi ko'rsatkichlar o'rtasidagi chiziqli statistik bog'lanishning zichlik darajasini ifodalaydi. Biroq, faqat tadqiq qilinayotgan X va U tasodifiy kattaliklarning birgalikdagi normal taqsimoti bo'lgan holdagina  $r$  korrelyatsiya koeffitsienti ular orasidagi o'zaro bog'lanish zichligi xarakteristikasi sifatida aniq ma'noga ega bo'ladi. Bu holda  $|r| = 1$  munosabat tadqiq qilinayotgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi sof funktsional bog'lanish mavjudligidan,  $r=0$  hol esa ularda o'zaro bog'lanish mavjud emasligidan dalolat beradi.

Qolgan barcha hollarda korrelyatsiya koeffitsienti qiymatidan faqat bog'lanish zichligi darajasining mumkin bo'lgan xarakteristikalaridan biri sifatida foydalanish mumkin.  $r=0$  qiymat bo'lgan hollar uchun ular orasida korrelyatsiya yo'qligi va faqatgina qo'shimcha statistik tahlil (taqsimotni normalligi tadqiq qilinishi) amalga oshirilgandan keyin bular asosida bog'lanish kelib chiqishi to'g'risida gapirish mumkin. Va aksincha, X va U ko'rsatkichlarning normal taqsimotdan katta og'ishlarida korrelyatsiyaning yuqori darajasidan hali kuchli o'zaro bog'lanish kelib chiqmaydi.

Va nihoyat, tadqiq qilinayotgan ikkita kattaliklar o'rtasidagi kuchli bog'lanish aniqlanganda ham bundan hali bevosita o'zaro sababli bog'liqlik kelib chiqmaydi. Masalan, tadqiq qilingan odamlar guruhi uchun ularning vazni va yoshi o'rtasida musbat chiziqli o'zaro bog'lanish aniqlangan. Ushbu ikki ko'rsatkichlar orasidagi korrelyatsion bog'lanish mazkur tadqiq qilish davomida inobatga olinmagan uchinchi omilni – inson bo'yining ta'siriga bog'liq ekan. Ushbu omil inobatga olingandan keyin (xususiy korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashda davomida) yosh va vazn o'rtasida ahamiyatga molik bo'lgan hech qanday korrelyatsion bog'lanish aniqlanmagan. Inobatga olinmagan bunday omillarning tadqiq qilinayotgan ko'rsatkichlarga ta'sir effektlari hisobiga ko'rsatkichlar orasidagi haqiqiy bog'lanishning mohiyati buziladi.

Ayrim hollarda tadqiqotlarda o'rganilayotgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi statistik aniqlangan juft korrelyatsion bog'lanishni (yoki bog'lanishni mavjud emasligini) mazmunli tavsiflash qiyin bo'lgan vaziyatlar uchraydi. Ko'pgina hollarda bunday tavsifni ikkita o'rganilayotgan ko'rsatkichlarga uchinchi omilni (ko'rsatkichni) bevosita ta'siridan qidirish kerak bo'ladi. SHu bilan birga bunday omil sifatida inobatga olinmagan bir qator ko'rsatkichlar to'plami ham bo'lishi mumkin.

Agar A ko'rsatkich o'zaro bog'liq bo'lmagan V va S ko'rsatkichlar bilan bog'langan bo'lsa, A ko'rsatkichning ta'siri tufayli V va S ko'rsatkichlar o'rtasida «yolg'on bog'lanish» deb ataladigan bog'lanish vujudga kelishi mumkin (3-a rasm). V va S ko'rsatkichlarga bitta A omil emas, balki bir nechta o'zgaruvchilar guruhi ta'sir etishi mumkinligi tabiiy hol (3-b rasm).



3-rasm. «Yolg'on bog'lanish» vujudga kelishiga misol



Bunday vaziyatlar vujudga kelishi munosabati bilan statistik o'zaro bog'lanish zichligini boshqacha o'lchamlarini kiritish zarurati paydo bo'ladi. Ular boshqa ko'rsatkichlarning bevosita ta'sirlaridan xolis bo'lishlari kerak. SHu bilan birga ular boshqa ko'rsatkichlarning qiymatlari ma'lum bir doimiy darajada qayd qilingan sharoitlarda V va S ko'rsatkichlar orasidagi tadqiq qilinayotgan bog'lanish zichligi darajasini baholash imkonini berishi kerak. Bunday hollarda xususiy bog'lanishni statistik tahlil qilish to'g'risida gap yuritiladi va xususiy korrelyatsiya koeffitsientidan foydalaniladi. Bu xususiy korrelyatsiya koeffitsienti boshqa omillarning bevosita ta'siridan tozalangan ikkita o'zgaruvchi o'rtasidagi chiziqli bog'lanish zichligi darajasini baholash imkonini beradi.

Tanlanma xususiy korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi rekurrent ifodadan foydalanib hisoblanadi:

$$r_{xy(z_1 z_2 \dots z_k)} = \frac{r_{xy(z_1 z_2 \dots z_{k-1})} - r_{xz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})} r_{yz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})}}{\sqrt{(1 - r_{xz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})}^2)(1 - r_{yz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})}^2)}} \quad (7)$$

(7) formulada  $r_{xy(z_1 z_2 \dots z_k)}$  - boshqa barcha  $z_1, z_2, \dots, z_k$  ko'rsatkichlarning ta'siri bartaraf etilgan (k tartibli korrelyatsiya koeffitsienti) va  $z_1, z_2, \dots, z_k$  ko'rsatkichlarning qayd qilingan qiymatlarida X va U ko'rsatkichlar o'rtasidagi xususiy korrelyatsiya koeffitsienti;

$r_{xz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})}, r_{yz(z_1 z_2 \dots z_{k-1})}$  -  $z_1, z_2, \dots, z_{k-1}$  ko'rsatkichlari bevosita ta'siridan tozalangan X va U, X va  $Z_k$ , U va  $Z_k$  ko'rsatkichlar orasidagi mos xususiy korrelyatsii koeffitsientlari (k-1 tartibdagi korrelyatsiya koeffitsienti).

To'rtta X, U, Z va T ko'rsatkichlar bo'lgan holda (7) formuladan quyidagi formula kelib chiqadi:

$$r_{xy(zt)} = \frac{r_{xy(z)} - r_{xt(z)} r_{yt(z)}}{\sqrt{(1 - r_{xt(z)}^2)(1 - r_{yt(z)}^2)}} \quad (8)$$

Agar, boshqa ko'rsatkichlar, masalan, X va Z orasidagi tozalangan bog'lanishni aniqlash uchun, shunga o'xshash, (7) formula quyidagi ko'rinishga keladi:

$$r_{xz(yt)} = \frac{r_{xz(y)} - r_{xt(y)}r_{zt(y)}}{\sqrt{(1 - r_{xt(y)}^2)(1 - r_{zt(y)}^2)}} \quad (9)$$

(8) va (9) formulalar bo'yicha hisoblash uchun 1 – tartibli xususiy korrelyatsiya koeffitsientining qiymatini bilish kerak.

Agar uchta X, U, Z ko'rsatkichlar bo'lsa, u holda (7) formuladan ular uchun 1 – tartibli xususiy korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash formulasini olish mumkin:

$$r_{xy(z)} = \frac{r_{xy} - r_{xz}r_{yz}}{\sqrt{(1 - r_{xz}^2)(1 - r_{yz}^2)}} \quad (10)$$

$$r_{xz(y)} = \frac{r_{xz} - r_{xy}r_{yz}}{\sqrt{(1 - r_{xy}^2)(1 - r_{yz}^2)}} \quad (11)$$

$$r_{zy(x)} = \frac{r_{zy} - r_{xz}r_{yx}}{\sqrt{(1 - r_{xz}^2)(1 - r_{yx}^2)}} \quad (12)$$

(10)-(12) formulalardan 1 – tartibli xususiy korrelyatsiya koeffitsienti juft korrelyatsiya koeffitsientlaridan foydalanib hisoblanishi ko'rinib turibdi.

Har qanday tartibdagi xususiy korrelyatsiya koeffitsientining qiymati -1 dan 1 gacha oraliqda bo'ladi..

Amaliy masalalarni hal qilishda qandaydir bitta (natijalovchi) X ko'rsatkichning o'zgarishini (dinamikasini) boshqa (tavsiflovchi)  $Z_1, Z_2, \dots, Z_k$  o'zgaruvchilar to'plamining o'zgarishi (dinamikasi) orqali tavsiflashga to'g'ri keladigan vaziyatlar boshqalariga nisbatan ko'proq uchraydi.

Ko'p o'lchamli korrelyatsion bog'lanish zichligini baholash uchun ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsientidan foydalaniladi, shu bilan birga bu bog'lanish ixtiyoriy shaklda bo'lishi mumkin. Biroq ko'p o'lchamli korrelyatsiya

koefitsientini hisoblashda natijaviy va tavsiflovchi ko'rsatkichlar o'rtasidagi chiziqli bog'lanish bo'lgan holatida eng qulay xossalarga (hisoblash formulalari, statistik bog'lanish ahamiyatini tekshirish bo'yicha tavsiyalar) ega bo'ladi.

X ko'rsatkich va  $Z_1, Z_2, \dots, Z_k$  ko'rsatkichlar o'rtasidagi ko'p o'lchamli korrelyatsiya koefitsienti  $R_{x_0 z_1 z_2 \dots z_k}$  orqali belgilanadi va quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$R_{x_0 z_1 z_2 \dots z_k} = \sqrt{1 - \frac{\det R}{|R|_{00}}} \quad (14)$$

bu erda  $\det R = \begin{vmatrix} 1 & r_{xz_1} & r_{xz_2} & r_{xz_k} \\ r_{z_1x} & 1 & r_{z_1z_2} & r_{z_1z_k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ r_{z_kx} & r_{z_kz_1} & r_{z_kz_2} & 1 \end{vmatrix} \quad (15)$

- korrelyatsion matritsa aniqlovchi (ya'ni, elementlari chiziqli korrelyatsiya koefitsientlari bo'lgan matrits),

$$|R|_{00} = \begin{vmatrix} 1 & r_{z_1z_2} & r_{z_1z_3} & r_{z_1z_k} \\ r_{z_2z_1} & 1 & r_{z_2z_3} & r_{z_2z_k} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ r_{z_kz_1} & r_{z_kz_2} & r_{z_kz_3} & 1 \end{vmatrix} \quad (16)$$

- esa (15) aniqlovchi  $r_{xx}$  elementiga algebraik qo'shimcha.

Ko'p o'lchamli korrelyatsiya koefitsientining qiymati 0 dan 1 gacha oraliqda o'zgaradi.

(14) formuladan tashqari quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$R_{xz_1 \dots z_k} = \sqrt{1 - (1 - r_{xz_1}^2)(1 - r_{xz_2(z_1)}^2)(1 - r_{xz_3(z_1z_2)}^2) \dots (1 - r_{xz_k(z_1z_2 \dots z_{k-1})}^2)} \quad (17)$$

Bu erda hisoblashlar xususiy korrelyatsiya koefitsientidan foydalanib amalga oshiriladi.

Uchta X, U, Z ko'rsatkichlar bo'lgan holda (14) va (17) formulalar ancha soddalashgan ko'rinishga keladi. Masalan, agar X ko'rsatkich hamda U va Z ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'liqlik o'rganilayotgan bo'lsa, u holda ko'p

o'lchamli korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun (14) va (17) formulalardan quyidagi formulalar keltirib chiqariladi:

$$R_{xyz} = \sqrt{\frac{r_{xy}^2 + r_{xz}^2 - 2r_{xy}r_{xz}r_{yz}}{1 - r_{yz}^2}} \quad (18)$$

va

$$R_{xyz} = \sqrt{1 - (1 - r_{xy}^2)(1 - r_{xz}^2)} \quad (19)$$

Va nihoyat, ushbu formulalar asosida U ko'rsatkich hamda X va Z ko'rsatkichlar yoki Z ko'rsatkich hamda X va U ko'rsatkichlar orasidagi o'zaro bog'liqlik uchun matematik ifodalarni keltirib chiqarish mumkin.

Ko'p hollarda tadqiq etilayotgan ob'ekt to'g'risidagi ma'lumotlar sifatliy xarakterga ega bo'ladi. Sifat ko'rsatkichlarini o'lchashning usullaridan biri tartibli shkalalardan foydalanish hisoblanadi. Tartib shkalasida o'lchashda olingan ma'lumotlar o'rganilayotgan ob'ektlar o'rtasida «teng», «katta» yoki «kichik» singari munosabatlarni o'rnatish imkonini beradi. Bunday shkalalarga ob'ektning o'rganilayotgan xususiyatini bevosita miqdoriy o'lchash shkalasi mavjud bo'lmagan yoki noma'lum bo'lgan yoki o'rganilayotgan ob'ektlarni keyinchalik ranjirovka qilish (olingan natijalar to'plami – tanlanmani qiymatlarning o'sib borish yoki kamayib borish tartibida joylashtirish) uchun faqat yordamchi vosita sifatida shartli ma'noga ega bo'lgan hollarda murojaat qilinadi.

Rangga oid korrelyatsiya deganda tartib (daraja yoki o'rin) orqali ifodalangan o'zgaruvchilar orasidagi statistik bog'lanish tushuniladi. Bu bog'liqlik juftli bog'lanish ko'rinishida ham, ko'p o'lchamli bog'lanish ko'rinishida ham bo'lishi mumkin va u qaralayotgan o'zgaruvchilar soniga bog'liq bo'ladi. O'zaro bog'liqlikning zichlik darajasi rangga oid korrelyatsiya koeffitsienti bilan, xususan Spirmen korrelyatsiya koeffitsienti orqali xarakterlanadi.

*Rangga oid korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash.*

n ta ob'ektlar avval X xossalar ko'rsatkich darajalari bo'yicha, so'ngra U xossalar ko'rsatkichi darajalari bo'yicha ranjirovka qilingan bo'lsin. Ushbu ranjirovka quyidagi ko'rinishda bo'ladi

$$d_{x_1}, d_{x_2}, \dots, d_{x_n}$$

$$d_{y_1}, d_{y_2}, \dots, d_{y_n}.$$

Rangga oid korrelyatsiya koeffitsienti mazkur ikki qatorlar orasidagi bog'lanishning zichlik darajasini baholaydi va u quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n (d_{x_i} - d_{y_i})^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)} \quad (22)$$

bu erda  $d_i = d_{x_i} - d_{y_i}$  X va U ko'rsatkichlar ranglarining farqi.

Spirmenning tanlangan rangga oid korrelyatsiya koeffitsienti quyidagi xossalarga ega:

1. Agar X va U sifat ko'rsatkichlari orasida i ning barcha qiymatlarida ob'ektlarning ranglari o'zaro mos tushishi ma'nosida «to'liq» to'g'ri bog'liqlik bog'liqlik mavjud bo'lsa, u holda Spirmen rangga oid korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 1 ga teng bo'ladi.
2. Agar X va U sifat ko'rsatkichlari o'rtasida «qarama-qarshi» bog'liqlik mavjud bo'lsa, u holda Spirmen rangga oid korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 1 ga teng bo'ladi. Bu erdagi qarama-qarshi bog'liqlikni  $d_{x_1}=1$  rangga  $d_{y_1}=n$  rang mos kelishi;  $d_{x_2}=2$  rangiga  $d_{y_2}=n-1$  rangi mos kelishi;  $d_{x_n}=n$  rangiga  $d_{y_n}=1$  rangi va hokazo mos kelishi ma'nosida tushunish kerak.
3. Agar sifat ko'rsatkichlari o'rtasida yoki «to'liq» to'g'ri yoki «qarama-qarshi» bog'lanish mavjud bo'lmasa, u holda  $\rho$  korrelyatsiya koeffitsientining qiymati +1 va -1 oralig'ida bo'ladi. SHu bilan birga, uning absolyut qiymati 0 ga qanchalik yaqin bo'lsa, ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik shunchalik kam bo'ladi.

## DISPERSION TAHLIL.

Dispersion tahlil – bu bir vaqtda ta'sir etadigan turli omillarga bog'liq bo'lgan hamda ular orasidan eng muhim omillarni tanlash va ularning ta'sirini aniqlash imkonini beradigan kuzatish (test, tajriba) natijalarini statistik tahlil usulidir.

Har qanday tajribada doimo tajriba o'tkazuvchi shaxs tomonidan yoki nazorat qilish imkoniyati bo'lmagan yoki nazorat qilish qiyin bo'lgan tashqi omillar topiladi. Bunday shart-sharoitlar sifatida havo harorati, atmosfera bosimi, sinovdan o'tuvchilarning holatidagi kutilmagan o'zgarishlar va boshqalar bo'lishi mumkin. Bu tashqi shart-sharoitlarni omillar deb, tajriba davomida o'lchanadigan o'zgaruvchilarni esa ko'rsatkichlar deb yuritiladi.

Dispersion tahlil tashqi omillarni tajriba natijalariga ta'sirini o'rganadi. Dispersion tahlildagi hamma omillar «sifat» xarakteriga ega bo'ladi. Omil turli mumkin bo'lgan holatlar to'plamidagi qiymatlardan birini qabul qilishi mumkin va bunday holatlar omil darajalari deb aytiladi. Masalan, «sport kvalifikatsiyasi» omili 1- razryad, 2- razryad va boshqa darajalarga; «ixtisoslik» omili boks, qilichbozlik, kurash va boshqa darajalarga ega bo'lishi mumkin.

Omillar soniga bog'liq holda bir omilli va ko'p omilli dispersion tahlil o'zaro farqlanadi. Omillarni ta'sir miqdoriga (o'lchoviga) bog'liq holda dispersion tahlilning I va II modeli o'zaro farqlanadi. Agar omillar darajalari natijalarga doimiy muntazam yoki belgilangan ta'sir ko'rsatsa, u holda doimiy omilli I model to'g'risida so'z yuritish mumkin. Bunday hollarda tadqiqotchi o'zi uchun katta qiziqish tashkil qiladigan tizimli tanlangan omillar darajasi to'plami bilan ish ko'radi. Agar omil darajasi tasodifiy ta'sir ko'rsatsa, u holda tasodifiy omilli model, ya'ni II model to'g'risida gapirish mumkin va omil darajasi ma'lum bosh to'plamdan tasodifiy holda ajratib olinadi.

Dispersion tahlilning har bir modeli o'z afzalliklari va kamchiliklariga ega. Qaysi modelni qo'llashni tanlash hal qilinayotgan masalaga, shuningdek boshlang'ich ma'lumotlarni qayta ishlash usuliga ahamiyatli bog'liq.

Dispersion tahlilni asoschisi R.Fisher uning asosiy g'oyasini «bir guruh sabablarga bog'liq bo'lgan dispersiyani boshqa guruhlariga tegishli bo'lgan

dispersiyadan ajratish» sifatida aniqlagan. SHunday qilib, bir nechta tajribalarning natijaviy variatsiyasini turli omillar tufayli sodir bo'lgan variatsiya tashkil etuvchi (komponentalariga) ajratib va o'rganilayotgan omilning natijaviy ko'rsatkichga ta'siri ishonchliligini Fisher mezoni bo'yicha aniqlab mazkur omilning ta'siri mavjud ekanligi yoki yo'qligi to'g'risida gapirish mumkin.

Dispersion tahlil modelini testlar nazariyasida qo'llashni, dispersion tahlil usullaridan sport faoliyatida foydalanishning boshqa masavlarini inobatga olmagan holda, qarab chiqamiz. Bunday holda bu usullar yordamchi xarakterga ega bo'ladi va sinflar ichki korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun xizmat qiladi.

### ***Doimiy omilli I modelb.***

Dispersion tahlilning asosiy vazifasi o'lchash natijalariga tashqi ta'sirni (omillarni) miqdoriy tadqiq etish hisoblanadi. Usulning mohiyati shundan iboratki, umumiy og'ishlar kvadratlarning to'liq yig'indisi -  $Q_{umumiy}$  ikkita: guruhlar orasidagi o'zaro og'ishlar kvadratlari yig'indisi -  $Q_{uzaro}$  va guruh ichidagi og'ishlar kvadratlari yig'indisi -  $Q_{ichki}$  tashkil etuvchiga ajraladi, ya'ni:

$$Q_{umumiy} = Q_{uzaro} + Q_{ichki}$$

Umumiy og'ish kvadratlarning yig'indisi (umumiy variatsiya) natijalarning umumiy o'rtacha arifmetik qiymati bilan har bir o'lchash natijasi o'rtasidagi variatsiyani aniqlaydi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$Q_{yummii} = \sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x}_0)^2 \quad (24)$$

Guruhlar o'rtasidagi yoki guruhlararo og'ish kvadratlari yig'indisi natijalarning umumiy o'rtacha arifmetik qiymati bilan guruhdagi natijalar o'rtacha arifmetik qiymatlari o'rtasidagi variatsiyani xarakterlaydi:

$$Q_{yazapo} = \sum_i (\bar{x}_i - \bar{x}_0)^2 \cdot n \quad (25)$$

Guruh ichidagi og'ish kvadratlari yig'indisi yoki guruhichki variatsiya guruhdagi har bir natija bilan mazkur guruh natijalari o'rtacha arifmetik qiymati orasidagi variatsiyani aniqlaydi:

$$Q_{\text{guruhichki}} = \sum_i \sum_j (x_{ij} - \bar{x})^2 \quad (26)$$

O'rganilayotgan ko'rsatkichlarga tashqi omillarning ta'sir etmasligi to'g'risidagi  $N_0$  statistik gipotezani tekshirishni amalga oshirish uchun og'ish kvadratlari yig'indilaridan (variatsiyalardan) mos dispersiyalarga quyidagi formulalardan foydalanib o'tish mumkin:

$$\text{Umumiy dispersiya} \quad \sigma_{\text{umumiy}}^2 = \frac{Q_{\text{umumiy}}}{N-1} \quad (27)$$

$$\text{Guruhlararo dispersiya} \quad \sigma_{\text{guruhlararo}}^2 = \frac{Q_{\text{guruhlararo}}}{K-1} \quad (28)$$

$$\text{Guruh ichki dispersiya} \quad \sigma_{\text{guruhichki}}^2 = \frac{Q_{\text{guruhichki}}}{N-K} \quad (29)$$

Endi  $N_0$  statistik gipotezani tekshirishga o'tamiz. Buning uchun  $F$  –mezon qiymatini quyidagi formula bo'yicha hisoblaymiz:

$$F_{\text{nazariy}} = \frac{\sigma_{\text{guruhlararo}}^2}{\sigma_{\text{guruhichki}}^2} \quad (30)$$

Olingan  $F_{\text{nazariy}}$  qiymat jadvaldan olinadigan  $F_{\alpha \nu_1 \nu_2}$  - Fisher taqsimotining nazariy kritik qiymati bilan taqqoslanadi, bu erda  $\alpha = 0,05$ ,  $\nu_1 = K-1$ ,  $\nu_2 = N-K$  (2-ilovaga qarang). Agar

$$F_{\text{nazariy}} \geq F_{\alpha \nu_1 \nu_2}$$

bo'lsa, u holda bu mazkur ko'rsatkichlarning variatsiyasi faqatgina tasodifiy omillar sababli sodir bo'lish ehtimolligi juda ham kichik. YA'ni,  $N_0$  gipoteza inkor qilinadi.

$$F_{\text{nazariy}} \leq F_{\alpha \nu_1 \nu_2}$$

bo'lgan holda esa gipoteza qabul qilinadi.

Ko'rsatkichga o'rganilayotgan omilning ta'siri quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:



$$\eta = \frac{Q_{\text{эпырхарао}}}{Q_{\text{уымуиу}}} \cdot 100\% \quad (31)$$

Natijaga ta'sir etuvchi omillar soniga bog'liq holda dispersion tahlil bir omilli va ko'p omilli, omillar esa nazorat qilinuvchi va nazorat qilinmaydigan bo'lishi mumkin. Dispersion tahlil o'lchash natijalariga alohida olingan omillarning ham, ularning ayrim birikmalarini ham ta'sirini baholash imkonini beradi.

### ***Tasodifiy omilli II modelb.***

Quyidagi tajribani qarab chiqamiz.  $n$  ta sportchidan tashkil topgan guruh  $k$  kun davomida bitta topshiriq bo'yicha test topshirdilar.  $y_{ij}$  – natija  $i$ -sportchi tomonidan test topshirishning  $j$ -kuni ko'rsatgan natijasi bo'lsin. Trend (ya'ni, bir urinishdan keyingisiga tomon natijalarning tizimli muntazam o'sib yoki kamayib borishi) kuzatilmadi deb faraz qilamiz. Bunday holda modelb tenglamasini quyidagicha yozish mumkin:

$$y_{ij} = m_i + e_j \quad (32)$$

bu erda  $m_i$  –  $i$ -sportchi ko'rsatgan natijalarning «haqiqiy» o'rtacha arifmetik qiymati,  $e_j$  –  $i$ -sportchining  $j$ -kun yo'l qo'ygan «xatoligi».  $m_i$  ni ma'lum sport kvalifikatsiyasiga ega va ko'rsatgan natijalari nisbatan turg'un (doimiy) bo'lgan  $i$ -sportchi ko'rsatgan ideal o'rtacha natijasi deb qarash mumkin. Tajribada ishtirok etayotgan  $n$  ta sportchilar katta to'plamdagi tasodifiy tanlanmani tashkil etadi deb faraz qilinadi. SHuningdek,  $m_i$  va  $e_j$  kattaliklar to'plamda o'zaro bog'liq emaslar va mos ravishda  $\sigma_A^2$  va  $\sigma_e^2$  dispersiyalar hamda o'rtachalar  $\mu$  bilan taqsimlangan deb faraz qilinadi. Bu holda kuzatish natijalari dispersiyasi  $y_{ij}$   $\sigma_y^2$  uchun quyidagi munosabat bajariladi:

$$\sigma_y^2 = \sigma_A^2 + \sigma_e^2 \quad (33)$$

Tasodifiy omillti modelda barcha kuzatishlar bir xildagi matematik kutishga ega bo'ladilar va kuzatishlar o'zaro statistik mustaqil deb hisoblanmaydi.

Keltirilgan modelni statistik bog'liqligi  $\rho_A$  sinf ichidagi korrelyatsiya koeffitsientining darajasi bilan aniqlanadi. Ushbu kattalik barcha takrorlanuvchi kuzatishlar orasidagi o'zaro bog'liqlikni xarakterlaydi:

$$\rho_A = \frac{\sigma_A^2}{\sigma_A^2 + \sigma_e^2} \quad (34)$$

SHuningdek, qayta kuzatishlar soni o'zgarganda ushbu koeffitsient qanday o'zgarishini aniqlash imkoniyati ham mavjud.

(28) formuladagi  $\sigma_A^2$  i  $\sigma_e^2$  kattaliklar dispersion tahlilning yakuniy jadvalidan foydalanib aniqlanadi.

Sinf ichidagi korrelyatsiya koeffitsientini aniqlash uchun qo'llanadigan hisoblashlar tartibini batafsil bayon etamiz.

Dispersion tahlilning boshlang'ich ma'lumotlarini 9-jadval ko'rinishida yozish mumkin. Ushbu jadvaldagi ma'lumotlarga ko'ra har bir sportchi «A» omil darajasini («sportchi» omilini) tashkil etadi va har bir omil darajasida k ta kuzatishlar amalga oshiriladi. Kuzatish natijalari  $y_{ij}$  kattaliklar orqali ifodalanadi.

13 - jadval

«A» omil (sportchi) darajasi	kuzatishlar		
	1	2	k
1	$y_{11}$	$y_{12}$	$y_{1k}$
2	$y_{21}$	$y_{22}$	$y_{2k}$
n	$y_{n1}$	$y_{n2}$	$y_{nk}$

Hisoblashda qo'llanadigan formulalardan foydalanish qulay bo'lishi uchun quyidagi 14-jadvalni to'ldiramiz. 14-jadval 13-jadvalni takomillashtirilgan (qulayroq) ko'rinishidir.

14 – jadval.

«A» omil (sportchi) darajasi	kuzatishlar			$\sum_{cmp}$	$\sum_{cmp}^2$
	1	2	k		

1	$y_{11}$	$y_{12}$	$y_{1k}$	$\sum_{j=1}^k y_{1j}$	$\left(\sum_{j=1}^k y_{1j}\right)^2$
2	$y_{21}$	$y_{22}$	$y_{2k}$	$\sum_{j=1}^k y_{2j}$	$\left(\sum_{j=1}^k y_{2j}\right)^2$
n	$y_{n1}$	$y_{n2}$	$y_{nk}$	$\sum_{j=1}^k y_{nj}$	$\left(\sum_{j=1}^k y_{nj}\right)^2$
Barcha qiymatlar kvadratlarining yig'indisi $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k y_{ij}^2$				$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k y_{ij}$	$\sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^k y_{ij}\right)^2$

## XULOSA

Sport tadqiqotlarida o'rganilayotgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi statistik aniqlangan juft korrelyatsion bog'lanishni (yoki bog'lanishni mavjud emasligini) mazmunli tavsiflash qiyin bo'lgan vaziyatlar uchraydi. Ko'pgina hollarda bunday tavsifni ikkita o'rganilayotgan ko'rsatkichlarga uchinchi omilni (ko'rsatkichni) bevosita ta'siridan qidirish kerak bo'ladi.

Xususiy korrelyatsiya koeffitsienti boshqa ko'rsatkichlarning bilvosita ta'sirlari bartaraf qilingan holdagi ikkita ko'rsatkichlar orasidagi chiziqli bog'lanish darajasini baholash imkonini beradi. Uni hisoblash uchun tahlil qilinayotgan ko'rsatkichlar juftligi bo'yicha ham, xalaqit berishini bartaraf qilinishi zarur bo'lgan ko'rsatkichlar bo'yicha ham boshlang'ich ma'lumotlar kerak.

Korrelyatsiya koeffitsientining qiymatlari 0 dan 1 gacha oraliqda bo'ladi: agar korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 0,7 va 0,99 oraliq'ida bo'lsa statistik o'zaro bog'liqlik kuchli; agar korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 0,5 va 0,69 oraliq'ida bo'lsa – o'rtacha va korrelyatsiya koeffitsientining qiymati 0,2 va 0,49 oraliq'ida bo'lsa bog'lanish kuchsiz hisoblanadi.

Dispersion tahlil – bu bir vaqtda ta'sir etadigan turli omillarga bog'liq bo'lgan hamda ular orasidan eng muhim omillarni tanlash va ularning ta'sirini

aniqlash imkonini beradigan kuzatish (test, tajriba) natijalarini statistik tahlil usulidir.

## O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Funktsional bog'lanish deganda nimani tushunasiz?
2. Statistik bog'lanish deganda nimani tushunasiz? Ularning farqi nimada?
3. Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsienti formulasini yozing va izohlang.
4. Spirmen korrelyatsiya koeffitsienti formulasini yozing va izohlang.
5. Dispersion tahlilning mohiyati nimadan iborat?
6. Korrelyatsiya koeffitsientining son qiymatiga ko'ra xulosa chiqarishni izohlang.
7. F –mezon qiymatini hisoblash formulasini yozing.
8. Umumiy, guruharo va guruhichki dispersiya formulalarini yozing.

## 19. SPORTCHINING JISMONIY HOLATINI NAZORAT QILISH

**Tayanch iboralar:** psixologik holat, jismoniy tayyorgarlik, texnik tayyorgarlik, taktik tayyorgarlik, psixologik tayyorgarlik, nazariy tayyorgarlik, umumiy tayyorgarlik, chuqurlashtirilgan nazorat, tibbiy - biologik nazorat, ijtimoiy – psixologik nazorat, bosqichli nazorat, oraliq nazorat, tezkor nazorat.

### 1. Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'рни.

Trenirovka jarayonini boshqarish uchun trenirovka va musobaqa mashqlarini bajarish bo'yicha natijalar dinamikasi, sportchining holati, atrof shart-sharoitlari to'g'risida ma'lumotlarni olish kerak. Bunday ma'lumotlarsiz hech qanday murakkab jarayonni boshqarib bo'lmaydi.

Sport tayyorgarligini nazorat qilish – bu shunday ma'lumotlarni faol yig'ish, saqlash, tahlil qilish va baholash-ki, ular sportchi tayyorgarlining tashkiliy, moddiy – texnik ta'minoti, tibbiy, ilmiy va tarbiyaviy tomonlari, tayyorgarlikni borishi va natijalari to'g'risida asosli ravishda xulosa qilish imkoniyatini bersin.

Nazorat quyidagi uch turga bo'linadi:

A) tezkor nazorat (bitta trenirovka mashg'uloti yoki bir kun davomidagi tayyorgarlikni ushbu minutdagi borishi va natijalarining nazorat);

B) joriy nazorat (trenirovka jarayonining mikro- va mezotsikllariga taalluqli);

V) bosqichli nazorat (u yoki bu tayyorgarlik darajasi va bosqichining belgilangan davomiyligiga bog'liq holda yarim yil, bir yil, to'rt yil davomidagi yaxlit tayyorgarlik bosqichi yakunidagi natijalar.

Sport trenirovkalari haqiqatan ham boshqariluvchi jarayon bo'lishi uchun murabbiy ob'ektiv o'lchash natijalarini inobatga olgan holda qaror qabul qilishi kerak bo'ladi. Faqatgina sportchining o'zini his etish darajasi va murabbiy intuitsiyasini hisobga olib tuzilgan trenirovka zamonaviy sportda yaxshi natijalar bera olmaydi (shu bilan birga ularni inobatga olmaslik ham mumkin emas).

Boshqa bir alomat – tayyorgarlik tomonlari deb ataladigan ko'rsatkich bo'yicha nazoratning quyidagi turlari farqlanadi:

A) jismoniy tayyorgarlik ustidan (funktsional) nazorat,

B) texnik tayyorgarlik ustidan nazorat,

V) taktik tayyorgarlik ustidan nazorat,

G) psixologik tayyorgarlik ustidan nazorat,

D) nazariy tayyorgarlik va umumiy tayyorgarlik nazorati.

SHuningdek, quyidagilar ustidan nazorat farqlanadi:

A) yuklamalar,

B) jismoniy yuklamalar, jarohatlar, kasallikdan (jismoniy, tibbiy reabilitatsiyadan) keyingi tiklanish ,

V) ovqatlanish,

G) kun tartibi,

D) psixologik holat va uni ta'minlash.

Umumiy holda, nazorat vizual va instrumental, miqdoriy va sifatiy bo'ladi.

Tadqiqotlar dasturiga kiritilgan xususiy masalalar miqdoriga, ko'rsatkichlar hajmiga bog'liq holda chuqurlashtirilgan, saylangan va lokal nazoratlar o'zaro farqlanadi.

CHuqurlashtirilgan nazorat sportchining tayyorgarlik darajasini, musobaqa faoliyati effektivligini, oldingi bosqichdagi o'quv – trenirovka jarayoni sifatini hartomonlama baholash imkoniyatini beradigan keng ko'lamdagi ko'rsatkichlardan foydalanish bilan bog'liq.

Saylangan nazorat tayyorgarlik yoki ishlash qobiliyatini, musobaqa faoliyatini yoki o'quv – trenirovka jarayonini biron-bir tomonini baholash imkoniyatini beradigan ko'rsatkichlar guruhi yordamida amalga oshiriladi.

Lokal nazorat harakatlanish funktsiyalarining, ayrim funktsional tizimlar va boshqalarning nisbatan tor tomonlarini baholash imkoniyatini beradigan bitta yoki bir nechta ko'rsatkichlardan foydalanishga asoslangan.

CHuqurlashtirilgan nazoratdan, odatda, bosqichdagi holatni baholash, saylangan va lokal nazorat esa – joriy va tezkor holatni baholash amaliyotida foydalaniladi.

Qo'llanadigan vosita va usullarga bog'liq holda nazorat pedagogik, ijtimoiy – psixologik va tibbiy – biologik xarakterda bo'lishi mumkin.

Pedagogik nazorat jarayonida texnik – taktik va jismoniy tayyorgarlik darajasi, musobaqalarda ishtiroki xususiyatlari, sport natijalari dinamikasi, trenirovka jarayonining strukturasi hamda mazmuni va boshqalar baholanadi.

Ijtimoiy – psixologik nazorat sportchilar shaxsi xususiyatlarini, ularning psixologik holatlari va tayyorgarlik darajasini, umumiy mikroklimatni hamda trenirovka va musobaqa faoliyati shart-sharoitlarni o'rganish bilan bog'liq.

Tibbiy - biologik nazorat sportchi salomatligi holatini, trenirovka va musobaqa faoliyatida asosiy yuklama tushadigan turli tizimlarning, ayrim organlar va mexanizmlarning funktsional imkoniyatlarini baholashni nazarda tutadi.

Hozirgi zamonda sport trenirovkasi nazariyasi va uslubiyotida, sport amaliyotida nazoratning barcha ko'rinishlari, usullari, vositalari to'plamidan foydalanish zarurligiga tushunib etishdi hamda bu, oxir oqibatda, kompleks nazorat tushunchasi paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Kompleks nazorat deganda sportchilarni nazorat qilish jarayonida nazoratning bosqichli, joriy va tezkor ko'rinishlarini parallel qo'llashni tushunish kerak. SHu bilan birga, sportchilar tayyorgarligini hamda o'quv - trenirovka jarayonining va musobaqa faoliyatining mazmunini hartomonlama baholash uchun pedagogik, ijtimoiy-psixologik va tibbiy-biologik ko'rsatkichlardan foydalanish kerak bo'ladi.

Nazorat o'lchashdan boshlanadi, biroq shu bilan tugamaydi. Nimani o'lchashni bilish, eng informativ ko'rsatkichlarni tanlab ola bilishni va ularga qayta ishlov bera olishni, ya'ni nazorat qilish usullarini egallashni bilish kerak bo'ladi..

Har bir murabbiy sportchilarni tayyorlash rejasining quyidagi uchta turini tuzishni bilishi kerak:

- 1) Trenirovka mashg'ulotlarini o'tkazish rejasi;
- 2) Mikrotsikl rejasi;
- 3) Ma'lum bosqich (davr)da tayyorgarlik rejasi.

Bu har qanday trenirovkani maqsadi – sportchi holatiga ta'sir bilan bog'liqligini anglatadi. Bunday ta'sir natijasida holat o'zgaradi.

Bir holatdan boshqasiga o'tish uchun zarur bo'lgan oraliq davomiyligiga bog'liq holda sportchi holatining quyidagi uchta turi farqlanadi.

1. Mustahkam (bosqichli) holat; uni nisbattan ancha uzoq vaqt davomida: bir necha hafta va hatto bir necha oy saqlab turish mumkin. Sportchining sport yutuqlarini namoyish etish imkoniyatlarini aks ettiradigan bosqichli holatining xarakteristikalarini kompleks tayyorgarlik deb aytiladi, optimal tayyorgarlik (mazkur trenirovka payti uchun eng yaxshi bo'lgan) holati esa – sport formasi deb aytiladi. Bir yoki bir necha kun davomida sport formasi holatiga erishish yoki uni yo'qotish mumkin emasligi o'z-o'zidan ayon. Bosqichli holat ko'p

sonli trenirovka mashg'ulotlari natijasi hisoblanadi va har bir mashg'ulot ta'sirlari jamlanib boradi. SHuning uchun bosqichli holat asosida kumulyativ trenirovka effekti yotadi deb so'z yuritiladi.

2. Joriy holat sportchining tayyorgarlik darajasi (bosqichli holati) darajasining kundalik tebranishlari bilan xarakterlanadi. Mashg'ulotlarning har biridagi yuklama ushbu darajani ko'tarishi yoki pasaytirishi mumkin. Biroq, odatda, bunday o'zgarishlar mashg'ulotlar orasidagi dam olish oraliqlarida bartaraf etiladi. Ularning asosida qoldirilgan trenirovka effekti yotadi. Sportchining joriy holati trenirovkalar mikrotsiklida trenirovka mashg'ulotlari yuklamasini aniqlaydi.

YAqin kunlarda musobaqa mashqida maksimal natijaga yaqin bo'lgan natijani ko'rsatish imkoniyati bilan xarakterlanadigan joriy holatning xususiy holati joriy tayyorgarlik deb aytiladi.

3. Sportchining mashqni bajarish paytidagi (yoki uni tugatishi bilanoq) holati joriy holat deb aytiladi. U mustahkam (turg'un) bo'ladi va mashqni takrorlashlar orasidagi dam olishdan keyin yoki unda yuklamani pasaytirganda tez o'zgaradi. Tezkor holat trenirovka mashg'uloti davomida o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar murabbiy tomonidan boshqarilishi mumkin, agar-da mashqlarning davomiyligi va intensivligi, dam olish oraliqlari, takrorlashlar soni to'g'ri rejalashtirilsa. Sportchining musobaqa mashqida maksimal qiymatga yaqin natija ko'rsatishga tayyorligi tezkor holat deb aytiladi.

Har bir holat uchun kompleks nazoratning mazmuni va uni tashkil qilish turlicha bo'ladi.

SHu munosabat bilan sportchi holatini nazorat qilishning quyidagi uchta asosiy turlarini ajratish maqsadga muvofiq:

- 1) Bosqichli nazoratning maqsadi – sportchining bosqichli holatini (tayyorgarligini) baholash;
- 2) Joriy nazoratning asosiy maqsadi – sportchi holatidagi kundalik (joriy) tebranishlarni aniqlash;



- 3) Tezkor nazoratdan maqsad – aniq bir vaqt momentida sportchi holatini ekspersess – baholashdir.

Nazorat jarayonida qayd etilgan sportchi holati va trenirovka effektlari ko'rsatkichlari musobaqa mashqlari yutuqlari hamda yuklamaning miqdoriy va sifatiiy xarakteristikalari bilan solishtiriladi: bunday solishtirishdan olingan natijalar asosida, odatda, keyinchalik trenirovka rejalariga aylantiriladigan qarorlar qabul qilinadi.

### **BOSQICHLI NAZORAT: QO'LLASH SOHASI, QO'LLASH USTUNLIKLARI VA KAMCHILIKLARI**

Bosqichli nazoratning asosiiy maqsadi – sportchining tayyorgarlik darajasini aniqlash bo'lib, uning asosida tayyorgarlikning istiqbolli rejaları tuziladi. Bosqichli nazorat sportchining kundalik holati tebranishlariga bog'liq bo'lmaydigan natijalar beradigan testlar yordamida amalga oshirilishi kerak.

Bosqichli nazoratda qo'llanadigan testlarni, shartli ravishda, ikki guruhga bo'lish mumkin: ulardan birinchisi sportchining salomatligi va jismoniiy ishlash qobiliyatini baholash uchun qo'llanadigan (aksariyat hollarda, ko'pchilik sport turlari uchun umumiiy bo'lgavn testlar qo'llanadi); ikkinchisi esa – strukturasi jihatidan musobaqa mashqlariga mos keladigan ixtisoslashgan testlar.

Strukturasi musobaqa mashqlariga mos keladigan bosqichli nazorat testlari quyidagi ikki usulda amalga oshiriladi:

- 1) Musobaqa mashqlari va testlari natijalariga bog'liq bo'lgan omillar o'zaro taqqoslanadigan mantiqiiy usul. Tabiiy-ki, bu holda musobaqa mashq va testlarining pedagogik, biomexanik, fiziologik, bioximik mezonlarini yaxshi bilish kerak.
- 2) Musobaqa mashqlari va testlarida erishilgan yutuqlar o'rtasidagi bog'lanish hisoblanadigan empirik usul.

Sport o'yinlarida va yakkakurashlarda bevosita o'lchanadigan musobaqa natija yo'q; shuning uchun bosqichli nazorat testlarini tanlash aniq bir sportchi

ma'lumotlarini sportchilar guruhi o'rtacha ma'lumotlari bilan solishtirish asosida amalga oshiriladi.

Bosqichli nazorat testlari aniq bir sportchining turli vaqtlarda qayd etgan natijalarini solishtirish asosida ham tanlanishi mumkin. Bunday holda sportchi ko'rsatgan ma'lumotlarni baholashda o'zaro solishtiriladigan emas, balki individual normalardan foydalanish kerak.

Bosqichli nazorat trenirovka jarayonining aniq bir bosqichining boshida va oxirida musobaqa mashqlarida va testlarda erishilgan yutuqlarni qayd etishni nazarda tutadi. Bosqichning davomiyligi 2 - 5 ta kichik tsikllardan (20 – 40 kun) bir yilgacha tebranishi mumkin.

Nazorat natijalarini tahlil qilish, bir tomondan, musobaqa mashqlari va testlari yutuqlar o'sishlari, ikkinchi tomondan, bosqichdagi xususiy yuklama hajmlari orasidagi bog'liqligini baholash asosida amalga oshiriladi. Buning uchun xususiy ixtisoslik hajmlari va noixtisos hajmlari, shuningdek turli yo'nalishdagi yuklamalar kumulyativ trenirovka effekti bilan solishtiriladi. Bu yoki grafik usulda yoki ko'p o'lchamli statistik tahlil usulida amalga oshiriladi. Solishtirish jarayonida yuklamalar va (mos ravishda) mashqlar sohalari (zonalari) hisoblanadi. Ularni qo'llash esa sport natijalarini, ishlash qobiliyati ko'rsatkichlarini va boshqalarni o'sishiga olib keladi.

Tayyorgarlikni barcha bosqichlarida sportchi holatigi o'zgarishlarni baholashni osonlashtirish uchun bosqichli nazoratni tashkil qilishda aynan o'sha testlardan (ularni skvoznoy testlar deb aytishadi) foydalanish zarur.

Biroq, har doim ham skvoznoy testlardan foydalanish imkoniyati bo'lavermaydi. Bunday hollarda turli bosqichlarda bosqichli nazorat mazmuni o'zgaradi. Testlarni shunday tanlanadi-ki, tayyorgarlikning mazkur bosqichi bosh vazifalari qanchalik muvaffaqiyatli hal etilganligini baholash imkoniyati bo'lsin.

### **JORIY NAZORATNI QO'LLASH SOHASI.**

Joriy nazoratning asosiy vazifasi – ma'lumotlarni jamlash va sportchining joriy rejalashtirishi va kundalik holatida tebranish qiymatlarini aniqlash uchun

kerak bo'lgan tahlilni amalga oshirish. Sportchi holatidagi bunday tebranishlarning sababi – oldingi trenirovka yuklamasidan keyin tiklanishning turli darajasi, emotsional zo'riqish va boshqalar bo'lishi mumkin. Bu trenirovka mikrotsikllarida yuklamani rejalashtirish va ularga tuzatmalar kiritish uchun muhim va zarur hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqot natijalari va amaliy tajriba ma'lumotlari shu narsani ko'rsatadi-ki, u yoki bu sport turida mikrotsikl yuklamalar strukturasi qanday bo'lishi ma'lum bo'ladi. SHundan kelib chiqqan holda murabbiy trenirovkalar rejasini tuzadi. SHu bilan birga u topshiriqlarni bajarish kerakli trenirovka effektiga olib kelishini nazarda tutadi. Buni joriy nazorat tasdiqlashi yoki inkor etishi lozim. Agar uning natijalari haqiqatan ham real trenirovka effekti rejalashtirilganga mos kelganini ko'rsatsa, u holda keyingi kunlarga rejalashtirilgan ishlarni bajarishda davom etish kerak. Mos kelmagan holda esa yuklamalarga tuzatmalar (korrektsiya) kiritish kerak bo'ladi.

Joriy nazoratni yoki tongda uyqudan keyin yoki trenirovka mashg'ulotlari boshlanishidan oldin va uning natijalariga ko'ra mashg'ulotlar rejasiga tuzatmalar kiritish kerak.

Bunday regulirovka qilishning effektivligi trenirovka haqiqiy natijalarini kerakli natijalarga nisbatan birinchi yaqinlashishda deb hisoblanadi. Bundan tashqari, murabbiyda asta-sekinlik bilan mikrotsikllarda yuklamalarni normallashtirishning turli sxemalari qanday oqibatlarga olib kelishi to'g'risidagi ma'lumotlar tobora jamlanib boradi. Joriy nazoratning metrologik aniq testlarini tanlash bunday yondashuvda asosiy va muhim hisoblanadi. Ularning informativligi testlarda olingan natijalarning kundalik dinamikasini quyidagi mezonlar bilan taqqoslash asosida aniqlanadi:

- testlar kompleksi yutuqlari;
- bajariladigan trenirovka yuklama ko'rsatkichlari.

Birinchi holda har kuni sportchining bir nechta testlar bo'yicha natijalari qayd etiladi. Bu natijalarning dinamikasi bir tomonga yo'nalgan bo'lishi mumkin.

Bunday holda mazkur guruhdan bitta natijani tanlab olish va undan joriy nazorat uchun foydalanish mumkin.

Ikkinchi holda test natijalari dinamikasi yuklama ko'rsatkichlari bilan solishtiriladi. Trenirovka mashg'ulotlari bajarilgandan keyin natijalar eng katta miqdorda o'zgaradigan testlar eng informativ testlar hisoblanadi.

Nazoratning bu turi uchun katta hajmli qurilmalarni va murakkab o'lchash protseduralarni talab qilmaydigan testlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

### **Tezkor nazorat xususiyatlari.**

Tezkor nazoratning asosiy vazifasi – bu mashqni, mashqlar seriyasini, trenirovka mashg'ulotini bajarib bo'lgandan keyingi sportchining holatini ekspress – baholashdir. Ushbu nazorat turining vazifasi, shuningdek sportchining mashqni bajarish texnikasini va xulq-atvorini (taktikasini) tezkor baholash hisoblanadi.

Tezkor nazorat eng muhim hisoblanadi, chunki uning natijalariga ko'ra haqiqiy real tezkor trenirovka effektini rejalashtirilganiga mosligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Test o'tkazish xususiyatlari tezkor nazorat testlariga juda qattiq talablar qo'yadi. Mashqni bajarib bo'lishi bilanoq organizmda tiklanish jarayonlari boshlanadi. Va bu erda tezkor holat ko'rsatkichlarini qayd etishdagi eng kichik sustkashlik ham haqiqatni aniqlash imkonini chippakka chiqarishi mumkin. SHuning uchun tezkor nazorat texnikasini rivojlantirish asosan bevosita mashqni bajarish paytida ko'rsatkichlarni qayd etishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Amalga oshirilgan tahlillar tezkor nazoratda va uni rejalashtirishda quyidagi uchta bosqichni ajratish mumkinligini ko'rsatadi. Birinchi bosqichda asosiy e'tibor sportchi trenirovkada nimani bajarish kerakligiga, mashqlarni batafsil bayon etilishiga, ularni bajarish usullariga, miqdoriga (dozasiga) va boshqalarga qaratiladi. Ishning zarur bo'lgan trenirovka effekti ko'rsatilmaydi, biroq yaxshi murabbiy agar sportchi topshiriqni to'liq bajarsa bu holat kerakli yutuqlarga olib kelishini albatta tasavvur qiladi.

Ikkinchi bosqich mashqni bajarish uslubini tavsiflash bilan bir qatorda trenirovka effektlarining zaruriy normalari qo'shilishi bilan xarakterlanadi.

Sportda ilmiy - texnik progressni tezlanishi, eng avvalo, tezkor nazorat effektivligini oshirishga yuklamani rejalashtirishga ta'sirida namoyon bo'ladi. Trenirovka jarayoni tobora tezkor trenirovka effektlarini boshqarish jarayoni bo'lib bormoqda. Uslubiyotni rivojlanishi va rejalashtirishning uchinchi bosqichi ana shu bilan farqlanadi. Avval zaruriy trenirovka effektlari rejalashtiriladi, keyin esa ularga erishish imkoniyatini beradigan trenirovka vositalari va usullari tanlanadi. SHu sababli rejalashtirilgan tezkor trenirovka effekt yutuqlarini tasdiqlashi kerak bo'lgan tezkor nazorat testlari va uslublariga juda qattiq talablar qo'yiladi. Agar shart-sharoitlar shunga imkon bersa tezkor nazorat bevosita mashqni bajarish davomida amalga oshiriladi. Agar imkoni bo'lmasa – u holda mashqni bajarib bo'lishi bilanoq amalga oshiriladi.

Tezkor nazorat testlarining informativligi ularning bajarilayotgan yuklamaga qanchalik sezgirligi bilan aniqlanadi. Bu talabga javob berish nuqtai nazaridan qaraganda biomexanik, fiziologik va bioximik ko'rsatkichlar eng yuqfori darajada mos keladi. Tezkor nazorat testlarining informativligi qiymati mezon o'zgarishlari va testdagi o'zgarishlar o'rtasida hisoblangan korrelyatsiya koeffitsienti qiymati bilan aniqlanadi.

Tezkor nazorat testlarining ishonchliligi, avvalo, quyidagilarga bog'liq bo'ladi:

- Takroriy urinishlarda yuklama ko'rsatkichlarini qayta ko'rsatish aniqligiga;
- Test o'tkazishning turli bosqichlarida sportchi tayyorgarligining o'zgarmasligiga.

Tezkor nazorat testlarini tanlash “doza – effekt” bog'liqligini o'rganishga asoslangan. Ta'sir dozasi sifatida bajarilgan trenirovka topshiriqlari (jismoniy yuklama), effekt sifatida esa – u organizmda vujudga keltirgan siljishlarning (fiziologik yuklama) hajmi va yo'nalishi xizmat qiladi. SHu sababli ham jismoniy va fiziologik yuklamalar nisbatini aniqlash tezkor nazorat vazifalaridan biri

hisoblanadi. Uni hal qilish testlarning qiymatini olish imkoniyatini beradi. Bu qiymatlardan tezkor trenirovka effektining model ko'rsatkichlari sifatida foydalaniladi.

Turli trenirovka mashqlarining "fiziologik qiymati"ni tezkor baholash va ularning har birini tezkor trenirovka effektini hisobga olish ularni trenirovka mashg'ulotlarida bajarishning ratsional ketma-ketligini tanlashda katta ahamiyatga ega. YUklamani rejalashtirayotganda murabbiy turli mashqlar tezkor trenirovka effektlarining ijobiy o'zaro ta'sirini nazarda tutishi kerak. Bu o'zaro ta'sir organizmda oldingi yoki keyingi trenirovka ishlari vujudga keltiradigan siljishlar kuchayishida namoyon bo'ladi.

## 2. Nazorat turlarini solishtirish.

Nazorat turlari	Nazorat yo'nalishi			
	Musobaqa va trenirovka ta'sirlarini nazorat qilish		Sportchi holati va tayyorgarligini nazorat qilish	Tashqi muhit holatini nazorat qilish
	Musobaqa faoliyatini nazorat qilish	Trenirovka faoliyatini nazorat qilish		
bosqichli	A) tayyorgarlikni ma'lum bosqichini yakunlaydigan musobaqalarda turli ko'rsatkichlarni o'lchash va baholash; B) bosqichdagi barcha musobaqalarda sport faoliyati	A) tayyorgarlik bosqichida yuklama dinamikasini tuzish va tahlil qilish; B) bosqichda barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuklamalar yig'indisini va	Tayyorgarlik bosqichi oxirida maxsus tashkil qilingan shart-sharoitlarda o'lchash va baholash ko'rsatkichlarini nazorat qilish	Klimatik omillarni (harorat, namlik, shamol, quyosh radiatsiyasi), inventar, qurilma va sport inshootlari

	ko'rsatkich-lari dinamikasini tahlil qilish	ularning nisbatini aniqlash		qoplamalari sifatini, musobaqa va trenirovka trassalari xarakteristikalarini, sirpanishni, musobaqada tomoshabinlar xulq-atvorini va hakamlarni ob'ektivligini va ularning natijalarga ta'sirini hamda trenirovka mashg'ulotlarini nazorat qilish.
Jori y	Trenirovka mikrotsiklini yakunlaydigan (agar u rejada belgilangan bo'lsa) musobaqa ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash	A) trenirovka mikrotsiklida yuklama dinamikasini tuzish va tahlil qilish; B) mikrotsikldagi yuklamani barcha xarakteristikalar bo'yicha yig'indisini olish va uning mazmunini aniqlash	Muntazam trenirovka mashg'ulotlari vujudga keltirajigan sportchi tayyorgarligining kundalik o'lchashlarni qayd etish va tahlil qilish.	
Tez kor	Ixtiyoriy musobaqa ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash	YUklama mashqlarining, mashqlar seriyasining, trenirovka mashg'ulotining jismoniy va fiziomantiqiy xarakteristikalarini o'lchash va baholash	Mashq va mashg'u-lot paytida yoki tugashi bilanoq sportchi holatini informativ aks ettiradigan ko'rsatkichlarni o'lchash va tahlil qilish	

## XULOSA

Trenirovka va musobaqa mashqlarini bajarish bo'yicha natijalar dinamikasi, sportchining holati, atrof shart-sharoitlari to'g'risida to'liq va aniq ma'lumotlar to'plamasdan turib trenirovka jarayoni singari juda murakkab jarayonni boshqarib bo'lmaydi.

Sport tayyorgarligini nazorat qilish – bu ilmiy asolangan holda aniq va istiqbolli xulosalar chiqarish imkoniyatini beradigan sportchilar tayyorgarlining tashkiliy, moddiy – texnik ta'minoti, tibbiy, ilmiy va tarbiyaviy tomonlari, tayyorgarlikni borishi va natijalari to'g'risida muhim va ishonchli ma'lumotlarni faol yig'ish, saqlash, tahlil qilish va baholashning zta murakkab jarayonidir.

Sport faoliyatini nazorat qilishning bir necha: kompleks, lokal, chuqurlashtirilgan, pedagogik, ijtimoiy – psixologik nazorat usullari o'zaro farqlanadi.

Pedagogik nazorat jarayonida texnik – taktik va jismoniy tayyorgarlik darajasi, musobaqalarda ishtiroki xususiyatlari, sport natijalari dinamikasi, trenirovka jarayonining strukturasi hamda mazmuni va boshqalar baholanadi.

## **O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR**

- 1) Nazorat necha turga bo'linadi?
- 2) Tayyorgarlik tomonlari deb ataladigan ko'rsatkich bo'yicha nazoratning necha turlari farqlanadi?
- 3) CHuqurlashtirilgan nazorat nima bilan bog'liq?
- 4) Saylangan nazorat qanday ko'rsatkichlar guruhi yordamida amalga oshiriladi?
- 5) Lokal nazorat nimaga asoslangan?
- 6) CHuqurlashtirilgan nazoratdan qanday hollarda foydalaniladi?
- 7) Pedagogik nazorat jarayonida nimalar baholanadi?
- 8) Ijtimoiy – psixologik nazorat nima bilan bog'liq?
- 9) Tibbiy - biologik nazorat nimani nazarda tutadi?
- 10) Kompleks nazorat deganda nima tushuniladi?



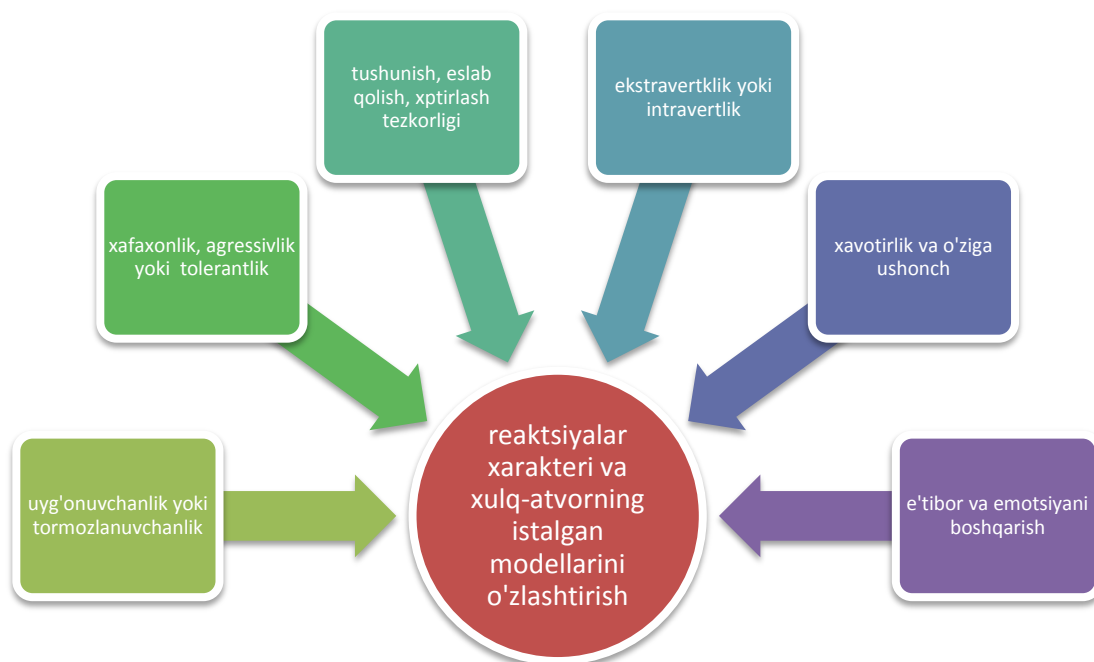
## 20. SPORTCHINING PSIXOLOGIK VA NAZARIY TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH

**Tayanch iboralar:** psixologik xususiyat, psixologik tayyorlanganlik, emotsional holat, psixologik tayyorgarlik, vaziyat, mobilizatsion tayyorlik, reaksiya berish adekvatligi, e'tiborni boshqarish, ideomotor tayyorgarlik, ruhiy (psixik) xossalar, dadillik, qat'iylik, tolerantlik, empatiya, etik tarbiya.

### PSIXOLOGIK TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIK.

Sportda, boz ustiga jismoniy tarbiyada, odatda shug'ullanuvchilarning umumiy psixologik xususiyatlariga va maqsadi psixologik tayyorlanganligiga etarlicha e'tibor qaratilmaydi, balki jismoniy va texnik tayyorlanganlik xususiyatlariga ham ko'proq g'amxo'rlik qilishga intiladilar. SHu bilan bir vaqtni o'zida sport harakatlanish imkoniyatlarini shakllantirish singari xossalar ko'p jihatdan aynan psixologik xususiyatlar va imkoniyatlar bilan aniqlanadi. Ular tayyorgarlikning, shu jumladan jismoniy, texnik va taktik hamda albatta sport natijalarining hamma tomonlari samaradorligiga ta'sir ko'rsatadilar.

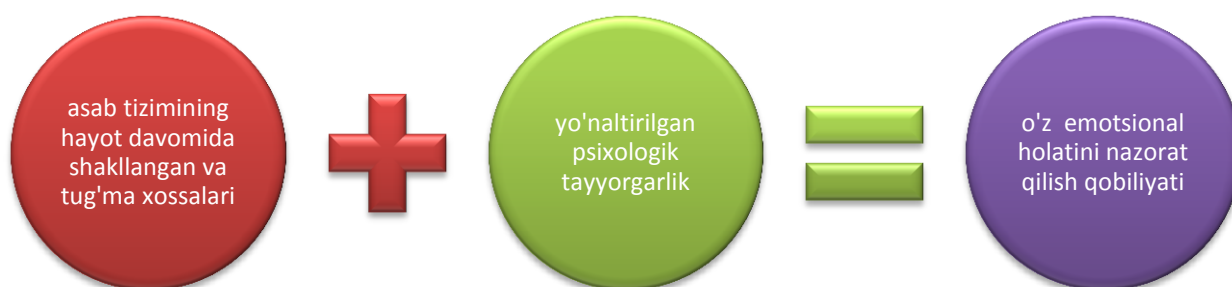
Birinchi navbatda, insonning psixologik xususiyatlari uning psixologik tayyorlanganligida namoyon bo'ladi.



Ishontirish, o'z fikrini tasdiqlash qobiliyati juda muhim; va shuning bilan bir vaqtda boshqa mantiqiy fikr-mulohazalarga qo'shilish qobiliyati juda muhim.

Psixologik tayyorlanganlik o'z turli tomonlariga ega. Ularga quyidagilarni kiritish mumkin: o'z emotsional holatini boshqarish qobiliyati, vaziyatni adekvat reallikda shakllantirish va baholash qobiliyati, mobilizatsion tayyorgarlik holatiga o'zini ixtiyoriy ravishda keltirish qobiliyati, e'tiborni ratsional boshqarish, tez va adekvat harakatli reaksiya berish qobiliyati, harakatlarni bajarishda qabul qilishni tabaqalashtirish (differentsiyallash) qobiliyati, samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati, qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik, jismoniy shikastlanishdan, masalani echishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni engib o'tish qobiliyati, yaxshi munosabatlarni o'rnatish va saqlab turish qobiliyati, o'z-o'zini mustaqil takomillashishiga intilish.

#### 1. O'z emotsional holatini nazorat qilish qobiliyati.



Bu qobiliyatga o'rgatish yoki uni shakllantirish uchun faqat trenirovkada yoki musobaqalarda tashkil topgan tasavvurlardan foydalanish emas, balki ularni tashqi sharoitlar bilan mos holda yoki fikran maxsus modellashtirish ham kerak. Sportchilarni o'z emotsional holatini boshqarishning sport jamoaviy (guruhli) harakatlanish faolligi amalga oshiriladigan usul (priem)lariga, shuningdek bunday boshqarishda sheriklarga yordam berish usul (priem)lariga ham o'rgatish kerak.

#### 2. Vaziyatni adekvat reallikda shakllantirish va baholash qobiliyati.

**vaziyat**

- aniq (konkret) masalani yechishga yo'naltirilgan reallik modeli

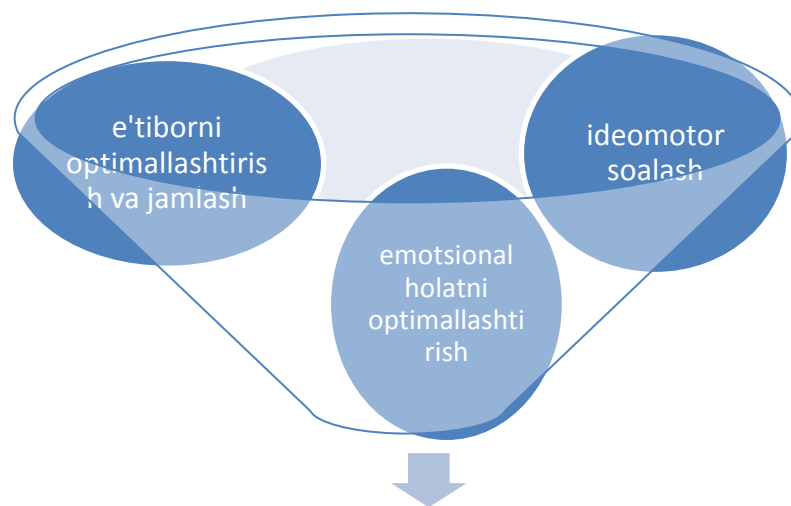


Vaziyatni to'g'ri baholash uchun mos bilimlar va tajriba kerak. Ularga ega bo'lish - psixologik tayyorgarlikning bir qismi.

3. Mobilizatsion tayyorgarlik holatiga o'zini ixtiyoriy ravishda keltirish qobiliyati.

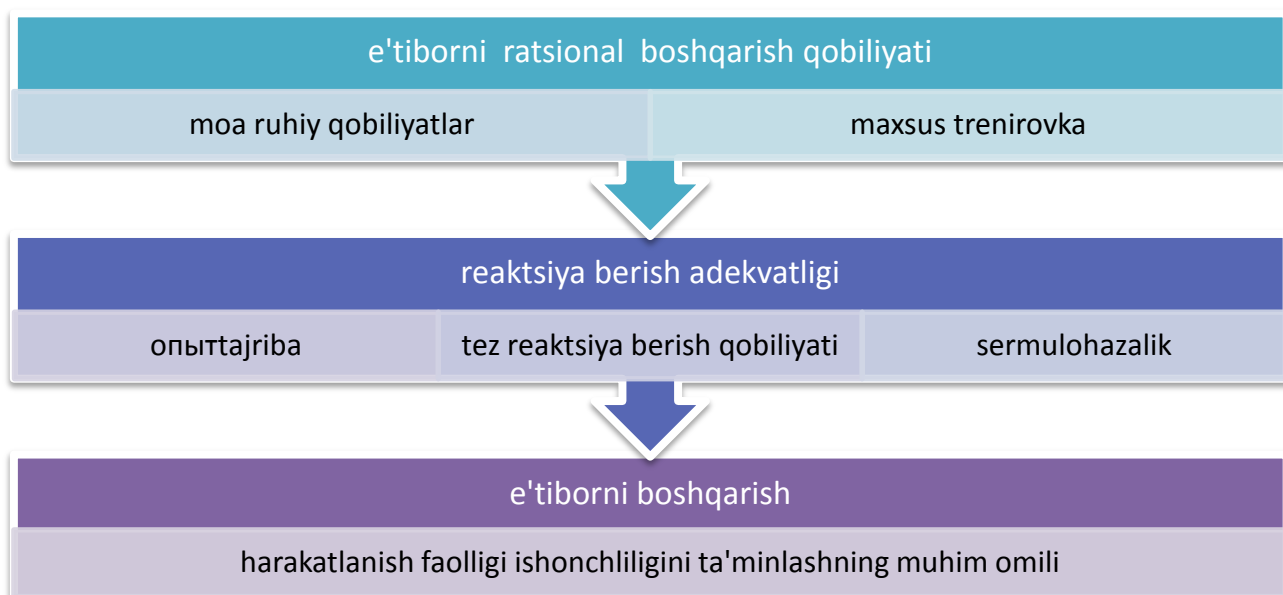
mobilizatsion tayyorlik

- musobaqalarda imkon qadar eng yaxshi sport natijalariga erishish uchun qulay psixologik holat

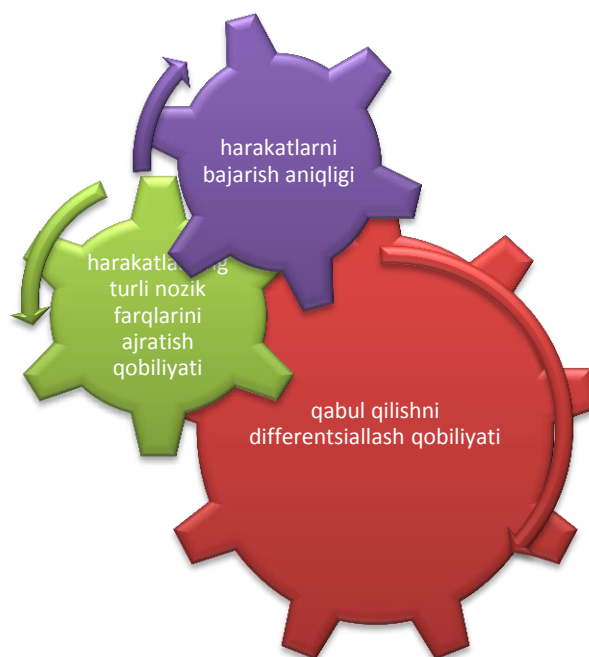


**mobilizatsion tayyorlik**

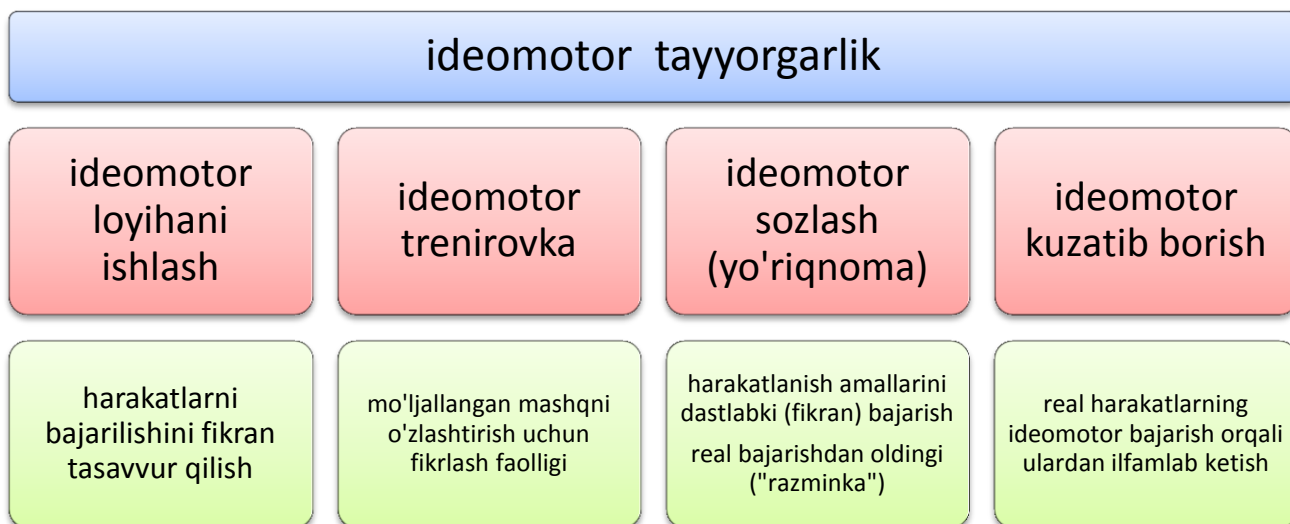
4. E'tiborni ratsional boshqarish, tez va adekvat harakatli reaksiya berish qobiliyati.



5. Harakatlarni bajarishda qabul qilishni tabaqalashtirish (differentsiallashtirish) qobiliyati.



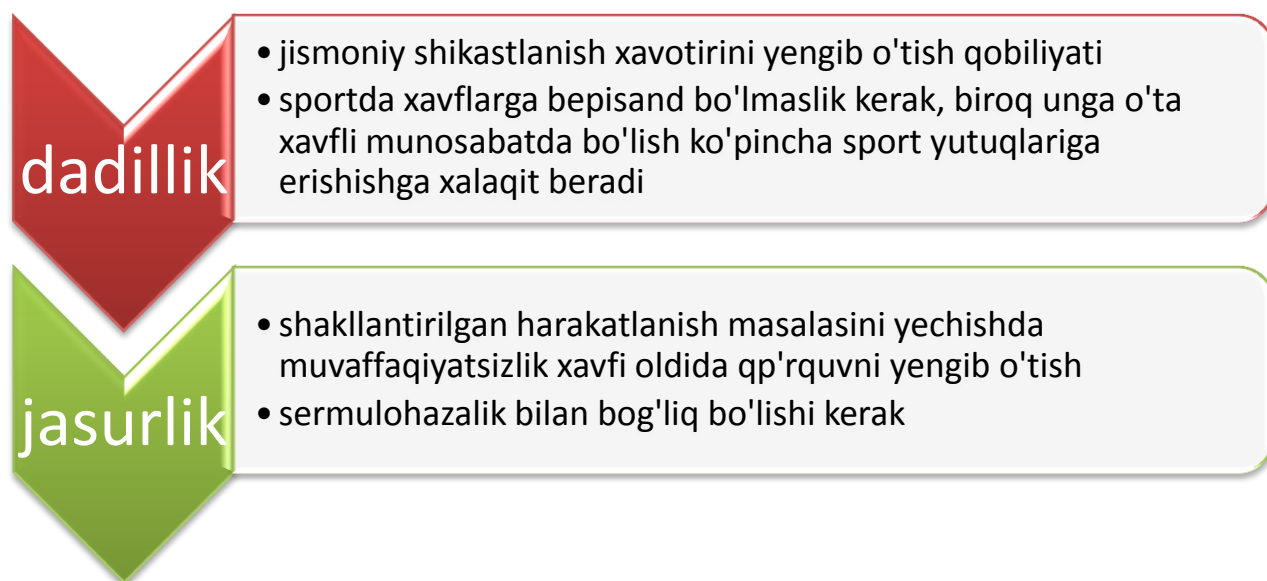
6. Samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati.



7. Qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik.

Bu ruhiy (psixik) xossalar hayotiy vaziyatlarda, shuningdek sport tayyorgarligi davomida maxsus pedagogik va psixologik ta'sirlar ostida "shakllanib-pishib" boradi.

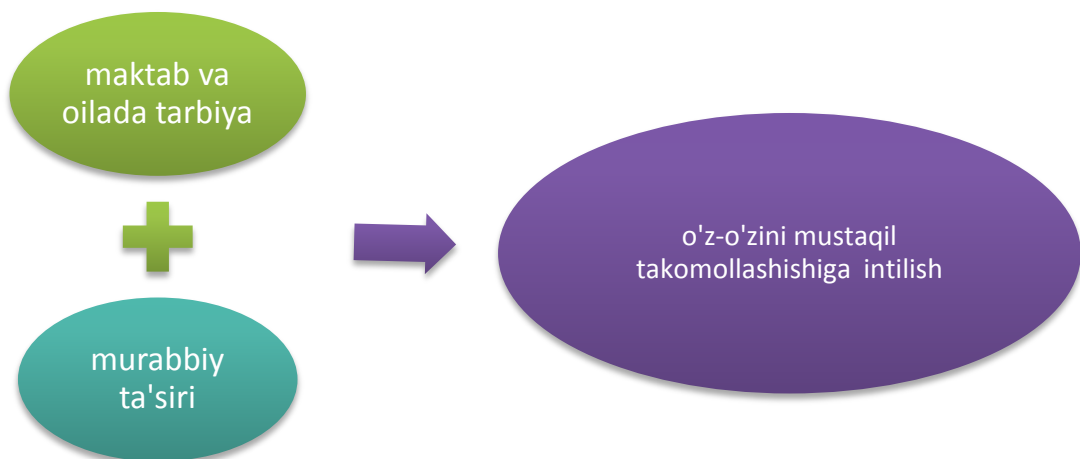
8. Jismoniy shikastlanishdan, masalani echishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni engib o'tish qobiliyati.



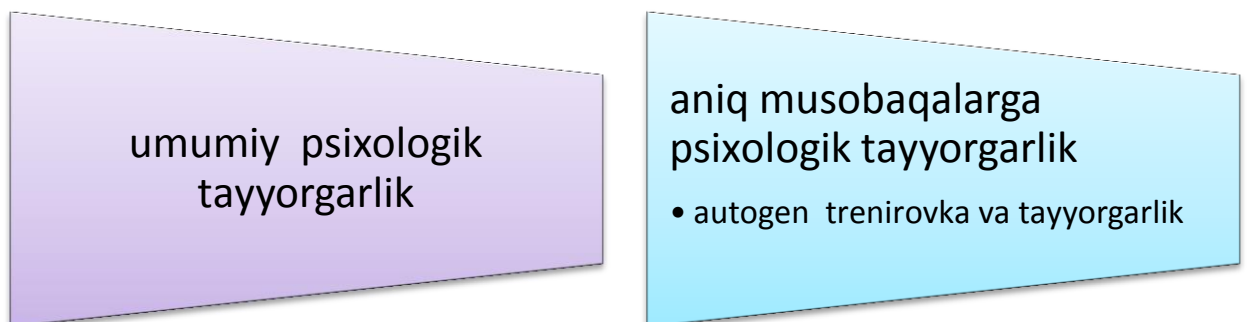
9. Jamoadagi sheriklar, trenirovkadagi o'rtoqlari bilan yaxshi munosabatlarni o'rnatish va saqlab turish qobiliyati, o'zaro yordamga sozlanish.



10. Sportda ham, ma'naviyat (axloqiy, ta'lim, ijodda)da ham, o'z-o'zini mustaqil takomillashishiga intilish sifatida.



Yaxshi psixologik tayyorlanganlik sportchiga to'laqonli trenirovkalanish va musobaqalarda ishonchli ishtirok etish, shuningdek shug'ullanuvchilarning guruhida guruhida yoki jamoada sog'lom psixologik munosabatlar (klimat)ni saqlab turish imkonini beradi.



## psixologik usullarning majmuaviyligi

chalq'ish va undan keyingi e'tiborni jamlash

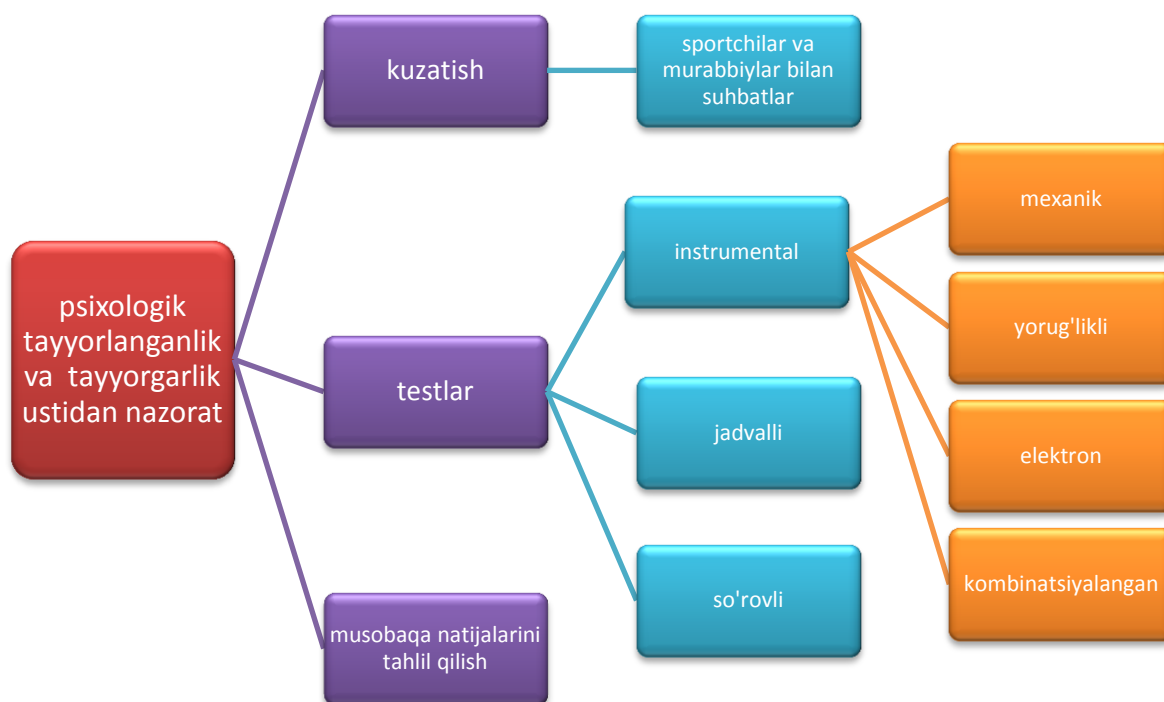
ko'rish, kinestetik tasavvurlar

so'z orqali ifodalashlar

tinchlantiruvchi yoki faollashtiruvchi harakatlanish va nafas olish mashqlari

## psixologik usullarni individuallashtirish

maqsadlarni, motivatsiyalarni, maxsus ko'nikmalarni, mashqlarni va ularning bajarilishini, ularning xarakteri to'g'risidagi qarorni ongli shakllantirish



Psixologik test o'tkazish maxsus so'rovnomalarni, rasmlarni, jadvalli testlarni, apparaturali usullarni (masalan, yorug'likning miltillashini kritik chastotasini, reaksiya tezligini, qon bosim reaksiyalarini, tremorning chastotasi va amplitudasini aniqlash bilan) qo'llash, «yuguruvchi tasma-lenta» taqdim qiladigan masalalarni echish bilan amalga oshiriladi. Diqqat-e'tiborning kotsentratsiyasi va turg'unligi (ustoychivost), emotsional holat va uni boshqarish, xavotirlik va agresivlik, tolerantlik darajasi, ruhiy (psixik) charchash darajasi, reaksiya

tezkorligi, qaror qabul qilishlar tezkorligi (operativligi) va adekvatligi testdan o'tkaziladi.

Kuzatishlar nisbatan ancha hammabop, testlarni ma'lum darajada ular bilan almashtirish, bir qator hollarda kuzatishlar test o'tkazish orqali u yoki bu sabablarga ko'raolishni iloji bo'lmaydigan ma'lumotlarni berishi mumkin.

SHug'ullanuvchilarning psixologik tayyorgarligi faqat psixolog-mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi, balki ko'pchilik hollarda bu murabbiylarning ishi hisoblanadi.

Haqiqatda esa u yoki bu shakldagi psixologik tayyorgarlik har kuni murabbiyni shug'ullanuvchilar bilan muloqoti jarayonida: qachon murabbiy o'z emotsiyalarini va diqqat-e'tiborini boshqarish, o'z harakatlanish imkoniyatlarini safarbar (mobilizatsiya) qilish, aniq (konkret) vazifani hal qilishga yo'naltirilgan vaziyatni reallik modeli sifatida shakllantirish to'g'risida, o'zining, sheriklarining, raqiblarining va shu singarilarning harakatlanish imkoniyatlarini baholash to'g'risidagi yo'riqnomalar berayotganida o'tkaziladi.

## **NAZARIY TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIK**

Nazariy tayyorlanganlik va tayyorgarlikning rolini ko'pincha kamaytiradilar (pisand qilmaydilar) va sport turi bo'yicha qoidalarni va trenirovka uslubiyoti to'g'risidagi eng oddiy tasavvurlarni o'zlashtirishga olib keladilar.

Sportchining yaxshi nazariy tayyorgarli bir vaqtda uning trenirovka va sport mahoratida ko'p narsani aniqlab beradi. Nazariy tayyorlanganlik o'z sport (trenirovka, musobaqa, rehabilitatsion) tajribasini, shu jumladan tayyorgarlik va sport mahoratini oshirishga zamin yaratadigan sport topshiriqlarini (ularning texnik va taktik tomonlarini) bajarish uslubiyotini yanada samaraliroq tahlil qilish tufayli samarali anglab etish imkoniyatini beradi.

Nazariy tayyorlanganlik o'z ichiga jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorgarlik tomonlari doirasida shakllanadigan amaliy (tadbiq qilish) va fundamental bilim, malaka va ko'nikmalarni oladi. Nazariy tayyorlanganlik va

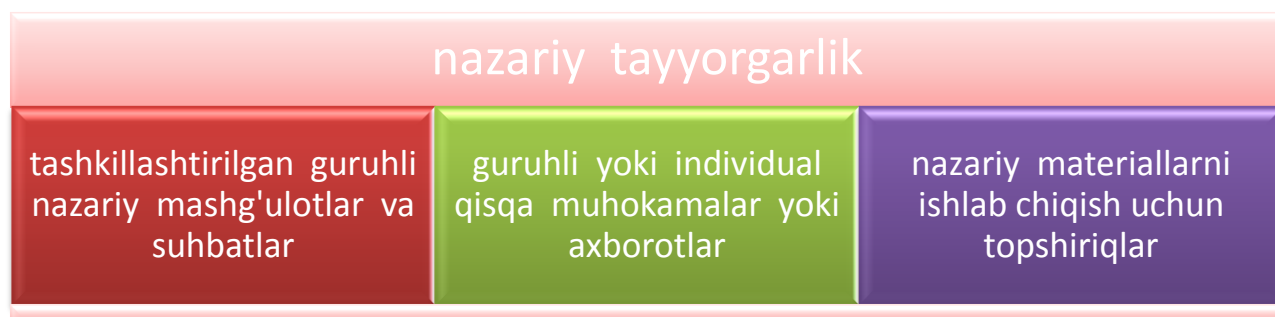


jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorlanganlik nazariy komponentalari o'rtasida aniq chegara yo'q.

Nazariy tayyorlanganlik quyidagi komponentalari mavjud: sportning umuman, tanlangan sport turining xususan, mohiyati, mazmuni va qoidalari to'g'risidagi bilimlar; tashqi va ichki sharoitlarni fikran modellashtirish sohasida, ularni tahlil qilish va sport harakatlanish faolligini tahlil qilish sohasida bilimlar va malakalarning metodologik rejasi; sport biomexanikasi sohasida bilim, malaka va ko'nikmalar; anatomiya, fiziologiya, tibbiyot, gigiena sohasida bilimlar; jismoniy tarbiyaning va uning amaliy (tadbiq qilish) uslublari va xususiyatlari mohiyatini va mazmunini tushunishni ta'minlaydigan bilimlar.

Sport mashqlarini bajarish texnikasini va uni amalga oshirish (tadbiq qilish) biomexanika sohasidagi bilimlarni talab qiladi va, eng asosiysi, bu bilimlarni bajariladigan mashqlarni, ayniqsa harakatlanish xatoliklarini, tahlil qilinishida qo'llay bilish kerak. O'z harakatlanish xususiyatlariga va mavjud harakatlanish malaka va ko'nikmalariga mo'ljal (orientir) olgan holda mashqlarni bajarish texnikasini loyihalash yoki takomillashtirish (modifikatsiyalash)ni bilish kerak. SHuning bilan birga, biomexanika sohasidagi bilimlar aniq (konkret) masalalarni hal qilish uchun ishonchli va yetarli bo'lishi kerak.

Anatomiya, fiziologiya, tibbiyot, gigiena sohasidagi bilimlar trenirovka jarayonini, birinchi navbatda zararli oqibatlarni oldini olish nuqtai nazaridan, nazorat qilish va rejalashtirish imkonini beradi.



Nazariy tayyorgarlikni tayyorgarlik bosqichiga yoki to'liq trenirovka tsikliga rejalashtirish kerak. Uni ustidan nazorat o'tkazish o'z ichiga nazariy

tayyorlanganlik ustidan nazoratni, uning dinamikasini aniqlashni, uning rejasini bajarilishini nazorat qilishni oladi.



Nazariy tayyorgarlik ustidan nazorat mos tayyorlanganlikni, odatda ushbu tayyorgarlik amalga oshiriladigan trenirovka davomida yoki suhbat o'tkazish jarayonida tekshirish orqali amalga oshiriladi. Ko'pincha nazariy tayyorgarlikning ahamiyatiga shug'ullanuvchilarning maqsadga muvofiq faolligi ko'p jihatdan ularning trenirovka jarayonining vazifalari va borishini darajasiga bog'liqligini unutgan holda etarlicha baho berilmaydi.

## XULOSA

Psixologik tayyorlanganlik tomonlariga quyidagilarni kiritish mumkin: o'z emotsional holatini boshqarish qobiliyati, vaziyatni adekvat reallikda shakllantirish va baholash qobiliyati, mobilizatsion tayyorgarlik holatiga o'zini ixtiyoriy ravishda keltirish qobiliyati, e'tiborni ratsional boshqarish, tez va adekvat harakatli reaksiya berish qobiliyati, harakatlarni bajarishda qabul qilishni tabaqalashtirish (differentsiallashtirish) qobiliyati, samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati, qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik, jismoniy shikastlanishdan, masalani echishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni engib o'tish qobiliyati, yaxshi munosabatlarni o'rnatish va saqlab turish qobiliyati, o'z-o'zini mustaqil takomillashishiga intilish.

Nazariy tayyorlanganlik o'z ichiga jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorgarlik tomonlari doirasida shakllanadigan amaliy (tadbiq qilish) va fundamental bilim, malaka va ko'nikmalarni oladi. Nazariy tayyorlanganlik va jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorlanganlik nazariy komponentalari o'rtasida aniq chegara yo'q.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN***

#### ***SAVOLLAR:***

1. Psixologik tayyorlanganlik nimadan iborat?
2. Vaziyat deb nimaga aytiladi?
3. Mobilizatsion tayyorlik deb nimaga aytiladi ?
4. Nazariy tayyorgarlik nimalardan tashkil topgan?
5. Biomexanik bilimlar va ularni qo'llash malakalari nima uchun kerak?
6. Nazariy tayyorgarlik mazmuni nimadan iborat?
7. Nazariy tayyorgarlik ustidan nazorat qanday amalga oshiriladi?
8. Nazariy tayyorgarlikni o'tkazish shakllarini ayting.

## **21. SPORTCHINING TRENIROVKA VA MUSOBAQA YUKLAMASINI NAZORAT QILISH**

**Tayanch iboralar:** trenirovka yuklamasi, taktik va texnik mahorat, yuklama ko'rsatkichlari, yuklama yo'nalishi, yuklama ixtisoslashganligi, yuklama miqdori, koordinatsion murakkablik, absolyut intensivlik, ixtisoslashgan va noixtisoslashgan yuklamala, trenirovka mashqlari, trenirovka jarayoni.

1. **Sportchilar trenirovka yuklamasini qayd etish va nazorat qilish.**

Murabbiy tayyorlanishning har bir bosqichida muntazam ravishda shogirdi va uning faoliyatiga oid quyidagi ma'lumotlarni to'playdi :

- a) sportchining jismoniy ahvoli to'g'risida
- b) sportchining taktik va texnik mahoratining darajasi to'g'risida
- v) sportchining irodaviy sifatlarining rivojlanish darajasi to'g'risida
- g) bajarilayotgan yuklama to'g'risida va hokazo.

To'plangan ma'lumotlar qayta ishlanadi va tahlil kilinadi. Tahlil qilish jarayonida, odatda, quyidagilar o'zaro taqqoslanadi:

- sportchi tayyorgarligi darajasini turli tomonlardan ifodalovchi testlardagi ko'rsatilgan natijalar
- yuklama ko'rsatkichlari.

Odatda, murabbiy quyidagini aniqlashga harakat qiladi : sportchining harakatchanligini takomillashtirishga eng samarali ta'sir etgan yuklama turini, u yoki bu turdagi yuklamaning miqdori etarli bo'lganini, turli xildagi yuklamalar miqdorlari orasidagi nisbat qanchalik optimal ekanligi va shu kabilarni aniqlashga intiladi.

Qo'yilgan savollarga olingan javoblarning aniqligi to'lig'icha yuklamani o'lchashning usul va klassifikatsiyasiga bog'liq bo'ladi. Agar yuklamani yoki uni tashkil etgan komponentalarning xarakteristikalarini yoki yuklamaning ishonchli xarakteristikalarini va komponentalari bo'yicha aniqlanish usullari noto'g'ri tanlangan bo'lsa, u holda yuklamani baholash imkoni bo'lmaydi. Bunday hollarda murabbiy trenirovka jarayonini samarali boshqara olmay qoladi.

YUklamani nazorat kilish uchun uning quyidagi xarakteristikalarini aniqlash zarur :

1. yo'nalishi
2. ixtisoslashganligi
3. miqdori.

YUklamaning yo'nalishi yuklamani sportchi tayyorgarligini alohida ko'rsatkichlarini – jismoniy, texnik, taktik, ma'naviy-irodaviy va boshqa sifatlarini takomillashtirishga ta'sirini xarakterlaydi. Ushbu xarakteristikalariga asoslanib

yuklamani hisobga olish tayyorgarlikning har bir bo'limi bo'yicha amalga oshiriladi. Masalan, quyidagi ko'rinishdagi tavsiyalar juda ko'p uchraydi: «tayyorgarlikning birinchi bosqichida vaqtning 38,5% ini jismoniy tayyorgarlikni rivojlantirishga, 22,7% ini texnik tayyorgarlikni, 20,8% ini esa taktik sifatlarni rivojlantirishga ajratish zarur». Bunday tavsiyalarni to'laligicha shartli ravishda ekanligini tan olgan holda, yuklamani yo'nalish bo'yicha bunday hisobga olinishi faqat o'rganish bosqichidagina mumkinligini ta'kidlab o'tish lozim.

Sportchi ko'rsatkichlarini takomillashtirish bosqichida esa bajariladigan mashqlarning asosiy ko'pchilik qismi sportchi tayyorgarligining hamma tomonlariga birdaniga ta'sir etishi mo'ljallanadi. SHuning uchun, yuklamaning qaysi bir qismi sportchining texnik mahoratini oshirganligini va yuklamaning qaysi bir boshqa qismi taktik tayyorgarlikni rivojlantirganini anik baholash imkoni bo'lmasa kerak.

YUklamani rejalashtirish va nazorat qilish sport trenirovkasining eng muhim elementi hisoblanadi. Nazorat qilish davomida foydalanadigan aniq ko'rsatkichlar juda ham turli-tumandir. Bu har bir sport turida trenirovka vositalarining tarkibiga juda katta miqdordagi mashqlar kirishi bilan tushuntiriladi. Ularning har birini baholash va ulardan eng effektivini tanlab olish yuklamalarni nazorat qilishning asosiy masalasi hisoblanadi.

Bu masalani hal etish asosida trenirovka vositalarini klassifikatsiyalash – bu vositalarni ma'lum alomatlarini (xarakteristikalarini) bo'yicha guruhlariga ajratish yotadi. Odatda, quyidagi xarakteristikalaridan foydalaniladi:

1. *Ixtisoslik*, ya'ni mazkur trenirovka vositasini musobaqa mashqlari bilan mos kelish me'yori.
2. *Yo'naluvchanlik* – trenirovka mashqini u yoki bu harakatlanish sifatlarini rivojlantirishga ta'sir ko'rsatishda ifodalanadi.
3. *Koordinatsion murakkablik* – trenirovka effektlari qiymatiga ta'sir ko'rsatadi.
4. Mashqni sportchi organizmiga ta'sir darajasini aniqlaydigan *kattalik*.

Bundan tashqari, trenirovka mashg'ulotlari o'tkaziladigan shart-sharoitlar ham inobatga olinishi kerak.

### ***YUklama ixtisosligini nazorat qilish.***

YUklama ixtisosligi trenirovka mashqlarini musobaqa mashqlari bilan o'zaro mos kelish darajasiga bog'liq holda guruhlarga ajratishni nazarda tutadi. SHunday qilib, hamma trenirovka vositalari ixtisoslashgan (maxsus) va noixtisoslashgan vositalarga bo'linadi. Birinchi guruh mashqlari eng yuqori trenirovkalanish ta'siriga ega va maxsus tayyorgarlik vositalari sifatida foydalaniladi. Ular qo'llanganda malaka va ko'nikmalar hamda harakatlanish sifatlarining to'g'ridan – to'g'ri va ijobiy ko'chishi (o'zlashtirilishi) sodir bo'ladi va bu sport natijalarini tez o'sishiga zamin yaratadi. Ikkinchi guruh mashqlari kamroq ixtisoslashgan trenirovkalanish effektiga ega. Ulardan, asosan, umumiy tayyorgarlik vositalari sifatida foydalaniladi.

Ixtisoslashgan (maxsus – tayyorgarlik ko'rish) mashqlariga musobaqa harakatlari elementlari, ularning variantlari, shuningdek ularga koordinatsion – o'xshash mashqlar kiradi. O'xshashlik darajasi musobaqa mashqi xarakteristikalarini trenirovka vositalari bilan solishtirish yo'li bilan yoki korrelyatsiya koeffitsienti qiymati bo'yicha baholanadi. Bu korrelyatsiya koeffitsienti trenirovka mashqlari natijalari va musobaqa yutuqlari o'rtasida hisoblanadi. Bundan tashqari, yuklama ixtisosligini musobaqa va trenirovka mashqlarida energiya ta'minoti mexanizmlari xarakteri bo'yicha ham aniqlash mumkin.

Katta hajmdagi texnik harakatli sport turlarida yuklama ixtisosligi qanchalik:

- 1) musobaqa va trenirovka mashqlari elementlari (yoki elementlar guruhi) o'zaro mos tushishi;
- 2) trenirovka mashqlari bajarilayotgan sharoitlar va vaziyatlar musobaqa shart-sharoitlariga qanchalik yaqinligi bilan aniqlanadi.

Ixtisoslashgan va noixtisoslashgan vositalar nisbatini aniqlab, murabbiy uni mazkur sport turi uchun tavsiya etilayotgan ma'lumotlar bilan taqqoslashi kerak. Har bir sport turida bu qiymat turlichadir. SHuningdek, ixtisoslashgan va

noixtisoslashgan yuklamalar nisbati sportchining kvalifikatsiyasiga (mahoratiga) ham bog'liq: agar boshlovchi sportchilarda deyarli har bir mashq trenirovkalanish ta'siri o'tkazsa (ya'ni sport natijalarini o'sishiga olib kelsa), u holda yuqori mahoratli sportchilarni tayyorlashda faqat o'z strukturasi bo'yicha musobaqa sharoitlariga juda yaqin bo'lgan trenirovka mashqlarigina ixtisoslashgan mashqlar bo'la oladi xolos.

### ***YUklama yo'naluvchanligini nazorat qilish***

Harakatlanish sifatlariga ta'siri bo'yicha mashqlarni klassifikatsiyalash uchun kumulyativ trenirovka effektidan va tezkor trenirovka effektidan foydalaniladi. Ko'pgina hollarda ularning birinchisi etarli bo'ladi. Masalan, og'irliklarni ko'tarish kuchni rivojlantirishga, kross esa – chidamlilikni rivojlantirishga xizmat qilishi, ma'lum. Biroq, agar bizga 10 x 200 metr yuklamasi 20 x 100 metr yuklamadan nima bilan farq qilishini aniqlash kerak bo'lsa, u holda tezkor trenirovka effekti ko'rsatkichidan foydalaniladi.

Tezkor trenirovka effekti mashqlar komponentlari (tashkil etuvchilari) qiymatlariga bog'liq bo'ladi. TSiklik xarakterdagi sport turlarida bunday komponentalar soni beshta bo'ladi:

- 1) Mashqning davomiyligi (yoki o'tilayotgan masofa uzunligi);
- 2) Uni bajarish intensivligi;
- 3) Takrorlanishlar orasidagi dam olish intervallarining davomiyligi;
- 4) Dam olish xarakteri;
- 5) Takrorlashlar soni.

Sport o'yinlarida yuklama yo'naluvchanligini nazorat qilish uchun yana quyidagi ikki komponentadan foydalanish maqsadga muvofiq:

- 1) Ixtisoslashgan texnik – taktik mashqlarni bajaradigan sportchilar soni;
- 2) Ushbu mashq bajarilayotgan maydon o'lchamlari.

Mashq komponentalarining fiziologik va bioximik ko'rsatkichlari tufayli mashqni umumiy yo'naluvchanligi bo'yicha klassifikatsiyalanadi. Odatda, har bir tayyorgarlik bosqichining vazifalariga bog'liq holda yuklama yo'nalishlari

bo'yicha nisbatlarni murabbiy o'zi rejalashtiradi. Rejalashtirilgan yo'nalishlarning nisbati murabbiy tomonidan berilgan yuklama komponentalari qiymatlari to'g'risidagi topshiriq takroriy urinishlarda qanchalik aniq bajarilishiga bog'liq. SHuning uchun trenirovka mashg'ulotlarida sportchilar bajarayotgan mashqlar davomiyligini va ayniqsa intensivligini, dam olish intervallari davomiyligini va boshqalarni nazorat qilish zarur. Bu komponentalarning rejalashtirilgan qiymatlardan og'ishlari tezkor trenirovka effektini ko'zlangan darajasiga erishilmasligiga olib keladi va, demak, yuklama yo'naluvchanligi umuman boshqacha bo'lib chiqadi.

### ***YUklama koordinatsion murakkabligini nazorat qilish***

Trenirovka mashqlarining koordinatsion murakkabligini vizual kuzatishlar va instrumental o'lchashlar orqali aniqlash mumkin. Buning uchun oldindan kuzatish sxemasini ishlab chiqish kerak. SHu bilan birga, trenirovka vositalarini oddiy va murakkabga ajratish uchun asos bo'lib hisoblanadigan alomatlar ajratilishi lozim. Bunday alomatlar qatoriga harakat tezligi va amplitudasini, faol qarama-qarshilik mavjudligini yoki yo'qligini, dastlabki vaziyatni g'ayri oddiylikini va shu singarilarni kiritish mumkin.

Ayniqsa, sport o'yinlari, yakkakurash, gimnastika va shu singari sport turlarida koordinatsion murakkablik omilining ta'siri katta bo'ladi.

Kuzatishlar trenirovka vositalari sifatida kuchaytirilgan murakkablikdagi mashqlardan foydalanadigan sportchilar ancha yuqori sport natijalariga erishishlarini ko'rsatadi. Odatda, trenirovkalarda foydalanadigan musobaqa natijalari va koordinatsion – murakkab mashqlar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti qiymati 0,60 – 0,85 ni tashkil etadi.

Koordinatsion – murakkab mashqlarni bajarish ruhiy kuchlanganlik (zo'riqish) deb ataladigan holat vujudga kelishiga sabab bo'ladi. Uning tashqi namoyon bo'lishi harakatlarni sustligida, texnikani yo'qolishida; ichki namoyon bo'lishiga esa – fiziologik, bioximik va boshqa ko'rsatkichlarni ortishida namoyon bo'ladi. Ruhiy zo'riqish sabablari – o'ta murakkab elementlarni bajarishda jarohat



olishdan qo'rqish, musobaqa vaqtida kuchli emotsional uyg'onish va boshqalar. Ruhiiy zo'riqishni nazorat qilish usullari juda ham ixtisoslashgan bo'ladi va aniq bir sportchining ruhiyati mustahkamligiga, shuningdek koordinatsion murakkab mashqlarga bog'liq faktorlarga, kuchli dakrajada bog'liq bo'ladi.

### ***YUklama qiymatini nazorat qilish***

YUklama qiymati deganda trenirovka ta'sirlarining miqdoriy me'yori (o'lchovi) tushuniladi. YUklamaning «ichki» va «tashqi» tomonlariga taalluqli ko'rsatkichlar o'zaro farqlanadi.

«Ichki» yoki jismoniy yuklama trenirovka topshiriqlari ko'rsatkichlari (mashqlarni bajarish davomiyligi va tezligi, takrorlashlar, yondashuvlar, elementlar soni va boshqalar) bo'yicha aniqlanadi. «Tashqi» yoki fiziologik yuklama organizmning ushbu topshiriqlarni bajarishga funktsional reaksiyalari bilan xarakterlanadi va kislorod iste'moli, kislorod tanqisligi, YUUCH va boshqalar singari ko'rsatkichlar bo'yicha aniqlanadi. Ko'pgina hollarda yuklamaning kombinatsiyalangan hamda yuklamaning jismoniy va fiziologik parametrlari ko'paytmasi (yokpi nisbati) singari aniqlanadigan ko'rsatkichlari informativ bo'lib chiqadi.

### ***YUklama hajmini nazorat qilish***

Quyidagilar yuklama hajmining asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi :

- 1) Trenirovka musobaqa faoliyatiga sarflangan vaqt;
- 2) Trenirovka mashg'ulotlari va musobaqalar soni.

Bu ko'rsatkichlarning informativligi etarli darajada yuqori: sportning barcha turlarida sport yutuqlarini o'sib borishi bilan sportchilarni tayyorlashga sarflangan vaqt orasida korrelyatsiya mavjudligi kuzatiladi. SHu bilan birga, natijalarning bir xil miqdordagi o'sishiga erishish uchun yangi – boshlovchi sportchilarga nisbatan yuqori toifali (kvalifikatsiyali) sportchilarning trenirovka uchun katta vaqt sarflashi talab qilinadi.

YUklama hajmining umumiy ko'rsatkichlari doim ham tahlil uchun qulay bo'lavermaydi. SHuning uchun amaliyotda nazorat qilish uchun xususiy hajmlardan, ya'ni ayrim trenirovka vositalar va ularning guruhlari hajmlaridan foydalanish kerak. Ular tayyorgarlikning turli bosqichlaridagi yuklamalarni solishtirganda informativ ko'rsatkichlar hisoblanadi. Masalan, sportchi mahorati (toifasi) ortib borgan sari ixtisoslashgan mashqlar hajmi ham ortib boradi.

Xususiy yuklamalarga, shuningdek turli intensivlikdagi mashqlarni bajarishda qayd etilgan yuklamalar hajmi ham kiradi. Har bir sport turiga bog'liq holda uchtadan ettitagacha intensivlik sohalari (zonalari) o'zaro ajratiladi. Bunday hollarda xususiy hajmlarni nazorat qilish muhim ahamiyatga ega, chunki turli intensivlikdagi yuklamalarning optimal munosabatini (nisbatini) aniqlashga va ularning sport natijalariga ta'siri dinamikasini kuzatishga yordam beradi.

### ***YUklama intensivligini nazorat qilish***

YUklama intensivligi vaqt birligi ichida bajariladigan harakatlanish amallari miqdori bilan aniqlanadi. Intensivlikning ikki xil ko'rsatkichlari: vaqtning fizikaviy birliklarida ifodalangan absolyut (m/s, kg, harakatlar chastotasi va boshqalar) va nisbiy intensivlik o'zaro farqlanadi. Nisbiy intensivlik quyidagilarga nisbatan foizlarda hisoblanadi:

- Qisqa muddatli mashqda sportchi rivojlantira oladigan maksimal tezlikka (quvvatga);
- Mazkur masofadagi maksimal tezlikka;
- Mazkur (joriy) holatda sportchi rivojlantira oladigan maksimal tezlikka (quvvatga).

Mashqning fiziologik yuklamasi intensivligi organizmning etakchi morfofunksional tizimlaridagi siljishlar qiymati bilan aniqlanadi.

YUklama qiymati (fizikaviy ko'rsatkichlarda ifodalangan) hajmni (fiziologik ko'rsatkichlarda ifodalangan) intensivlikka ko'paytmasi sifatida aniqlanadi.

## **XULOSA**

YUklama qiymati - bu trenirovka ta'sirlarining miqdoriy me'yori (o'lchovi). YUklamaning «ichki» va «tashqi» tomonlariga taalluqli ko'rsatkichlar o'zaro farqlanadi. Trenirovka musobaqa faoliyatiga sarflangan vaqt va trenirovka mashg'ulotlari va musobaqalar soni yuklama hajmining asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi.

YUklama intensivligi vaqt birligi ichida bajariladigan harakatlanish amallari miqdori bilan aniqlanadi. Intensivlikning ikki xil ko'rsatkichlari: vaqtning fizikaviy birliklarida ifodalangan absolyut va nisbiy intensivlik o'zaro farqlanadi. Trenirovka mashqlarining koordinatsion murakkabligini vizual kuzatishlar va instrumental o'lchashlar orqali aniqlash mumkin. Buning uchun oldindan kuzatish sxemasini ishlab chiqish kerak. SHu bilan birga, trenirovka vositalarini oddiy va murakkabga ajratish uchun asos bo'lib hisoblanadigan alomatlar ajratilishi lozim. Bunday alomatlar qatoriga harakat tezligi va amplitudasini, faol qarama-qarshilik mavjudligini yoki yo'qligini, dastlabki vaziyatni g'ayri oddiylikini va shu singarilarni kiritish mumkin.

YUklama ixtisosligi trenirovka mashqlarini musobaqa mashqlari bilan o'zaro mos kelish darajasiga bog'liq holda guruhlarga ajratishni nazarda tutadi. Hamma trenirovka vositalari ixtisoslashgan (maxsus) va noixtisoslashgan vositalarga bo'linadi. Birinchi guruh mashqlari eng yuqori trenirovkalanish ta'siriga ega va maxsus tayyorgarlik vositalari sifatida foydalaniladi. Ikkinchi guruh mashqlari kamroq ixtisoslashgan trenirovkalanish effektiga ega. Ulardan, asosan, umumiy tayyorgarlik vositalari sifatida foydalaniladi.

## O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN

### SAVOLLAR:

- 1) Absolyut intensivlik deb nimaga aytiladi?
- 2) Tahlil qilish jarayonida, odatda, nimalar o'zaro taqqoslanadi?
- 3) YUklamani nazorat qilish uchun uning qaysi xarakteristikalarini aniqlash zarur?
- 4) YUklamani rejalashtirish va nazorat qilish nimaning eng muhim elementi hisoblanadi?

- 5) YUklama ixtisosligi nimani nazarda tutadi?
- 6) Harakatlanish sifatlariga ta'siri bo'yicha mashqlarni klassifikatsiyalash uchun dan foydalaniladi?
- 7) Trenirovka mashqlarining koordinatsion murakkabligini nimalar o'lchashlar orqali aniqlash mumkin?
- 8) YUklama qiymati deganda nima tushuniladi?
- 9) Nimalar yuklama hajmining asosiy ko'rsatkichlari hisoblanadi?
- 10) YUklama intensivligi nima bilan aniqlanadi?

## **22. TEXNIK VA TAKTIK YUKLAMANI NAZORAT QILISH**

***Tayanch iboralar:** texnik tayyorlanganlik, sport harakatlanishi malaka va ko'nikmalari, sport-texnik arsenal, sport tayyorlanganlik, funktsional tayyorlanganlik, funktsional talab, maqsadli funktsioanl moslik, funktsional zahira, harakatlanish ko'nikmasi, harakatlanishsiz ko'nikma, harakatlanish amallarining texnik asoslari, sport-texnik mahorat, taktika, taktik tayyorlanganlik, taktik variant, taktik mo'ljal, taktik yurish, taktik vazifa, texnik-taktik harakatlar, taktik tayyorgarlik, taktik xatolik, taktik arsenal.*

### **Texnik tayyorlanganlik va uni nazorat qilish. Sport-texnik arsenal.**

Texnik (sport-texnik) tayyorlanganlik – bu sport tayyorlanganligining maqsadli sport harakatlanish malakalarini takomillashishi bilan aniqlanadigan qismidir.

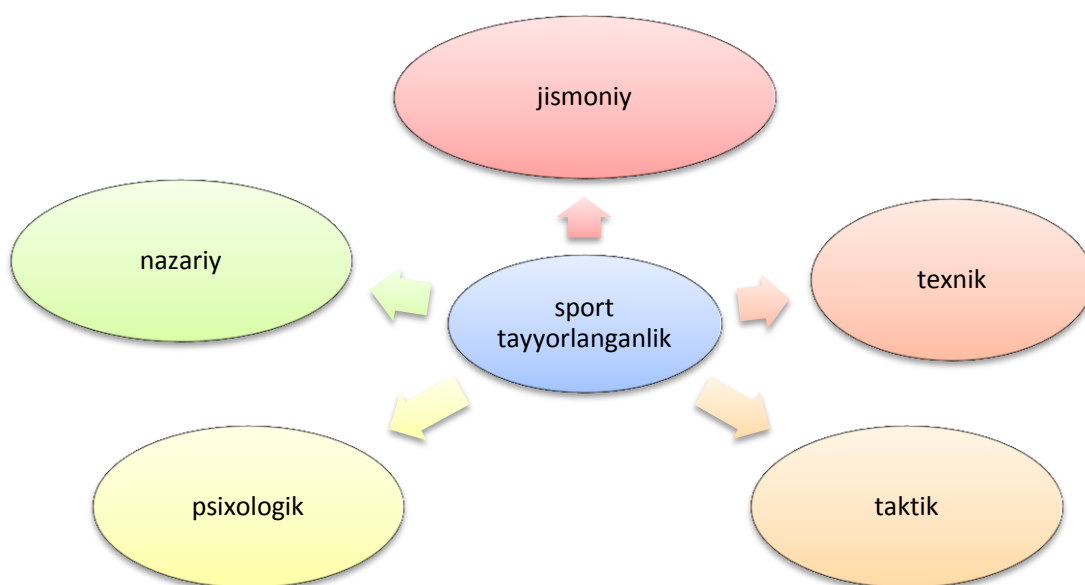
# sport harakatlanishi malakalari mazmuni

sport harakatlanish vazifalarining joriy tashqi va ichki sharoitlariga adekvat shakllantirish qobiliyati	bu vazifalarni yechishning samarali dasturlarini shakllantirish qobiliyati	sport harakatlanish amallarining maqsadga muvofiq texnikasidan foydalanish	maqsadli sport harakatlanish malakalariga mos ko'nikmalarni takomillashtirish	harakatlanish amallarini tadbiq qilish uchun kerakli funktsional imkoniyatlarni mavjudligi	amalga oshiriladigan harakatlanish amallarini koordinatsiya qilish qobiliyati	harakatlanish ko'nikmalarini amalga oshirishni ishonchlilik darajasi
--	--	--	---	--	---	--

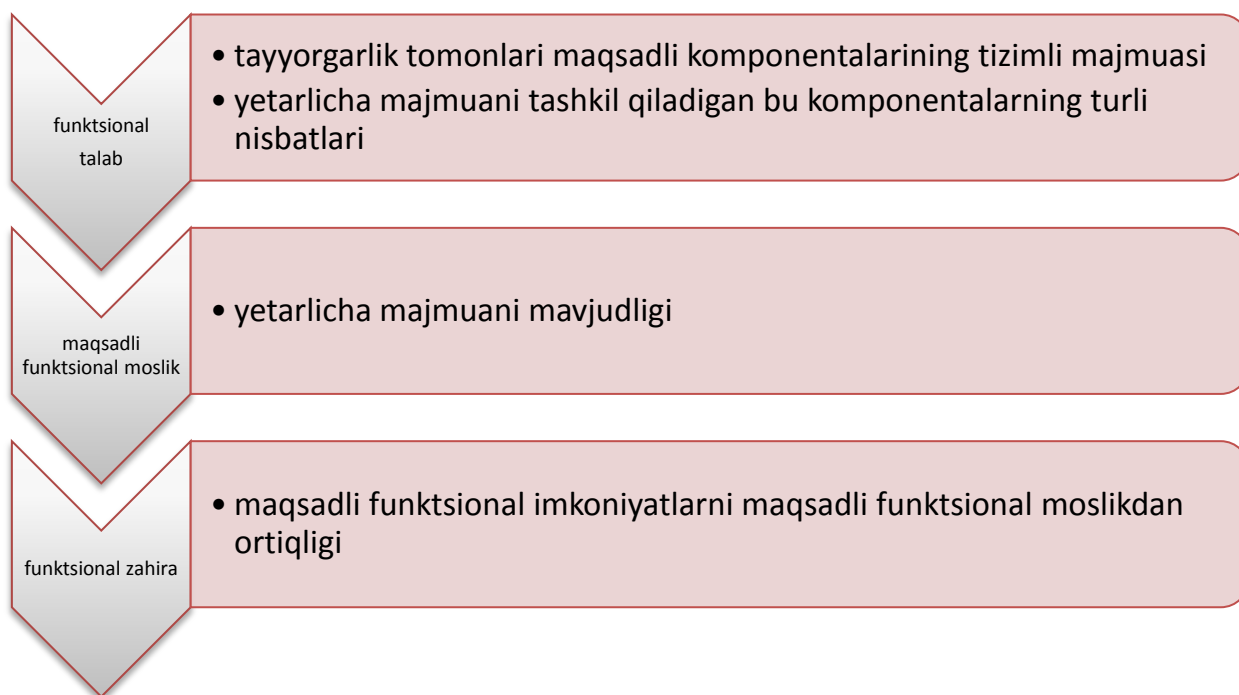
## texnik tayyorlanganlik

- sportchida shakllantirilgan va unga musobaqalarda, shuningdek malaka va ko'nikmalari darajasini takomillashtirishda kerak bo'ladigan sport harakatlanish malaka va ko'nikmalari to'plamining xarakteristikasi

Texnik tayyorlanganlik faqat adekvat funktsional (shuningdek, taktik va psixologik) tayyorlanganlik mavjudligidagina namoyon bo'lishi mumkin va uni sportchi ishtirokini baholashda va bashorat qilishda, uning texnik tayyorlanganligi va tayyorligini nazorat qilishda unutmazlik kerak.



Har qanday berilgan texnik strukturali, intensivlik va aniqlikdagi harakatlanish topshirig'ini bajarish eng kamida minimal darajadagi funktsional tayyorlanganlikni talab qiladi. Bu topshiriqning funktsional talabidir.



Harakatlar tizimining optimal variantidan har qanday og'ishlar bunday majmuani yaroqsiz qiladi, ya'ni topshiriqni bajarish ishonchliligini deyarli nulga tushiradi. SHunday qilib, topshiriqni bajarishning sportchini qanoatlantiradigan ishonchliligini ta'minlash uchun funktsional zahira mavjud bo'lishi kerak va bu texnikaning tejamkor variantidan harakatlanish og'gan holda uni funktsional zahira hisobiga kompensatsiyalash va topshiriqni qoniqarli bajarish imkonini beradi.

Agar maqsadli funktsional imkoniyatlar harakatlanish topshiriqning funktsional talabidan past bo'lsa, uni bajarilishining umuman imkoni bo'lmaydi.



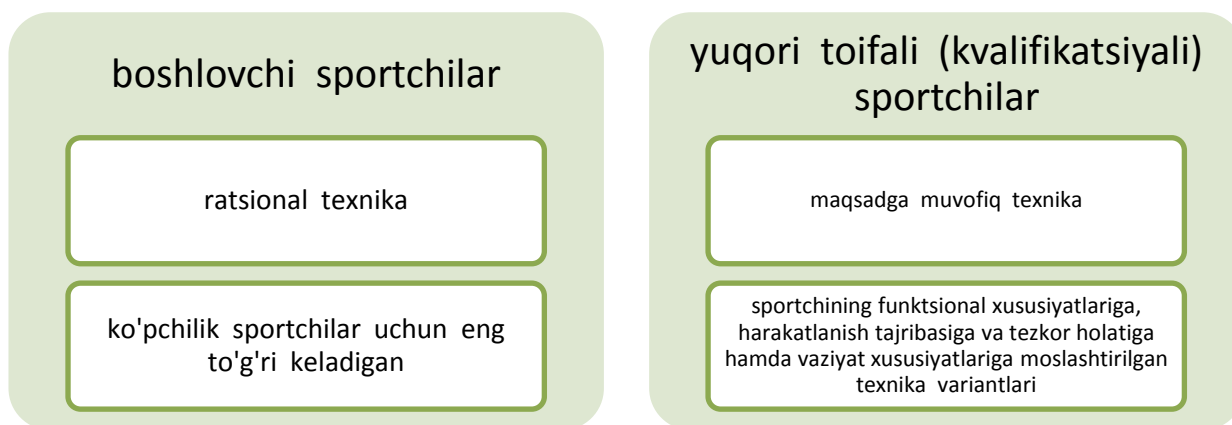
Texnikaning tanlanadigan varianti sportchining tezkor maqsadli funktsional imkoniyatlariga mos kelishi kerak.

Ko'pchilik hollarda, kuch zahirasi mavjudligi, tezkorlik, reaksiya tezligi, chidamlilik, koordinatsiyalash imkoniyatlarining qandaydir etishmasliklarini kompensatsiyalashi mumkin.

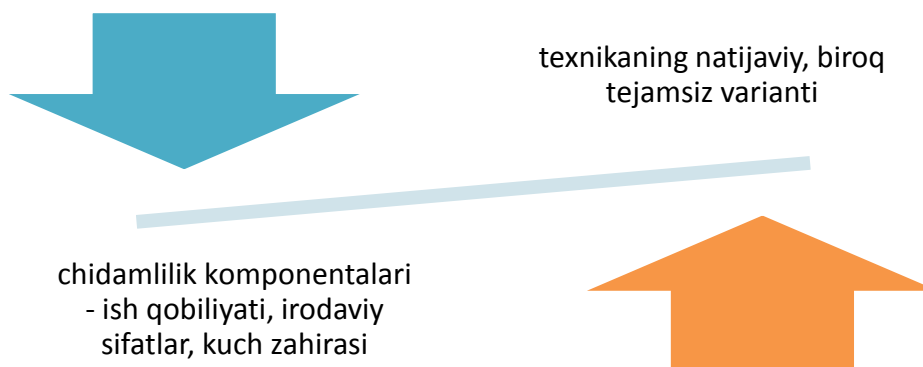


Bu texnikani mavjud tezkor (operativ) funktsional imkoniyatlarga mos adaptatsiyalash bilan amalga oshiriladi.

Agar texnikaning istalgan (kerakli) variantini amalga oshirish uchun kuchi etmasa, u holda bu variantni tanlash ma'no va mantiqqa to'g'ri kelmaydi. Bundan tashqari, aynan tezkor (operativ) maqsadli kuch zahirasi mavjudligi harakatlanish amali texnikasini shunday o'zgartirish imkonini beradiki, yo'l qo'yilgan harakatlanish og'ishini yoki hattoki etarlicha me'yorda yoki harakatlanish xatoligini ham qisman kompensatsiyalash mumkin bo'lsin. SHuning uchun ma'lum maqsadli kuch zahirasi zarur. Biroq, keragidan kshp maqsadli kuch zahirasi mavjudligi ko'pchilik hollarda aniq (konkret) mashq texnikasini o'zlashtirishiga xalaqit qiladi, chunki sportchining ushbu texnikani aniq o'zlashtirishga rag'batlanishi (stimul) pasaygan bo'ladi.

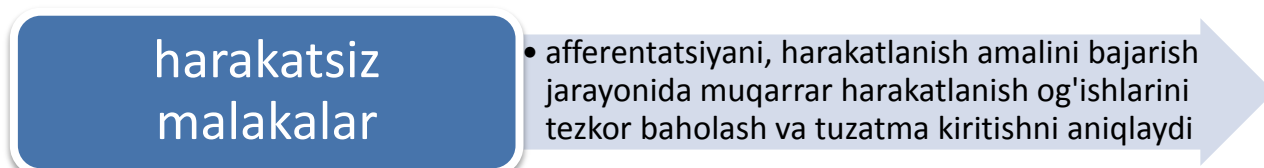


Mushaklarni tezda zo'riqtirish va tezkor reaksiya qilish (reagirovat) qobiliyatlari kerakli tuzatmalar kiritilishi engillashadi. SHuning uchun yaxshi natijaga erishish mumkin bo'lgan bunday texnika variantini tanlash ushbu qobiliyatlarning darajasiga bog'liq.



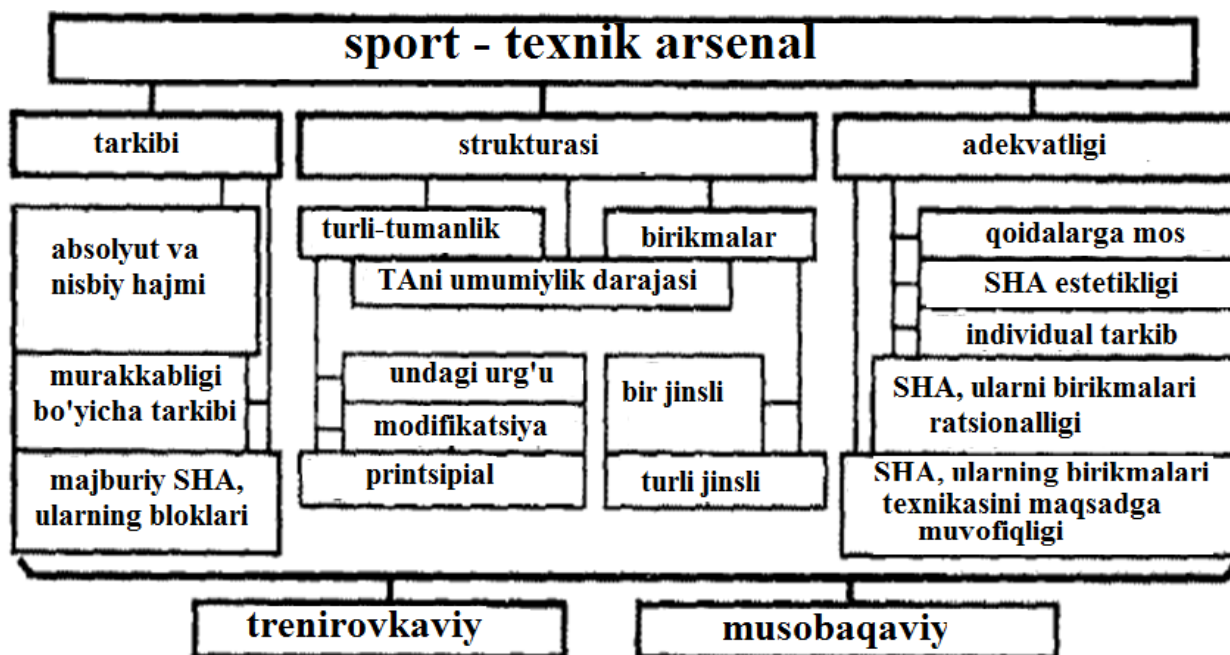
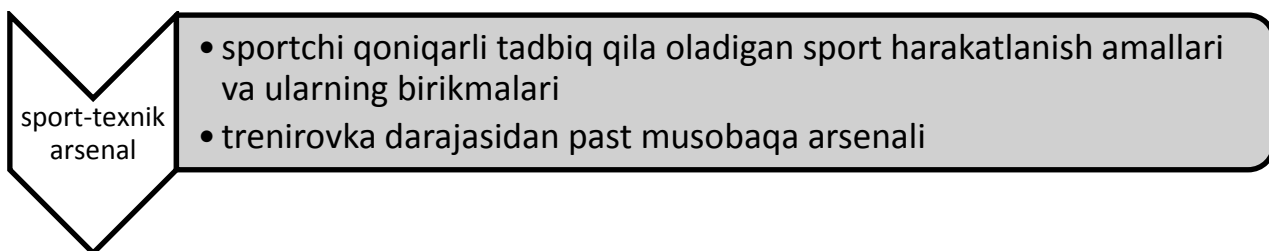
Texnikaning u yoki bu variantini tadbiq qilish muvaffaqiyati, bulardan tashqari, sportchining boshqa jismoniy va ruhiy (psixik) xossalariga ham bog'liq va ular ko'pincha sportchi uchun biron-bir texnika variantini yaroqlilik darajasini aniqlab beradi.

Texnik tayyorlanganlik faqat harakatlanish amalini bajarish texnikasi variantini tanlash bilangina aniqlanmaydi. Texnik tayyorlanganlikning asosiy va eng qiyin erishiladigan qismi - shakllangan maqsadli harakatlanish va harakatsiz malakalarni mos to'plami mavjudligini nazarda tutadigan va sportchi tomonidan o'zlashtiriladigan maqsadli harakatlanish ko'nikmalari hisoblanadi.





Harakatlanish amalini bajarish texnikasida uning texnik asosini va mashqlarni o'rganishda avval sport harakatlanish amallarining asosiy tashkil etuvchi texnik asoslarini o'zdashtirish kerakligini bir-biridan farq qilish maqsadga muvofiq.



*Izoh: TA – texnika asosi, SHF – sportda harakatlanish amallari.*

Tarkib ham, struktura ham, adekvatlik ham musobaqalarda trenirovkadfgiga nisbatan ahamiyatli darajada boshqacha bo'lishi mumkin.

sport harakatlanish amali texnikasini tadbii qilish tejankorligi

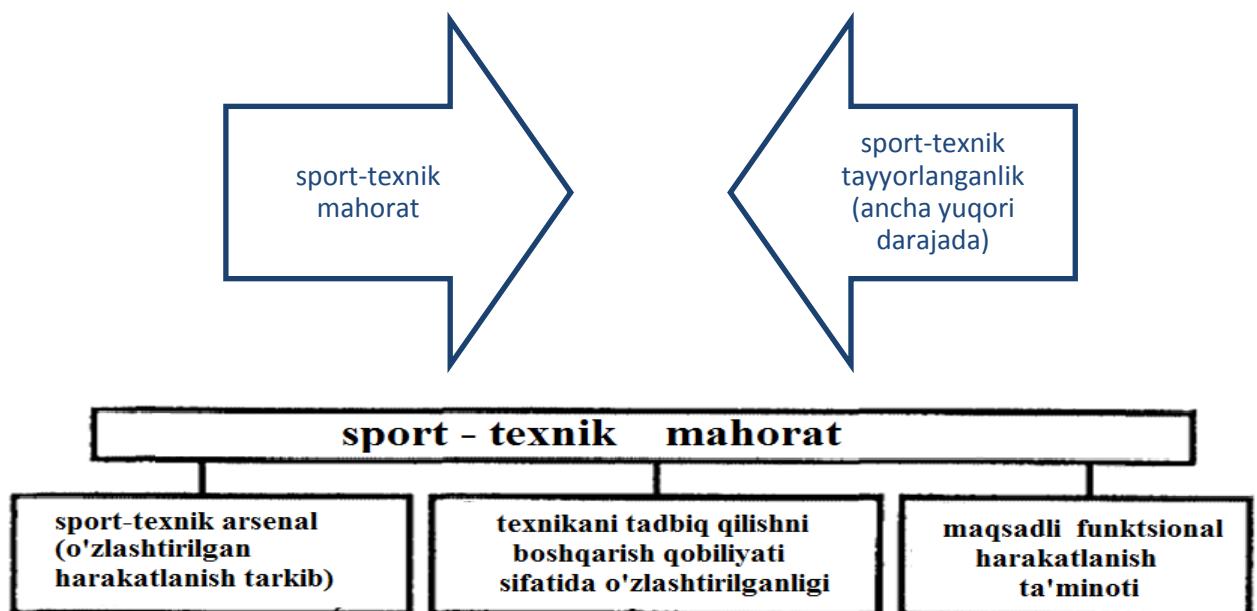
- bu jarayonni nisbiy energetik hajmi xarakteristikasi
- harakatlanish xatoliklari kamroq, mushak rechlanishlari koordinatsiyasi aniqroq, optimal mushak tonusi va mushaklarning fondagi kuchlanishi

sport harakatlanish amali texnikasini tadbii qilish tejankorligi

- uni amalga oshirishda kerakli energetik xarajatlarning me'yori bilan aniqlanadigan harakatlanish amalining anii texnika variantining nisbiy energetik hajmi xarakteristikasi
- texnikani o'zining energetik hajmi (sarfi) uning harakatlanish tarkibiga va strukturasiiga bog'liq

sport harakatlanish amali texnikasini tadbii qilish tejankorligi

- mazkur harakatlanish amalida berilgan harakatlanish samarasiga erishishni energetik tejankorligi xarakteristikasi
- harakatlanish amali sarflanuvchanligi berilgan harakatni bajarishda sarflangan energiyaning nisbiy miqdori bilan aniqlanadi



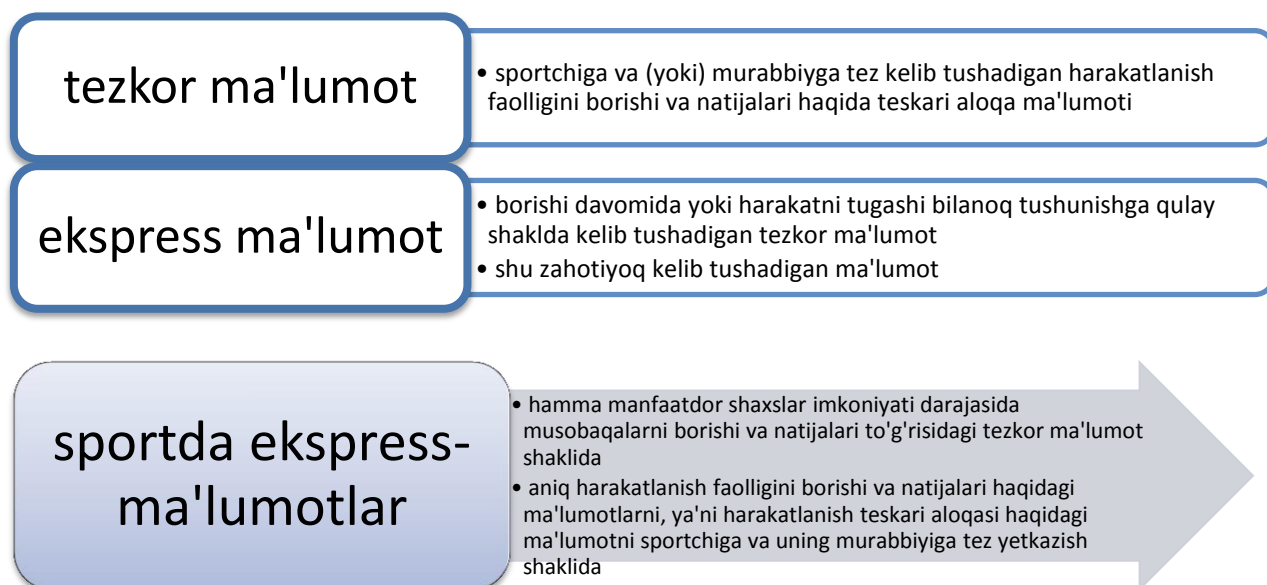
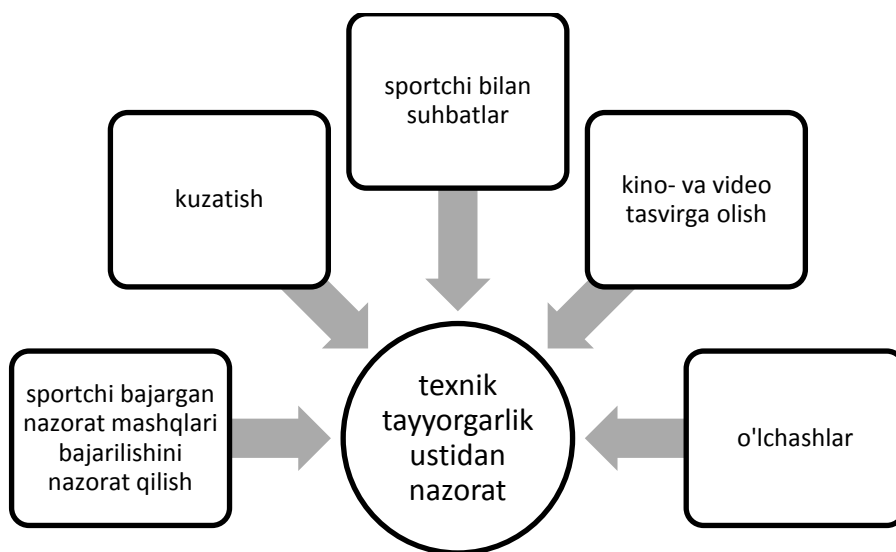
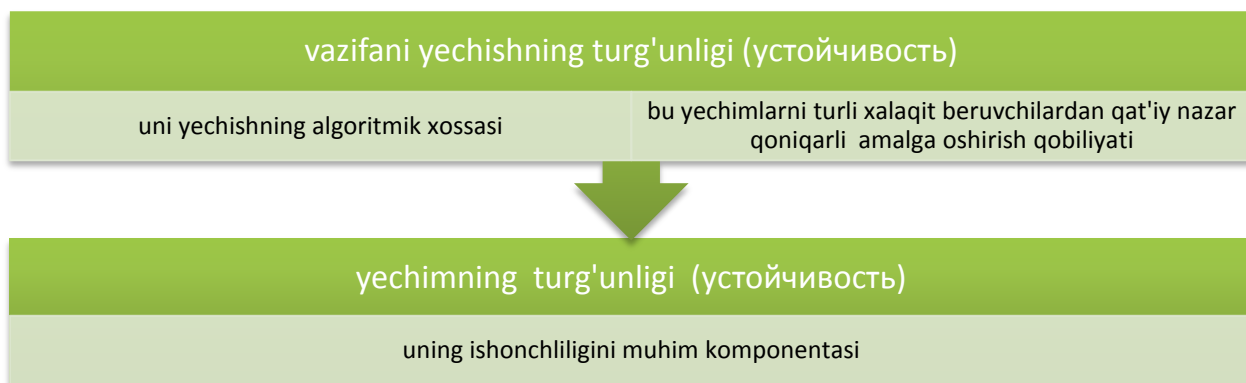
Sport harakatlanish amallari texnikasini o'zlashtirilganligi ularni bajarilish sifati va texnikani tadbii qilish ishonchliligi bilan tavsif (xarakter)lanadi. Tezkor (operativ) funktsional (jismoniy, ruhiy) ta'minot – o'zlashtirilgan sport-texnik

mashqlarni o'zlashtirilganligi

harakatlanish amali texnikasini amalga oshirish turg'unligi (устойчивость)

harakatlanish amalini bajarishda xalaqit beruvchilarga nisbatan turg'unlik (помехоустойчивость)

arsenalni tadbiq qilish imkoniyatining muhim sharti (sportchining joriy holati).

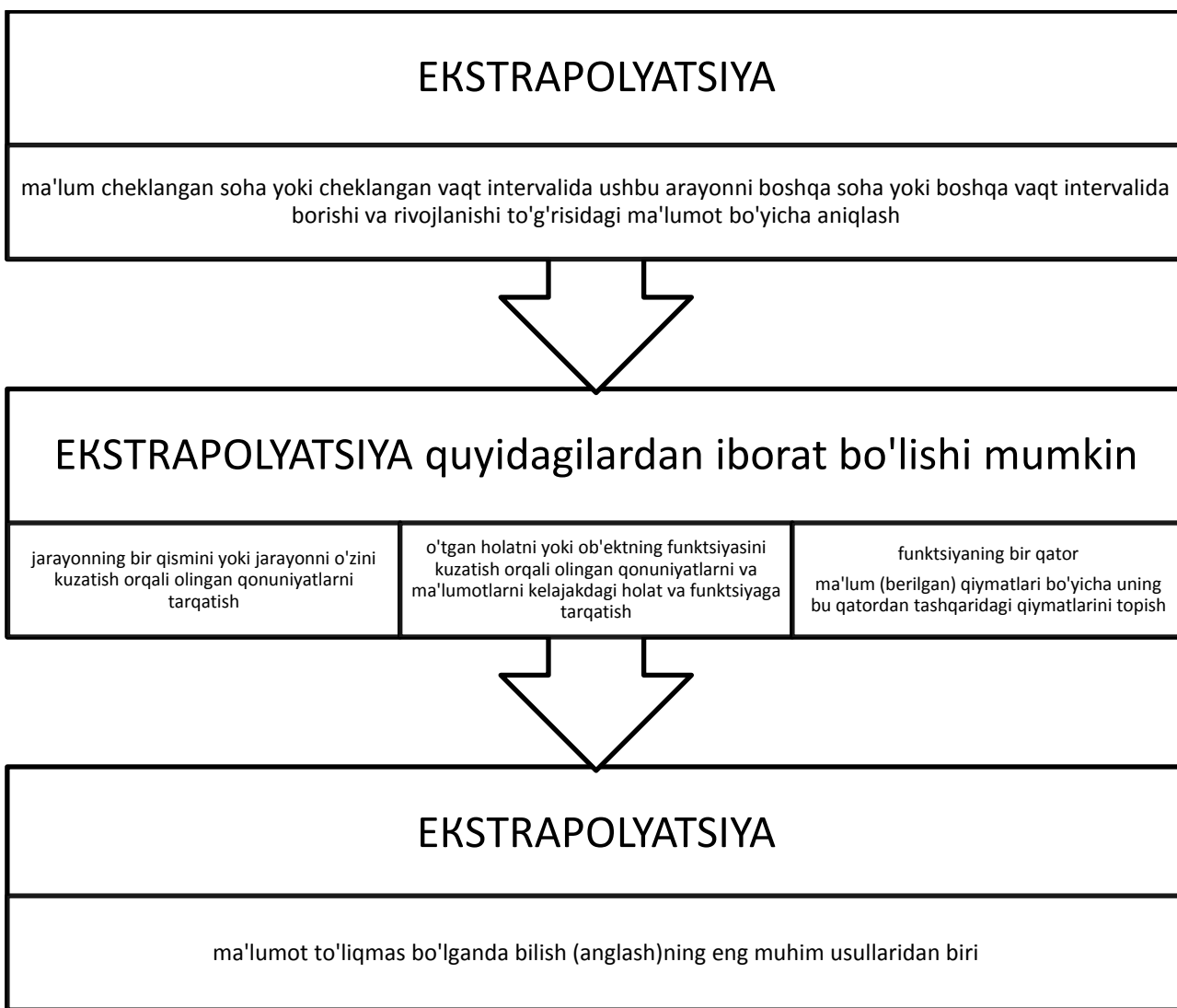


Hozirgi vaqtda, miniatyur (kichik o'lchamli) elektron texnikani keng rivojlanishi munosabati bilan, ekspress-ma'lumotni amalga oshirish sezilarli darajada imkoniyatli bo'lib qoldi va muntazam soddalashib bormoqda.

Ekspress-ma'lumot keyingi urinishdayoq (yoki harakatlanish amalini bajarish davomida) yo'l qo'yilgan harakatlanish xatoligini oldini olish uchun harakatlar tizimini aniqlashtirish (korrektlash) imkonini beradi. shuning bilan birga, ekstrapolyatsiyadan keng foydalaniladi.

O'z harakatlanish amallarini boshqarish davomida, harakatlanish vazifalarini hal qilishda ekstrapolyatsiyaning (ongli anglash, beixtiyor anglash sathlarida) uzluksiz amalga oshiriladi, aks holda qancha bo'lmasin samarali harakatlanish amalini va boz ustiga uni baholashni imkoni bo'lmagan bo'lar edi.

Umuman inson va xususan sportchi ham doimo vaqtga ham, fazoga ham, bog'liq holda ekstrapolyatsiya qiladi, aks holda u oddiygina aytganda o'z faolligini tashkil qila olmagan bo'lar edi. Masalan, koptokni qabul qilib olish uchun uning





## texnik tayyorgarlik ustidan joriy nazorat qilish

sportchining sport-texnik arsenali mazmunini, o'zgarishlarinin, xususiyatlarini va o'zlashtirilishini muntazam (mikrotsiklda, mezotsiklda) aniqlash

tezkor (operativ) nazorat natijalari dinamikasini tahlil qilib borish

tezkor (operativ) nazoratdagiga nisbatan ancha murakkab nazorat mashqlari bajarilishini tahlil qilib borish

texnik tayyorgarlikni borishini aniqlashtirish (korrektsiya) uchun material beradi

texnik tayyorgarlikni bosqichli nazorati tayyorgarlik bosqichining oxirida o'tkazish va nazorat qilishdan tashkil topgan bo'ladi

- o'z tarkibiga testlar va nazorat mashqlarining hartomonlama majmuasini oladi

nazorat natijalarini oldingi bosqich nazorati natijalari bilan solishtirishda qaralayotgan bosqichdagi texnik tayyorgarlikka yakun qilish mumkin

- ancha vaqt (1-2 sutka) talab qiladi
- texnik jihatdan murakkab bo'lishi kerak

traektoriyasini boshlang'ich qismi asosida u bilan to'qnashish (uchrashish) joyini hisob-kitob qilish kerak. Sportchining harakatlanish topshirig'ini bajarilishini kuzatishda keyingi momentda uning harakatlari tizimi qanday rivojlanishini oldindan ko'ra bilish kerak, aks holda hattoki muhim detallarni ham sezmaslik (ko'zdan qochirish) mumkin.

Texnik tayyorlanganlikni baholashni aniq (konkret) harakatlanish topshiriqlari texnikasini egallash darajasini ularning qandaydir «etalon» namunasi bilan solishtirish yordamida o'tkazish mumkin. Bunday namuna sifatida yoki shu mashqning murabbiyda shakllangan obrazi, yoki sinalayotgan sportchi bajarayotgan SHA texnikasining aynan shu variantini namunali egallagan mashhur sportchi tomonidan ushbu mashqni aniq bajarilishi qabul qilinishi mumkin.

### **TEXNIK TAYYORGARLIK VA UNI NAZORAT QILISH.**

#### **TEXNIKANI TAKOMILLASHTIRISH VA UNI TADBIQ QILISH.**

<p><b>texnik tayyorgarlik</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sport-texnik tayyorgarlikni shakllantirish jarayoni</li> </ul>
<p><b>texnik tayyorgarlik tarkibi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sport harakatlanish malaka va ko'nikmalarni shakllantirish</li> <li>• harakatlanish xatoliklarini oldini olish (profilaktika) va yengib o'tish</li> </ul>
<p><b>texnik tayyorgarlik nimaga mo'ljallanganligi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sport harakatlanish malaka va ko'nikmalarini shakllantirish va takomillashtirish</li> </ul>

Texnik tayyorgarlik sportchi imkoniyatlarining maqsadli harakatlanishni amalga oshirishda uning qobiliyatlari - uning organizmi maqsadli xossalarning tezkor (operativ) holati shakllanishini aniqlaydi. Oxir oqibatda, texnik tayyorgarlik adekvat ichki ta'sirlarni va ularni amalga oshirish qobiliyatlarini ahamiyatli darajada shakllantirishga, ya'ni mos sport harakatlanish malakalarini - eng muhim sport harakatlanish ko'nikmalarini shakllantirishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Texnik tayyorgarlik jarayonida shakllantiriladigan harakatlanish malakalarining boshqa komponentalari, bu:

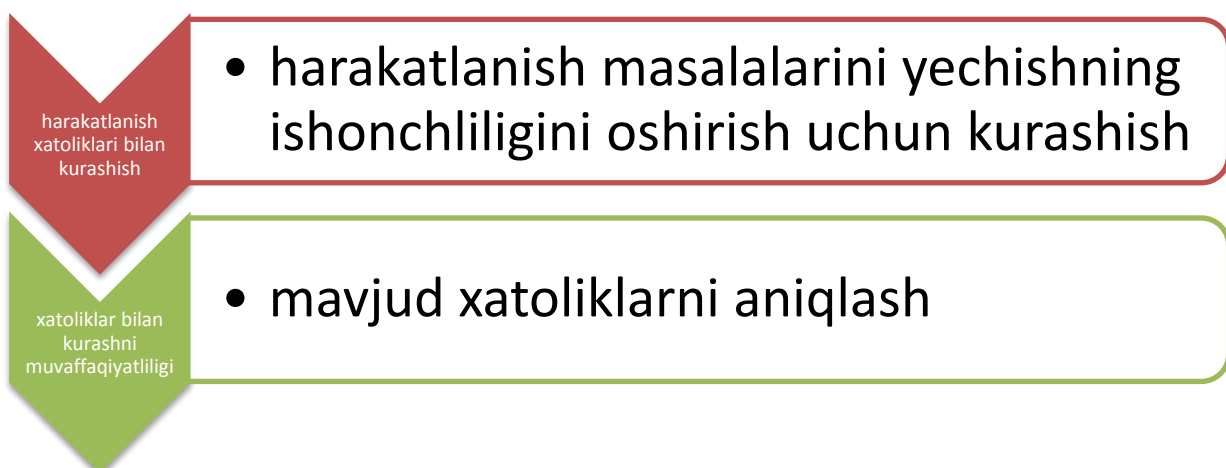
1) real sport haqiqiylikining samarali modelini shakllantirish qobiliyati; ularga mos va maqsadlarga yo'nalgan (orientir olgan) holda sport harakatlanish vazifalarini shakllantirish kerak;

2) sport harakatlanish masalasining xohishdagi oxirgi (yakuniy) vaziyatini yarata olish qobiliyati;

3) sport harakatlanish masalasini hal qilishning borishi va natijalarini baholash qobiliyati.

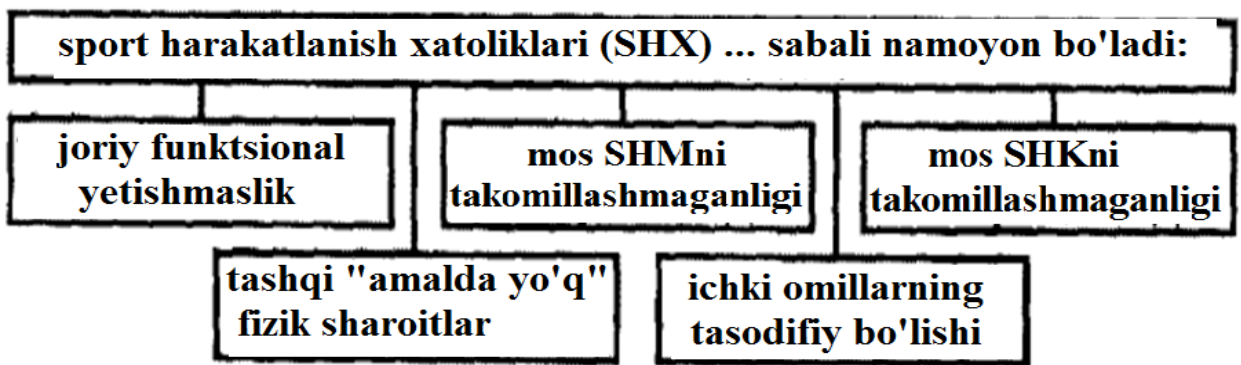
SHuning bilan birga, trenirovka vaqtining va texnik tayyorgarlikni borishida kuchlanishning ahamiyatli katta qismi (namoyon bo'lishi muqarrar bo'lgan) texnik xatoliklarni engib o'tishga, ya'ni shakllanib bo'lgan harakatlanish va harakatsiz malaka va ko'nikmalarni takomillashtirishga sarflanadi. SHuning uchun sport harakatlanishlaridagi xatoliklar va ular bilan kurashish muammosi - texnik tayyorgarlikdagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

Harakatlanish xatoliklarini engib o'tish masalasini hal qilish etarlicha murakkab va dolzarb muammo hisoblanadi.



harakatlanishda og'ishlar	
harakatlarning berilgan etalonidan shakli, kuchi, tezligi, aniqlik yo'nalishi, tempi, ritmi har qanday og'ishlar	ekspert (murabbiy, hakam va shu s.) fikriga ko'ra natijani ahamiyatli darajada pasayishiga olib kelishi mumkin bo'lgan og'ishlar

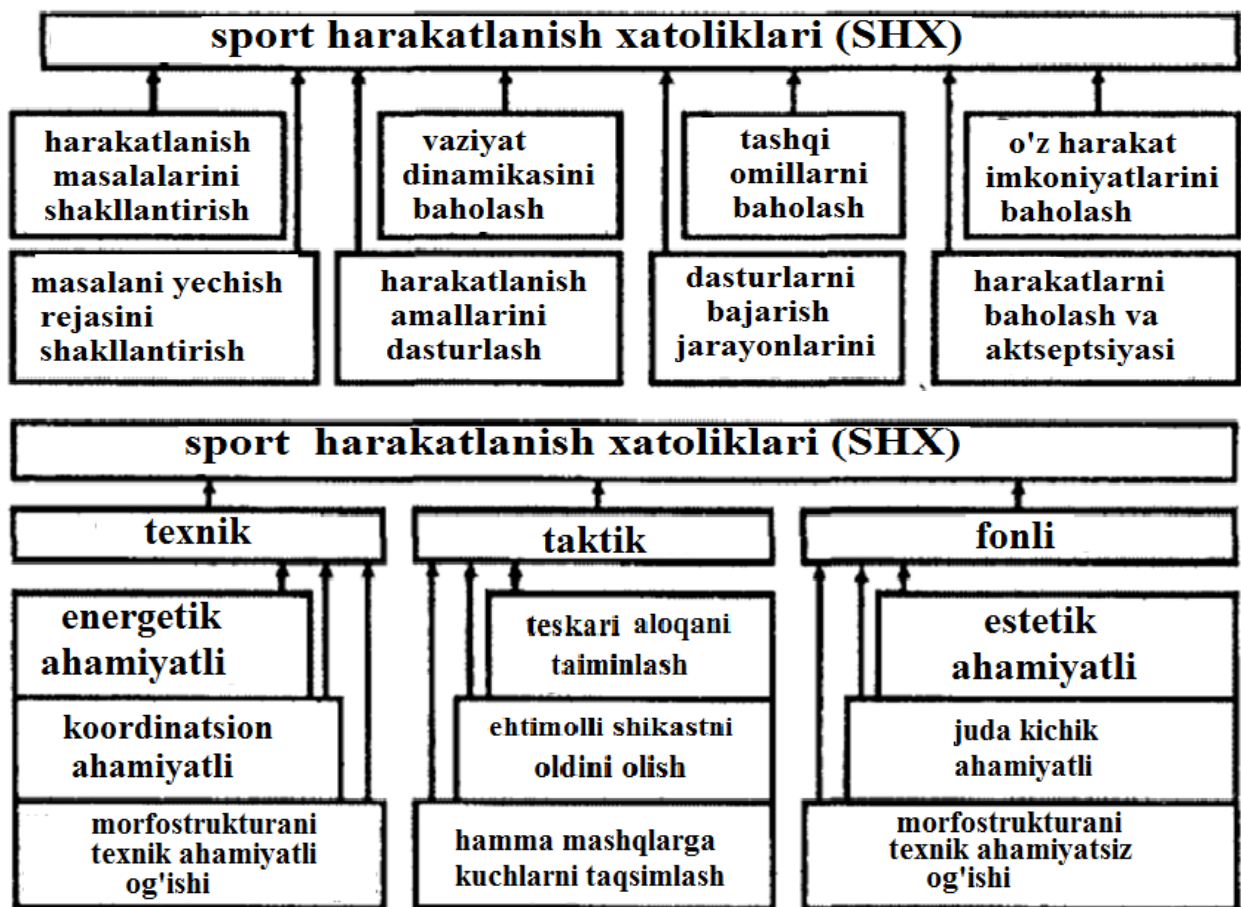
Ko'p hollarda xatoliklar baholash ob'ekti sifatida mavjud bo'ladi va sub'ektiv xarakterga ega bo'ladi. Shu munosabat bilan bir mutaxassis xato deb hisoblaganni boshqasi xato hisoblamasligini ham inobatga olish zarur.



Sport harakatlanish xatoliklarini ularning paydo bo'lish sabablariga ko'ra tizimlashtirish.

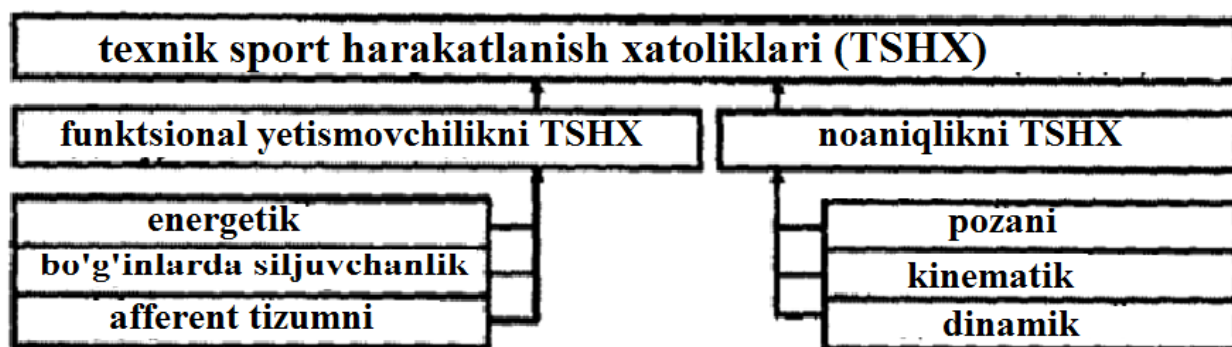
*SHM va SHK – mos ravishda, sport harakatlanish malaka va ko'nikmasi.*

Joriy funksional etishmaslik deganda shu daqiqadagi funksional (jismoniy, ruhiy) etishmovchilik nazarda tutiladi.



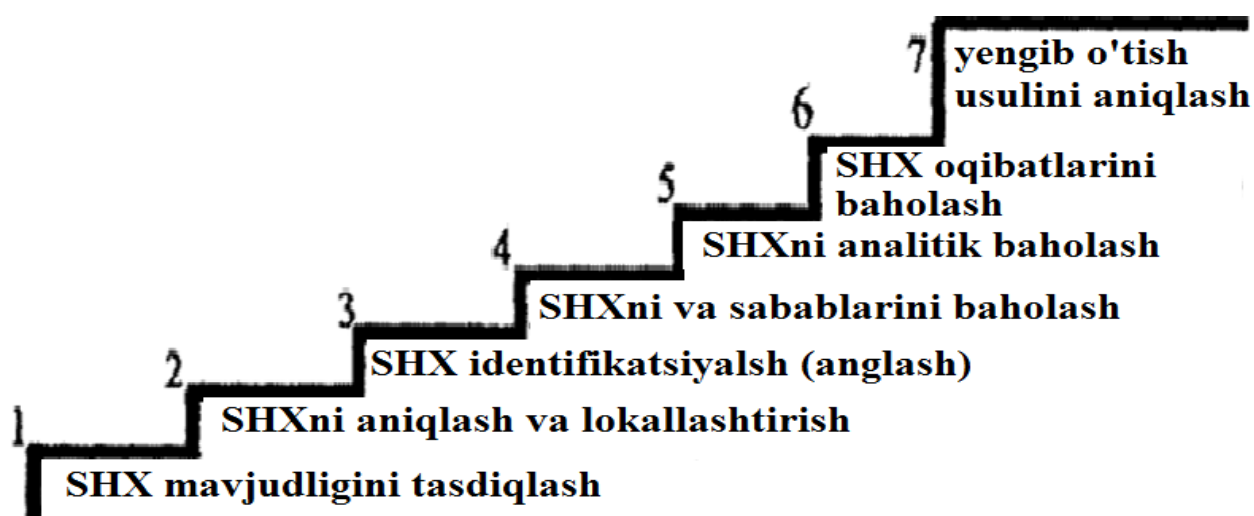
*Texnik-taktik xatoliklarni tizimlashtirish*





Texnik sport harakatlanish xatolik (TSHCH)larni ularning sabablari manbat bo'yicha tizimlashtirish.

*CHap guruh - funktsional etishmovchilik, o'ng guruh – yo'l qo'yilgan xatoliklar.*



*Texnik tayyorgarlik xatoliklarni anglab etish va to'g'rilash bosqichlari*

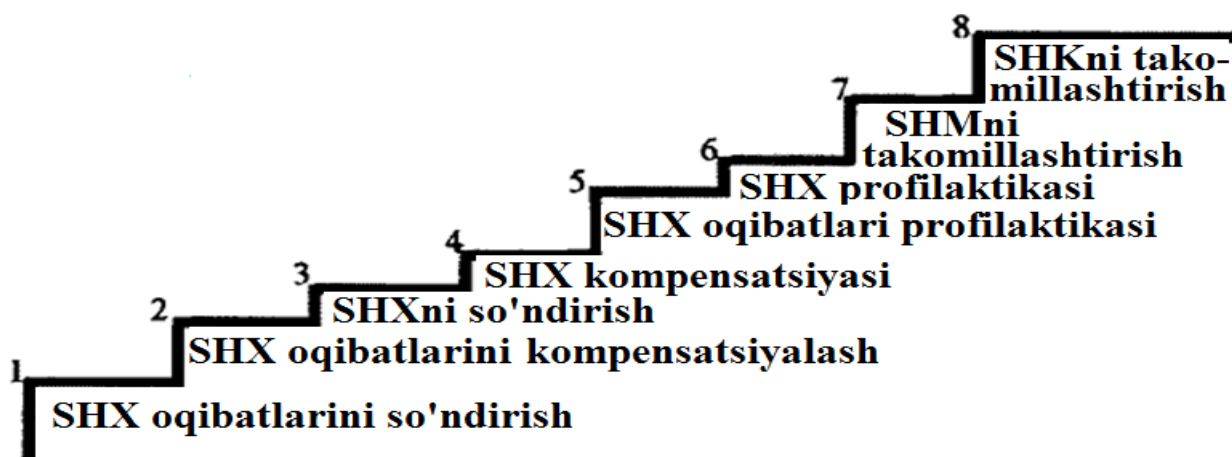
1. Xatolik mavjudligi faktini tasdiqlamasdan turib, uni engib o'tish uchun faollik ko'rsatishni imkoni yo'q.
2. Xatolikni aniqlash (ko'rish) va lokallashtirish (bu to'g'rida ishonchli ma'lumot kelganda) muhim bosqich hisoblanadi.
3. Xatolikni identifikatsiyalash, ya'ni aynan qanday xatolikka yo'l qo'yilganligini aniqlash, vaqt tanqisligi, lutilmaganligi va ba'zan turli xatoliklarni bir-biriga o'xshashliklari sababli, har doim ham osongina bo'lavermaydi.
4. Yo'l qo'yilgan texnik xatoliklarni tahlil qilish faqat biomexanik va psixologik tafsilot (detal)larini aniqlashdan emas, balki uning sabablarini, ya'ni

xatolikka sabab bo'lgan harakatlanishdagi og'ishlarini ham aniqlashdan iborat. Agar sababini tushunib olinmasa, uni bartaraf etish ham juda qiyin kechadi.

5. Yo'l qo'yilgan chatolikni analitik baholash uning «o'lchamlari»ni, mashqni yaxlit holda yoki bir qismini bajarish uchun ahamiyatini, uni engib o'tishdagi kutilayotgan qiyinchiliklarni aniqlashdan iborat.

6. Harakatlanish xatoligi oqibatlarini baholash ularni imkon qadar yumshatish yoki harakatlanish faolligini davom ettirish holida kompensatsiyalash uchun kerak.

7. Oxirgi bosqich – texnik xatoliklarni to'liq yoki qisman engib o'tishning eng yaxshi va ratsional usulini aniqlashdan iborat.



*Sport harakatlanish xatoliklarini engib o'tish «Zinapoyasi»*

1. Texnik xatolik oqibatlarini so'ndirish - uning «o'lchamlari»ni funktsional ortiqchalikdan yoki maxsus harakatlarni qo'shishdan foydalanish yo'li bilan kamaytirish.

2. Harakatlanish xatoliklari oqibatlarini kompensatsiyalash texnikani tuzatish (korrektsiyalash) va keyinchalik harakatlanish amallari yoki ularni almashtirish bilan amalga oshiriladi.

3. Harakatlanish xatoliklarini so'ndirish - uning «o'lchamlari»ni funktsional ortiqchalik yoki maxsus tana harakatlarini qo'shishdan foydalanish yo'li bilan kamaytirish.

4. Yo'l qo'yilgan xatoliklarni kompensatsiyalash – uning «o'lchamlari»ni bajariladigan (xptolik sodir bo'lgan) harakatlanish amallari texnikasini o'zgartirish orqali kamaytirish - uning kattaligini rivojlanish jarayonida kamaytirish.

5. Aniq xatolikni oldindan kutib va uning oqibatlarini bila turib, keyingi harakatlar texnikasini tuzatish (korrektsiyalash), bu oqibatlarning oldini olish yoki susaytirish mumkin.

6. Harakatlanish xatoliklarini profilaktika qilish mazkur xatolik albatta namoyon bo'lishi ma'lum bo'lgan uning paydo bo'lishini oldini olish uchun maxsus me'yorlarni qabul qilgan hollarda mumkin.

7. Mos sport harakatlanish ko'nikmalarini takomillashtirish bilan xatoliklardan xolis bo'lish, ya'ni ularni engib o'tish mumkin.

8. Mos ko'nikmalarni takomillashtirish hattoki nostandart yoki qiyinlashgan sharoit (vaziyat)larda ham xatoliklarga yo'l qo'ymaslik imkonini beradi.

Nima bo'lganda ham, xatolikka yo'l qo'yilgan hollarda yoki uni vujudga kelish xavfi mavjud bo'lganda kritik vaziyat to'g'risida gapirish mumkin bo'ladi.

#### kritik vaziyat

- paydo bo'lganida mumkin bo'lgan zararni oldini olish (yoki kamaytirish) uchun o'zgartirish lozim bo'lgan noqulay vaziyat

#### kritik vaziyatni chetlab o'tishni iloji yo'q

Vujudga kelgan kritik vaziyatdan chiqib ketishning muvaffaqiyatliligi ko'p jihatdan sportchining shu vaziyatni dastlabki bosqichida shakllanishini sezish, uni tahlil qilish hamda undan to'g'ri va mavjud imkoniyatlardan foydalangan holda chiqib ketish qobiliyatiga bog'liq.

Texnik tayyorgarlikni nazorat qilish faqat uni, birinchi navbatda, (tayyorgarlikni borishi va natijalari qanchalik rejaga mos kelishini) tekshirish rejasi mavjud bo'lishi sharti bajarilgandagina mumkin. SHuningdek, bu rejani bajarilishining vazifalari, usullari, uslubiyoti va uni bajarilishi bo'yicha nazoratni tashkil qilish ham rejalashtirilgan bo'lishi kerak.



**texnik tayyorgarlikni tezkor (operativ) nazorat qilish**

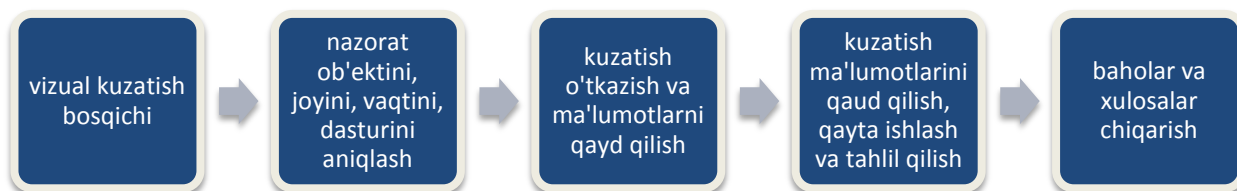
- tezkor (operativ) rejani amalga oshirilishini nazorat qilish
- murakkab o'lchashlar va testlar bilan bog'liq emas

**texnik tayyorgarlikni joriy nazorat qilish**

- texnik tayyorgarlikni borishi va natijalarini muntazam (mikrotsikl va mezotsikl doirasida) nazorat qilish
- nazorat muolajasi tezkor (operativ) nazoratdagiga nisbatan murakkab bo'lishi mumkin

**texnik tayyorgarlikni bosqichli nazorat qilish**

- tayyorgarlik darajasini baholash uchun har bir bosqichning oxirida o'tkaziladi
- trenirovka uslubi baholashga yordam beradi
- nazorat uchun maxsus 1-2-sutka ajratiladi
- natijalar tahlil qilinadi, keyingi bosqichga vazifalar qo'yiladi



## Texnik tayyorgarlikni instrumental nazorat bosqichlari

o'lchash kerak bo'lgan xarakteristikalarni, kerakli apparatura tarkibini, o'lchashlarning vaqtini va o'tkazish joyini aniqlash

sportchilarni, joyni, apparaturani tayyorlash

o'lchashlarni bajarish va natijalarni qayd qilish

olingan o'lchash ma'lumotlarini qayta ishlash, ularni baholash

sportchilarni tayyorgarligi to'g'risida xulosa chiqarish

### texnikani takomillashtirish

- texnikani sport qoidalariga mosligi
- strukturaviy mexanik maqsadga muvofiqligini oshirish
- sportchining jismoniy qobiliyatlarini tana harakatlariga moslashishi (adaptatsiya)
- sportchi imkoniyatlarini inobatga olgan holda harakatlarni yaxshi boshqarish
- texnikaning yuqorida keltirilgan hamma tomonlarini eng yaxshi birlashishi

### texnikani tadbiq qilishni takomillashtirish

- normal sharoitlarda berilgan harakatlarning mos malakalarini shakllantirish
- reallikni modellashtirish ko'nikmalarini (qobiliyatini) shakllantirish va uni mazkur harakatga nisbatan qoniqarli baholash
- mazkur harakatni harakatlanish tizimiga qanday kiritish haqidagi bilimlarni musobaqa qoidalarini va tashqi sharoit xususiyatlarini inobatga olgan holda shakllantirish
- harakatni bajarishga zaruratga qarab tuzatmalar (korrektirovka) kiritish qobiliyati

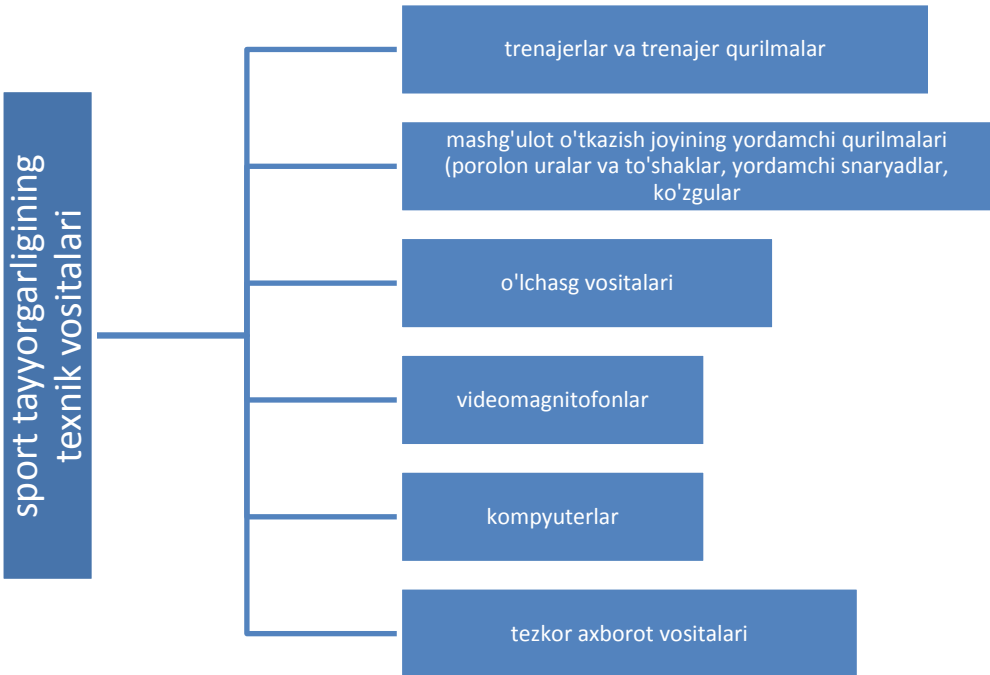
***Ta'lim va trenirovkani texnik ta'minoti. Baholash nazorat komponentasi sifatida.***

<b>ta'lim</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qandaydir mashq bilan tanishish va uni dastlabki o'zlashtirish</li> </ul>
<b>trenirovka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mashqni bajarilishini takomillashtirish</li> </ul>

## ta'lim va trenirovkani texnik vositalari

harakatlanish va nazariy ta'limda yordam beradigan qurilma, asbob, priborlar

- |             |                                  |   |   |   |
|-------------|----------------------------------|---|---|---|
| trenajerlar | vizual, audio- va videovositalar | maxsus dasturlar bilan jihozlangan kompyuterlar | tayyorlanganlikni nazorat qilish uchun apparatura | kompyuterlashtirilgan trenajerlar va axborot vositalari |
|-------------|----------------------------------|---|---|---|



Elektron (jumladan, video- va komp'yuter) texnologiyalarini tez rivojlanishi o'sha kunlardayoq nafaqat videomateriallarni qayd qilish, balki avtomatik rejimda turli-tuman tahlillar qilish va hatto harakatlanish faolligi fragmentlarini sintezlash imkoniyatini ham bergan va bu jarayon yanada kuchayib bormoqda. Bunday imkoniyatlar hal qilinayotgan masalalarning murakkabligi bo'yicha ham, sport

tayyorgarligi maqsadlari uchun jihozlarning ommabopligi bo'yicha ham tobora ortib bormoqda. SHuning bilan birga, hozirgi vaqtda trenirovka jarayonini kompyuterda dasturlashtirish, xususan ekspert dasturlari deb ataladigan dasturlarni ishlab chiqish va ulardan foydalanish, ahamiyatli darajala soddalashtirildi.

Biroq, trenajer va nazorat qiluvchi qurilmalar bilan bir qatorda mexanik trenajarlardan foydalanish ham etarlicha me'yorda istiqbolli hisoblanadi

Turli tipdagi trenajarlardan foydalanib o'tiladigan trenirovkalar jismoniy tarbiya va sport tayyorgarligida tobora muhim o'rin egallab bormoqda.

Sport tadqiqotlarida kuzatish natijalarini aniq (konkret) pedagogik ehtiyojlarga mos holda baholash kerak, busiz ularni pedagogik jihatdan ahamiyatli tavsiflash (interpretatsiya qilish) mumkin emas.

---

## **baholash bosqichlari**

baholash mazmuni va muolajasini , ularni tashkil qilishni va munosabatlarni, tarkib (kontingent)ga va baholash normalariga va mezonlari shartlariga, o'lchov birliklari va o'lchov birliklariga, shkalalariga mos holda rejalashtirish

---

o'lchashning o'zi, test o'tkazish, nazorat mashqlari va shu singarilar

---

natijalarni ballarga, ochkolarga, (oraliq) baholarga aylantirish

---

olingan baholarni mezonlar, normalar, parametrlar bilan bilan solishtirish va bularning asosida sifat (yakuniy) baholarni keltirib chiqarish

---

## **TAKTIK TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIK.**

**TAKTIK  
TAYYORLANGANLIK**

sportchi (jamoa)ning taktik masalalarni shakllantirish va yechish, taktik mo'ljallarni shakllantirish va amalga oshirish bo'yicha tashqi va ichki sharoitlarga adekvat xarakteristikasi yoki qobiliyatlari darajasi

taktik tayyorgarlik natijasi hisoblanadi

jismoniy va texnik tayyorgarlik darajasi va taktik mo'ljallarni, sxemalarni, masalani shakllantirish va yechishni amalga oshirishda o'z joriy imkoniyatlarini to'g'ri baholash qobiliyati bilan aniqlanadi

**taktik  
variant**

- mazkur musobaqalarda yoki mazkur vaqt oralig'ida sportchi (jamoa) faolligining umumiy taktik rejasi varianti

**taktik mo'ljal**

- taktik variantlar jamlanmasi

**taktik yurish**

- texnik-taktik harakatlar kombinatsiyalarini bajarish vositasi orqali belgilangan maqsadni amalga oshirish rejasi

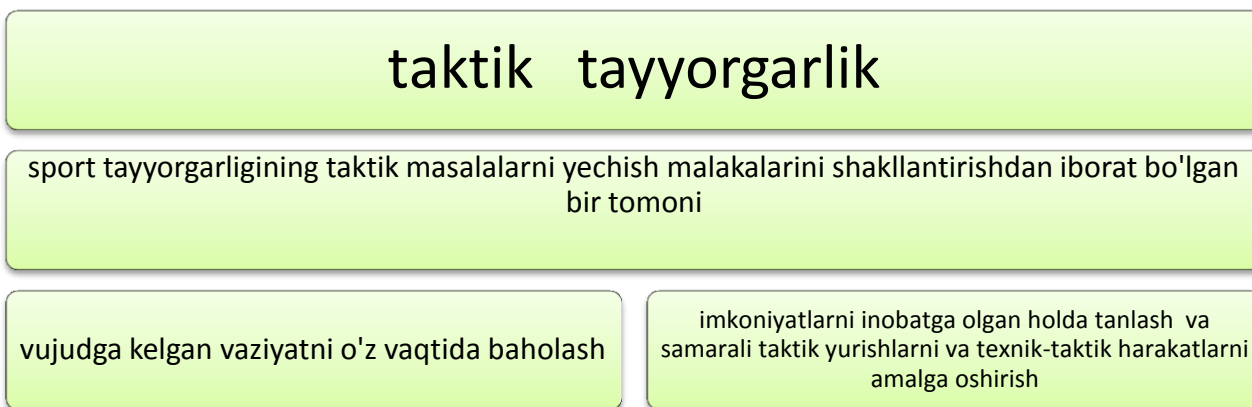
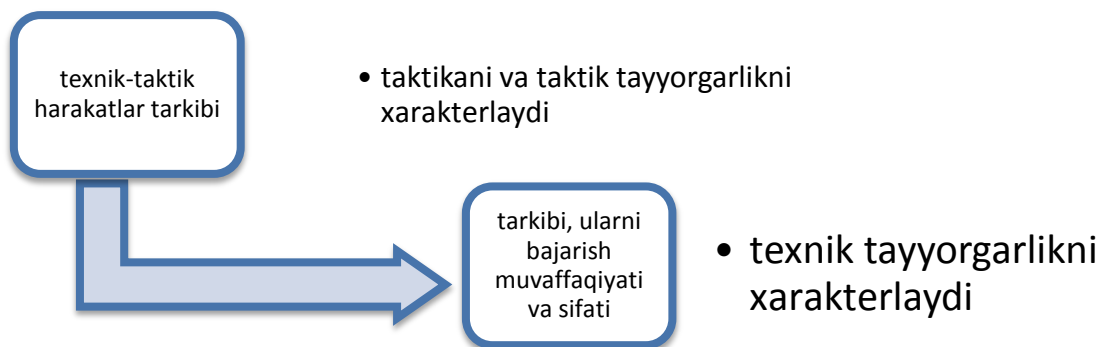
**taktik  
masala**

- yechimi qo'yilgan maqsadni amalga oshirish uchun sportchi (jamoa)ning sport harakatlanish imkoniyatlaridan eng yaxshi foydalanishini ta'minlashi lozim bo'lgan intellektual-harakatlanish masalasi (masalalar bloki)
- yechimga taktik qaror qabul qilish va texnik-taktik harakatlarni bajarish, taktik yurishlar kiradi

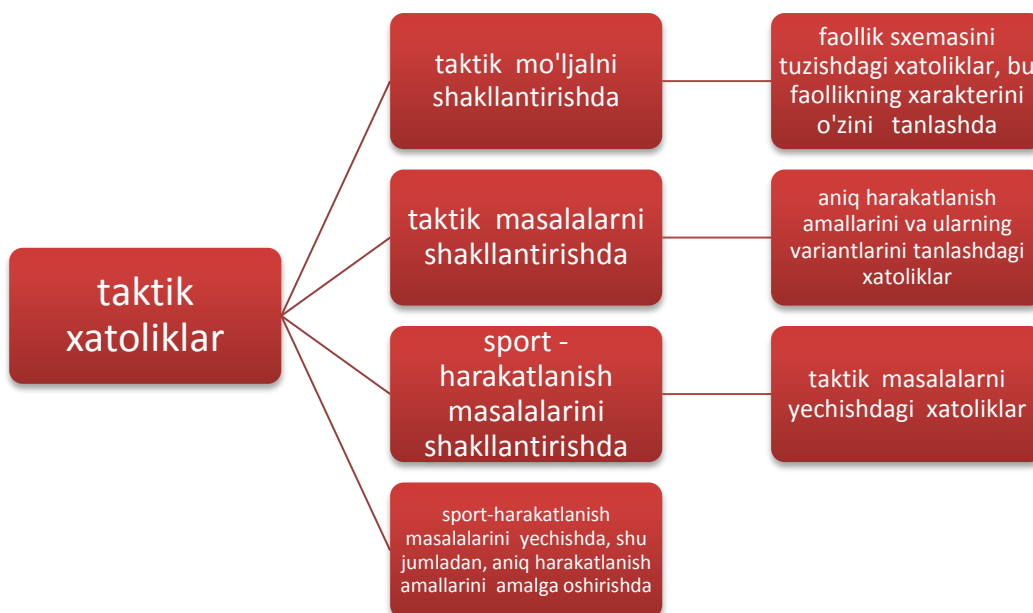
Texnik-taktik harakatlar - oxir oqibatda taktik harakatlanish masalalarini echilishiga xizmat qiladigan harakatlar, ularning texnik tomoni esa xizmat funksiyasini bajaradi. Sportchi tomonidan o'rganilayotgan (vaqt yoki bosqichning) qismida bajarilgan texnik-taktik harakatlar soni (miqdori) uning sport harakatlanish faolligi (alohida olingan trenirovka yoki uning fragmenti, trenirovka



tsikli yoki davri, musobaqa yoki uning fragmenti, bir qator musobaqalarda) - muhim faollik ko'rsatkichi hisoblanadi.



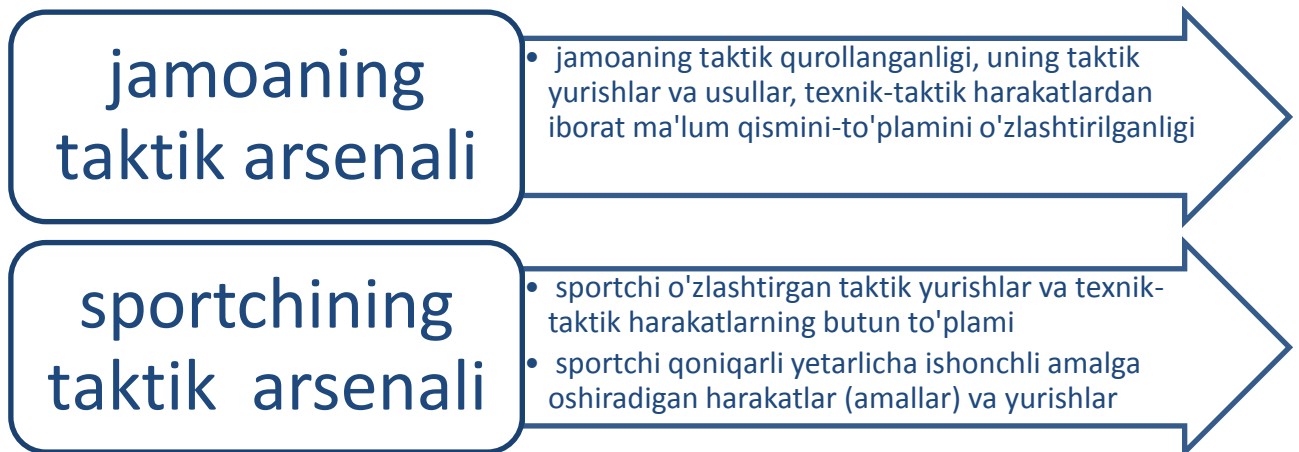
Taktik tayyorgarlikda taktik xatoliklarni, ya'ni sport harakatlanish faollikning qaralayotgan fragmentini tuzishdagi xatoliklarni tahlil qilish muhim rol o'ynaydi.



xatolik

- sport natijasini ahamiyatli pasayishiga sabab bo'lgan optimal faollikdan og'ish

Jamoaviy sport turlarida individual taktik masalalardan tashqari jamoaviy taktika, ya'ni ma'lum tarzda yo'naltirilgan (orientirlangan) va tashkil qilingan taktik masalalar va ularning echimlari ulkan rol o'ynaydi.

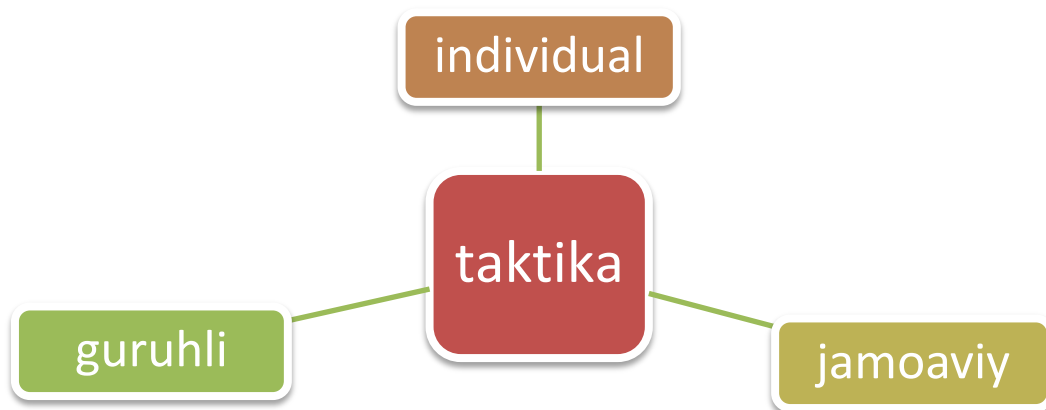


Sport taktik mo'ljal sport taktik tayyorlanganlik natijasi hisoblanadi. Murabbiyning sport taktik mo'ljali o'z ichiga aniq reallikdagi samarali taktik variantlarni va taktik yurishlarni sportchilar ulardan foydalanishi uchun ishlab chiqish va tahlil qilish qobiliyatini oladi. Sportchining sport taktik mo'ljali tezkor (operativ) va adekvat shakllantirish va shu daqiqadagi sport vaziyatini tahlil qilish va o'z vaqtida samarali mustaqil va murabbiy topshirig'i bo'yicha samarali taktik echim qabul qilish qobiliyatidan iborat.

## **TAKTIK TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIKNI**

### **NAZORAT QILISH**

Taktik tayyorlanganlik ustidan nazorat qilish davomida tayyorgarlikka tuzatma (korrektsiya) kiritish va musobaqalarda ratsional (aniq namunaviy sport sharoitlarida, jamoa va alohida sportchilarning imkoniyatlarini inobatga olgan holda) taktikani qabul qilish (va dolzarblashtirish) –belgilangan sport maqsadiga javob beradigan harakatlanish o'zgarishi amalga oshiriladi.



**TAKTIK TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIKNI JORIY NAZORAT QILISH**

taktik mo'ljal va tayyorgarlik darajasini, ularning o'zgarishini kundalik aniqlanishi (mikrotsikl va mezotsikl)



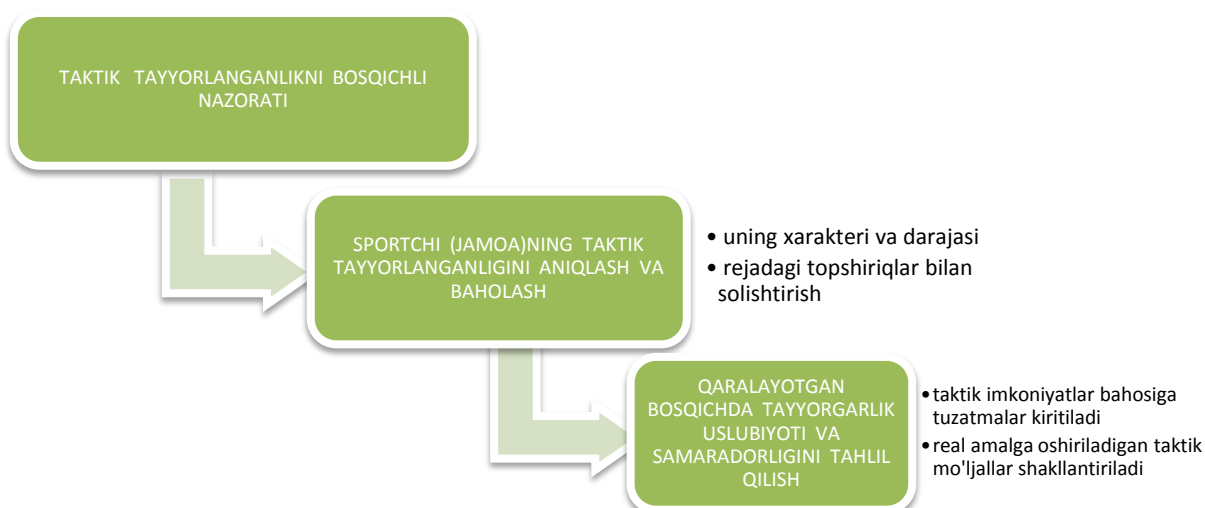
individual va jamoaviy taktik arsenalni, ularning darajasini va o'zlashtirilganlik va rivojlanish xususiyatlarini aniqlash



sportchilarning taktik-texnik harakatlardagi takomillashishi mazmuni va uslubiy ta'minoti darajasini, ularning taktik mo'ljalini rivojlanishini aniqlash



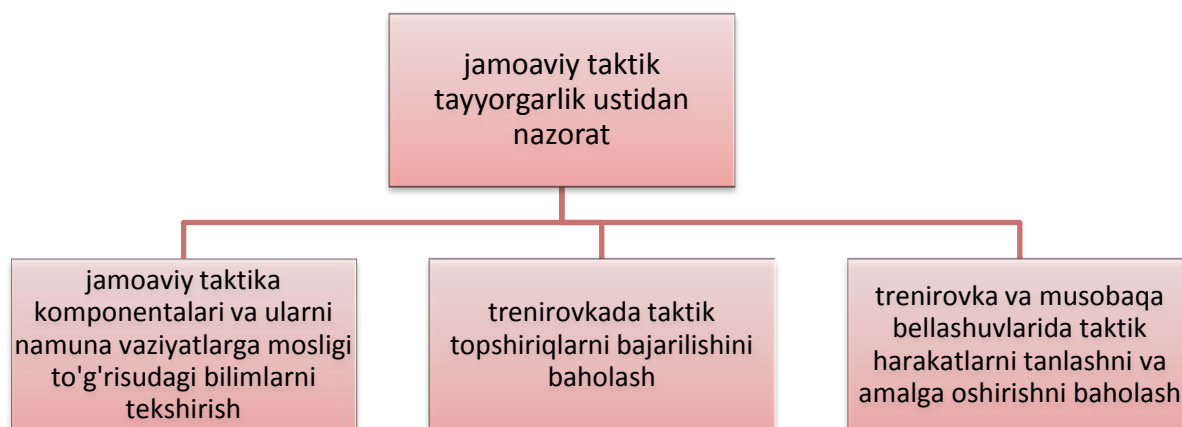
Nazorat natijalari va chiqarilgan xulosalar trenirovka rejasining mos ustunlarida qayd qilinadi. Rejadagi parametrlar bilan real natijalar o'rtasidagi farqlar baholanadi va trenirovkaga mos tuzatmalar (korrektsiyalar) kiritiladi.



Har xil sport turlarida individual va guruhli (jamoaviy) taktik tayyorlanganlikning va mos ravishda tayyorgarlikning ahamiyatliliigi nisbati turlichadir. Individual sport turlarida guruhli taktika ahamiyatsiz, jamoaviy sport

turlarida u asosiy (bosh) va individual taktika (bu holda mikrotaktika - harakatlanish amallari texnikasini tadbiq qilish taktikasi) asosan unga «xizmat ko'rsatadi».

Taktik tayyorgarlikni nafaqat sport tayyorgarligining boshqa tomonlaridan alohida, balki texnik, psixologik, nazariy va hatto jismoniy tayyorgarlik jarayonida u bilan bog'liq ayrim masalalarni ora-sira aralashtirib amalga oshirish maqsadga muvofiq.



Jamoaviy taktik tayyorgarlikni nazorat qilish uning rejasidan og'ishlarini kuzatib borib aniqlashdan va rejalashtirilgan natijalardan ortda qolish aniqlanganda tayyorgarlikka tuzatma (korrektsiya)lar kiritishdan tashkil topgan bo'ladi. Jamoa a'zolarining sport tayyorlanganligi dinamikasi ko'pincha turlicha ekanligi taktik qurilmalarni va jamoaning turli a'zolari rollarini almashtirishga majbur qilishini inobatga olish kerak.

Individual taktik tayyorlanganlikni va tayyorgarlik ustidan nazorat, umuman olganda, bir xil tamoyillar asosida amalga oshiriladi. Biroq, shuning bilan birga, taktik tayyorgarlik sportchilarning ham jismoniy, ham psixologik tayyorgarliklari bilan chambarchas bog'liqligini doimo nazarda tutish va inobatga olish lozim.

## XULOSA

Texnik tayyorlanganlik faqat harakatlanish amalini bajarish texnikasi variantini tanlash bilangina aniqlanmaydi. Texnik tayyorlanganlikning asosiy va

eng qiyin erishiladigan qismi – bu sportchi tomonidan o'zlashtiriladigan maqsadli harakatlanish ko'nikmalaridir.

Texnik tayyorlanganlikni baholashni aniq harakatlanish topshiriqlari texnikasini egallash darajasini ularning qandaydir «etalon» namunasi bilan solishtirish yordamida o'tkazish mumkin. Bunday namuna sifatida yoki shu mashqning murabbiyda shakllangan obrazi, yoki sinalayotgan sportchi bajarayotgan SHA texnikasining aynan shu variantini namunali egallagan mashhur sportchi tomonidan aniq bajarilishi qabul qilinishi mumkin.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN***

#### ***SAVOLLAR:***

1. Texnik tayyorlanganlik va tayyorgarlik deb nimaga aytiladi?
2. Sport va sport-texnik mahorat (tayyorlanganlik) deb nimaga aytiladi?
3. Sport-texnik arsenal deb nimaga aytiladi?
4. Harakatlanish topshirig'ining qanday funksional ehtiyojlari mavjud?
6. Maqsadli funksional etishmovchilik va etarlilik (moslik) deb nimaga aytiladi?
7. Funksional xahira deb nimaga aytiladi ?
8. Sport harakatlanish xatoliklari deb nimaga aytiladi ?
9. Kritik vaziyat deb nimaga aytiladi?
10. Baholash bosqichlarini ayting va izohlang.
11. Taktik variant deb nimaga aytiladi?
12. Taktik masala deb nimaga aytiladi?
13. Taktik yurish deb nimaga aytiladi?
14. Taktik tayyorlanganlik va tayyorgarlik deb nimaga aytiladi?
15. Taktik arsenal deb nimaga aytiladi?
16. Jamoaviy taktik tayyorgarlik ustidan nazorat nimadan iborat?
17. Taktik tayyorlanganlikni bosqichli nazorati nimani tashkil etadi?
18. Taktika turlarini (ko'rinishlarini) ayting.

## 23. JISMONIY SIFATLARNI NAZORAT QILISH

**Tayanch iboralar:** tezkor nazorat, trenirovka mashg'uloti, joriy nazorat, bosqichli nazorat, boshqariluvchi jarayon, ob'ektiv o'lchash, o'lchash natijalari, tayyorgarlik tomonlari, psixologik holat, musobaqa mashqlari, trenirovka effekti, sportchi holati, testlar majmuasi (kompleksi), qoldiq trenirovka effekti, tezkor trenirovka effekti.

### **Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'rni.**

Trenirovka jarayonini boshqarish uchun trenirovka va musobaqa mashqlarini bajarish bo'yicha natijalar dinamikasi, sportchining holati, atrof shart-sharoitlari to'g'risida ma'lumotlarni olish kerak. Bunday ma'lumotlarsiz hech qanday murakkab jarayonni boshqarib bo'lmaydi.

Sport tayyorgarligini nazorat qilish – bu shunday ma'lumotlarni faol yig'ish, saqlash, tahlil qilish va baholash-ki, ular sportchi tayyorgarlining tashkiliy, moddiy – texnik ta'minoti, tibbiy, ilmiy va tarbiyaviy tomonlari, tayyorgarlikni borishi va natijalari to'g'risida asosli ravishda xulosa qilish imkoniyatini bersin.

Nazorat quyidagi uch turga bo'linadi:

A) tezkor nazorat (bitta trenirovka mashg'uloti yoki bir kun davomidagi tayyorgarlikni ushbu minutdagi borishi va natijalarining nazorat);

B) joriy nazorat (trenirovka jarayonining mikro- va mezotsikllariga taalluqli);

V) bosqichli nazorat (u yoki bu tayyorgarlik darajasi va bosqichining belgilangan davomiyligiga bog'liq holda yarim yil, bir yil, to'rt yil davomidagi yaxlit tayyorgarlik bosqichi yakunidagi natijalar.

Sport trenirovkalari haqiqatan ham boshqariluvchi jarayon bo'lishi uchun murabbiy ob'ektiv o'lchash natijalarini inobatga olgan holda qaror qabul qilishi kerak bo'ladi. Faqatgina sportchining o'zini his etish darajasi va murabbiy

intuitsiyasini hisobga olib tuzilgan trenirovka zamonaviy sportda yaxshi natijalar bera olmaydi (shu bilan birga ularni inobatga olmaslik ham mumkin emas).

Boshqa bir alomat – tayyorgarlik tomonlari deb ataladigan ko'rsatkich bo'yicha nazoratning quyidagi turlari farqlanadi:

- A) jismoniy tayyorgarlik ustidan (funktSIONal) nazorat,
- B) texnik tayyorgarlik ustidan nazorat,
- V) taktik tayyorgarlik ustidan nazorat,
- G) psixologik tayyorgarlik ustidan nazorat,
- D) nazariy tayyorgarlik va umumiy tayyorgarlik nazorati.

SHuningdek, quyidagilar ustidan nazorat farqlanadi:

- A) yuklamalar,
- B) jismoniy yuklamalar, jarohatlar, kasallikdan (jismoniy, tibbiy reabilitatsiyadan) keyingi tiklanish ,
- V) ovqatlanish,
- G) kun tartibi,
- D) psixologik holat va uni ta'minlash.

Umumiy holda, nazorat vizual va instrumental, miqdoriy va sifatiy bo'ladi.

Tadqiqotlar dasturiga kiritilgan xususiy masalalar miqdoriga, ko'rsatkichlar hajmiga bog'liq holda chuqurlashtirilgan, saylangan va lokal nazoratlar o'zaro farqlanadi.

CHuqurlashtirilgan nazorat sportchining tayyorgarlik darajasini, musobaqa faoliyati effektivligini, oldingi bosqichdagi o'quv – trenirovka jarayoni sifatini hartomonlama baholash imkoniyatini beradigan keng ko'lamdagi ko'rsatkichlardan foydalanish bilan bog'liq.

Saylangan nazorat tayyorgarlik yoki ishlash qobiliyatini, musobaqa faoliyatini yoki o'quv – trenirovka jarayonini biron-bir tomonini baholash imkoniyatini beradigan ko'rsatkichlar guruhi yordamida amalga oshiriladi.

Lokal nazorat harakatlanish funktsiyalarining, ayrim funktsional tizimlar va boshqalarning nisbatan tor tomonlarini baholash imkoniyatini beradigan bitta yoki bir nechta ko'rsatkichlardan foydalanishga asoslangan.

CHuqurlashtirilgan nazoratdan, odatda, bosqichdagi holatni baholash, saylangan va lokal nazorat esa – joriy va tezkor holatni baholash amaliyotida foydalaniladi.

Qo'llanadigan vosita va usullarga bog'liq holda nazorat pedagogik, ijtimoiy – psixologik va tibbiy – biologik xarakterda bo'lishi mumkin.

Pedagogik nazorat jarayonida texnik – taktik va jismoniy tayyorgarlik darajasi, musobaqalarda ishtiroki xususiyatlari, sport natijalari dinamikasi, trenirovka jarayonining strukturasi hamda mazmuni va boshqalar baholanadi.

Ijtimoiy – psixologik nazorat sportchilar shaxsi xususiyatlarini, ularning psixologik holatlari va tayyorgarlik darajasini, umumiy mikroklimatni hamda trenirovka va musobaqa faoliyati shart-sharoitlarni o'rganish bilan bog'liq.

Tibbiy - biologik nazorat sportchi salomatligi holatini, trenirovka va musobaqa faoliyatida asosiy yuklama tushadigan turli tizimlarning, ayrim organlar va mexanizmlarning funktsional imkoniyatlarini baholashni nazarda tutadi.

Hozirgi zamonda sport trenirovkasi nazariyasi va uslubiyotida, sport amaliyotida nazoratning barcha ko'rinishlari, usullari, vositalari to'plamidan foydalanish zarurligiga tushunib etishdi hamda bu, oxir oqibatda, kompleks nazorat tushunchasi paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Kompleks nazorat deganda sportchilarni nazorat qilish jarayonida nazoratning bosqichli, joriy va tezkor ko'rinishlarini parallel qo'llashni tushunish kerak. SHu bilan birga, sportchilar tayyorgarligini hamda o'quv - trenirovka jarayonining va musobaqa faoliyatining mazmunini hartomonlama baholash uchun pedagogik, ijtimoiy-psixologik va tibbiy-biologik ko'rsatkichlardan foydalanish kerak bo'ladi.

Nazorat o'lchashdan boshlanadi, biroq shu bilan tugamaydi. Nimani o'lchashni bilish, eng informativ ko'rsatkichlarni tanlab ola bilishni va ularga qayta ishlov bera olishni, ya'ni nazorat qilish usullarini egallashni bilish kerak bo'ladi..

Har bir murabbiy sportchilarni tayyorlash rejasining quyidagi uchta turini tuzishni bilishi kerak:

4) Trenirovka mashg'ulotlarini o'tkazish rejasi;



- 5) Mikrotsikl rejasi;
- 6) Ma'lum bosqich (davr)da tayyorgarlik rejasi.

Bu har qanday trenirovkani maqsadi – sportchi holatiga ta'sir bilan bog'liqligini anglatadi. Bunday ta'sir natijasida holat o'zgaradi.

Bir holatdan boshqasiga o'tish uchun zarur bo'lgan oraliq davomiyligiga bog'liq holda sportchi holatining quyidagi uchta turi farqlanadi.

4. Mustahkam (bosqichli) holat; uni nisbatan ancha uzoq vaqt davomida: bir necha hafta va hatto bir necha oy saqlab turish mumkin. Sportchining sport yutuqlarini namoyish etish imkoniyatlarini aks ettiradigan bosqichli holatining xarakteristikalarini kompleksiy tayyorgarlik deb aytiladi, optimal tayyorgarlik (mazkur trenirovka payti uchun eng yaxshi bo'lgan) holati esa – sport formasi deb aytiladi. Bir yoki bir necha kun davomida sport formasi holatiga erishish yoki uni yo'qotish mumkin emasligi o'z-o'zidan ayon. Bosqichli holat ko'p sonli trenirovka mashg'ulotlari natijasi hisoblanadi va har bir mashg'ulot ta'sirlari jamlanib boradi. SHuning uchun bosqichli holat asosida kumulyativ trenirovka effekti yotadi deb so'z yuritiladi.

5. Joriy holat sportchining tayyorgarlik darajasi (bosqichli holati) darajasining kundalik tebranishlari bilan xarakterlanadi. Mashg'ulotlarning har biridagi yuklama ushbu darajani ko'tarishi yoki pasaytirishi mumkin. Biroq, odatda, bunday o'zgarishlar mashg'ulotlar orasidagi dam olish oraliqlarida bartaraf etiladi. Ularning asosida qoldirilgan trenirovka effekti yotadi. Sportchining joriy holati trenirovkalar mikrotsiklida trenirovka mashg'ulotlari yuklamasini aniqlaydi.

YAqin kunlarda musobaqa mashqida maksimal natijaga yaqin bo'lgan natijani ko'rsatish imkoniyati bilan xarakterlanadigan joriy holatning xususiy holati joriy tayyorgarlik deb aytiladi.

6. Sportchining mashqni bajarish paytidagi (yoki uni tugatishi bilanoq) holati joriy holat deb aytiladi. U mustahkam (turg'un) bo'ladi va mashqni takrorlashlar orasidagi dam olishdan keyin yoki unda yuklamani pasaytirganda tez o'zgaradi. Tezkor holat trenirovka mashg'uloti davomida o'zgaradi. Bunday o'zgarishlar murabbiy tomonidan boshqarilishi mumkin, agar-da mashqlarning davomiyligi va

intensivligi, dam olish oraliqlari, takrorlashlar soni to'g'ri rejalashtirilsa. Sportchining musobaqa mashqida maksimal qiymatga yaqin natija ko'rsatishga tayyorligi tezkor holat deb aytiladi.

Har bir holat uchun kompleks nazoratning mazmuni va uni tashkil qilish turlicha bo'ladi.

SHu munosabat bilan sportchi holatini nazorat qilishning quyidagi uchta asosiy turlarini ajratish maqsadga muvofiq:

- 1) Bosqichli nazoratning maqsadi – sportchining bosqichli holatini (tayyorgarligini) baholash;
- 2) Joriy nazoratning asosiy maqsadi – sportchi holatidagi kundalik (joriy) tebranishlarni aniqlash;
- 3) Tezkor nazoratdan maqsad – aniq bir vaqt momentida sportchi holatini ekspers – baholashdir.

Nazorat jarayonida qayd etilgan sportchi holati va trenirovka effektlari ko'rsatkichlari musobaqa mashqlari yutuqlari hamda yuklamaning miqdoriy va sifatiiy xarakteristikalari bilan solishtiriladi: bunday solishtirishdan olingan natijalar asosida, odatda, keyinchalik trenirovka rejalariga aylantiriladigan qarorlar qabul qilinadi.

### **Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari**

Bosqichli nazoratning asosiy maqsadi – sportchining tayyorgarlik darajasini aniqlash bo'lib, uning asosida tayyorgarlikning istiqbolli rejaları tuziladi. Bosqichli nazorat sportchining kundalik holati tebranishlariga bog'liq bo'lmaydigan natijalar beradigan testlar yordamida amalga oshirilishi kerak.

Bosqichli nazoratda qo'llanadigan testlarni, shartli ravishda, ikki guruhga bo'lish mumkin: ulardan birinchisi sportchining salomatligi va jismoniy ishlash qobiliyatini baholash uchun qo'llanadigan (aksariyat hollarda, ko'pchilik sport turlari uchun umumiy bo'lgavn testlar qo'llanadi); ikkinchisi esa – strukturasi jihatidan musobaqa mashqlariga mos keladigan ixtisoslashgan testlar.

Strukturasi musobaqa mashqlariga mos keladigan bosqichli nazorat testlari quyidagi ikki usulda amalga oshiriladi:

- 3) Musobaqa mashqlari va testlari natijalariga bog'liq bo'lgan omillar o'zaro taqqoslanadigan mantiqiy usul. Tabiiy-ki, bu holda musobaqa mashq va testlarining pedagogik, biomexanik, fiziologik, bioximik mezonlarini yaxshi bilish kerak.
- 4) Musobaqa mashqlari va testlarida erishilgan yutuqlar o'rtasidagi bog'lanish hisoblanadigan empirik usul.

Sport o'yinlarida va yakkakurashlarda bevosita o'lchanadigan musobaqa natija yo'q; shuning uchun bosqichli nazorat testlarini tanlash aniq bir sportchi ma'lumotlarini sportchilar guruhi o'rtacha ma'lumotlari bilan solishtirish asosida amalga oshiriladi.

Bosqichli nazorat testlari aniq bir sportchining turli vaqtlarda qayd etgan natijalarini solishtirish asosida ham tanlanishi mumkin. Bunday holda sportchi ko'rsatgan ma'lumotlarni baholashda o'zaro solishtiriladigan emas, balki individual normalardan foydalanish kerak.

Bosqichli nazorat trenirovka jarayonining aniq bir bosqichining boshida va oxirida musobaqa mashqlarida va testlarda erishilgan yutuqlarni qayd etishni nazarda tutadi. Bosqichning davomiyligi 2 - 5 ta kichik tsikllardan (20 – 40 kun) bir yilgacha tebranishi mumkin.

Nazorat natijalarini tahlil qilish, bir tomondan, musobaqa mashqlari va testlari yutuqlar o'sishlari, ikkinchi tomondan, bosqichdagi xususiy yuklama hajmlari orasidagi bog'liqligini baholash asosida amalga oshiriladi. Buning uchun xususiy ixtisoslik hajmlari va noixtisos hajmlari, shuningdek turli yo'nalishdagi yuklamalar kumulyativ trenirovka effekti bilan solishtiriladi. Bu yoki grafik usulda yoki ko'p o'lchamli statistik tahlil usulida amalga oshiriladi. Solishtirish jarayonida yuklamalar va (mos ravishda) mashqlar sohalari (zonalari) hisoblanadi. Ularni qo'llash esa sport natijalarini, ishlash qobiliyati ko'rsatkichlarini va boshqalarni o'sishiga olib keladi.

Tayyorgarlikni barcha bosqichlarida sportchi holatigi o'zgarishlarni baholashni osonlashtirish uchun bosqichli nazoratni tashkil qilishda aynan o'sha testlardan (ularni "skvoznoy" testlar deb aytishadi) foydalanish zarur.

Biroq, har doim ham skvoznoy testlardan foydalanish imkoniyati bo'lavermaydi. Bunday hollarda turli bosqichlarda bosqichli nazorat mazmuni o'zgaradi. Testlarni shunday tanlanadi-ki, tayyorgarlikning mazkur bosqichi bosh vazifalari qanchalik muvaffaqiyatli hal etilganligini baholash imkoniyati bo'lsin.

### **Joriy nazoratni qo'llash sohasi.**

Joriy nazoratning asosiy vazifasi – ma'lumotlarni jamlash va sportchining joriy rejalashtirishi va kundalik holatida tebranish qiymatlarini aniqlash uchun kerak bo'lgan tahlilni amalga oshirish. Sportchi holatidagi bunday tebranishlarning sababi – oldingi trenirovka yuklamasidan keyin tiklanishning turli darajasi, emotsional zo'riqish va boshqalar bo'lishi mumkin. Bu trenirovka mikrotsikllarida yuklamani rejalashtirish va ularga tuzatmalar kiritish uchun muhim va zarur hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqot natijalari va amaliy tajriba ma'lumotlari shu narsani ko'rsatadi-ki, u yoki bu sport turida mikrotsikl yuklamalar strukturasi qanday bo'lishi ma'lum bo'ladi. SHundan kelib chiqqan holda murabbiy trenirovkalar rejasini tuzadi. SHu bilan birga u topshiriqlarni bajarish kerakli trenirovka effektiga olib kelishini nazarda tutadi. Buni joriy nazorat tasdiqlashi yoki inkor etishi lozim. Agar uning natijalari haqiqatan ham real trenirovka effekti rejalashtirilganga mos kelganini ko'rsatsa, u holda keyingi kunlarga rejalashtirilgan ishlarni bajarishda davom etish kerak. Mos kelmagan holda esa yuklamalarga tuzatmalar (korrektsiya) kiritish kerak bo'ladi.

Joriy nazoratni yoki tongda uyqudan keyin yoki trenirovka mashg'ulotlari boshlanishidan oldin va uning natijalariga ko'ra mashg'ulotlar rejasiga tuzatmalar kiritish kerak.

Bunday regulirovka qilishning effektivligi trenirovka haqiqiy natijalarini kerakli natijalarga nisbatan birinchi yaqinlashishda deb hisoblanadi. Bundan

tashqari, murabbiyda asta-sekinlik bilan mikrotsikllarda yuklamalarni normallashtirishning turli sxemalari qanday oqibatlariga olib kelishi to'g'risidagi ma'lumotlar tobora jamlanib boradi. Joriy nazoratning metrologik aniq testlarini tanlash bunday yondashuvda asosiy va muhim hisoblanadi. Ularning informativligi testlarda olingan natijalarning kundalik dinamikasini quyidagi mezonlar bilan taqqoslash asosida aniqlanadi:

- testlar kompleksi yutuqlari;
- bajariladigan trenirovka yuklama ko'rsatkichlari.

Birinchi holda har kuni sportchining bir nechta testlar bo'yicha natijalari qayd etiladi. Bu natijalarning dinamikasi bir tomonga yo'nalgan bo'lishi mumkin. Bunday holda mazkur guruhdan bitta natijani tanlab olish va undan joriy nazorat uchun foydalanish mumkin.

Ikkinchi holda test natijalari dinamikasi yuklama ko'rsatkichlari bilan solishtiriladi. Trenirovka mashg'ulotlari bajarilgandan keyin natijalar eng katta miqdorda o'zgaradigan testlar eng informativ testlar hisoblanadi.

Nazoratning bu turi uchun katta hajmli qurilmalarni va murakkab o'lchash protseduralarni talab qilmaydigan testlardan foydalanish maqsadga muvofiq.

### **Tezkor nazorat xususiyatlari.**

Tezkor nazoratning asosiy vazifasi – bu mashqni, mashqlar seriyasini, trenirovka mashg'ulotini bajarib bo'lgandan keyingi sportchining holatini ekspress – baholashdir. Ushbu nazorat turining vazifasi, shuningdek sportchining mashqni bajarish texnikasini va xulq-atvorini (taktikasini) tezkor baholash hisoblanadi.

Tezkor nazorat eng muhim hisoblanadi, chunki uning natijalariga ko'ra haqiqiy real tezkor trenirovka effektini rejalashtirilganiga mosligi to'g'risida xulosa chiqariladi.

Test o'tkazish xususiyatlari tezkor nazorat testlariga juda qattiq talablar qo'yadi. Mashqni bajarib bo'lishi bilanoq organizmda tiklanish jarayonlari boshlanadi. Va bu erda tezkor holat ko'rsatkichlarini qayd etishdagi eng kichik sustkashlik ham haqiqatni aniqlash imkonini chippakka chiqarishi mumkin.

SHuning uchun tezkor nazorat texnikasini rivojlantirish asosan bevosita mashqni bajarish paytida ko'rsatkichlarni qayd etishga yo'naltirilgan bo'ladi.

Amalga oshirilgan tahlillar tezkor nazoratda va uni rejalashtirishda quyidagi uchta bosqichni ajratish mumkinligini ko'rsatadi. Birinchi bosqichda asosiy e'tibor sportchi trenirovkada nimani bajarish kerakligiga, mashqlarni batafsil bayon etilishiga, ularni bajarish usullariga, miqdoriga (dozasiga) va boshqalarga qaratiladi. Ishning zarur bo'lgan trenirovka effekti ko'rsatilmaydi, biroq yaxshi murabbiy agar sportchi topshiriqni to'liq bajarsa bu holat kerakli yutuqlarga olib kelishini albatta tasavvur qiladi.

Ikkinchi bosqich mashqni bajarish uslubini tavsiflash bilan bir qatorda trenirovka effektlarining zaruriy normalari qo'shilishi bilan xarakterlanadi.

Sportda ilmiy - texnik progressni tezlanishi, eng avvalo, tezkor nazorat effektivligini oshirishga yuklamani rejalashtirishga ta'sirida namoyon bo'ladi. Trenirovka jarayoni tobora tezkor trenirovka effektlarini boshqarish jarayoni bo'lib bormoqda. Uslubiyotni rivojlanishi va rejalashtirishning uchinchi bosqichi ana shu bilan farqlanadi. Avval zaruriy trenirovka effektlari rejalashtiriladi, keyin esa ularga erishish imkoniyatini beradigan trenirovka vositalari va usullari tanlanadi. SHu sababli rejalashtirilgan tezkor trenirovka effekt yutuqlarini tasdiqlashi kerak bo'lgan tezkor nazorat testlari va uslublariga juda qattiq talablar qo'yiladi. Agar shart-sharoitlar shunga imkon bersa tezkor nazorat bevosita mashqni bajarish davomida amalga oshiriladi. Agar imkoni bo'lmasa – u holda mashqni bajarib bo'lishi bilanoq amalga oshiriladi.

Tezkor nazorat testlarining informativligi ularning bajarilayotgan yuklamaga qanchalik sezgirligi bilan aniqlanadi. Bu talabga javob berish nuqtai nazaridan qaraganda biomexanik, fiziologik va bioximik ko'rsatkichlar eng yuqfori darajada mos keladi. Tezkor nazorat testlarining informativligi qiymati mezon o'zgarishlari va testdagi o'zgarishlar o'rtasida hisoblangan korrelyatsiya koeffitsienti qiymati bilan aniqlanadi.

Tezkor nazorat testlarining ishonchliligi, avvalo, quyidagilarga bog'liq bo'ladi:

- Takroriy urinishlarda yuklama ko'rsatkichlarini qayta ko'rsatish aniqligiga;

- Test o'tkazishning turli bosqichlarida sportchi tayyorgarligining o'zgarishiga.

Tezkor nazorat testlarini tanlash “doza – effekt” bog'liqligini o'rganishga asoslangan. Ta'sir dozasi sifatida bajarilgan trenirovka topshiriqlari (jismoniy yuklama), effekt sifatida esa – u organizmda vujudga keltirgan siljishlarning (fiziologik yuklama) hajmi va yo'nalishi xizmat qiladi. SHu sababli ham jismoniy va fiziologik yuklamalar nisbatini aniqlash tezkor nazorat vazifalaridan biri hisoblanadi. Uni hal qilish testlarning qiymatini olish imkoniyatini beradi. Bu qiymatlardan tezkor trenirovka effektining model ko'rsatkichlari sifatida foydalaniladi.

Turli trenirovka mashqlarining “fiziologik qiymati”ni tezkor baholash va ularning har birini tezkor trenirovka effektini hisobga olish ularni trenirovka mashg'ulotlarida bajarishning ratsional ketma-ketligini tanlashda katta ahamiyatga ega. YUklamani rejalashtirayotganda murabbiy turli mashqlar tezkor trenirovka effektlarining ijobiy o'zaro ta'sirini nazarda tutishi kerak. Bu o'zaro ta'sir organizmda oldingi yoki keyingi trenirovka ishlari vujudga keltiradigan siljishlar kuchayishida namoyon bo'ladi.

### Nazorat turlarini solishtirish.

Nazorat turlari	Nazorat yo'nalishi			
	Musobaqa va trenirovka ta'sirlarini nazorat qilish		Sportchi holati va tayyorgarligini nazorat qilish	Tashqi muhit holatini nazorat qilish
	Musobaqa faoliyatini nazorat qilish	Trenirovka faoliyatini nazorat qilish		
bosqichli	A) tayyorgarlikni ma'lum bosqichini yakunlaydigan musobaqalarda turli	A) tayyorgarlik bosqichida yuklama dinamikasini tuzish	Tayyorgarlik bosqichi oxirida maxsus tashkil qilingan shart-	Klimatik omillarni (harorat, namlik,

	ko'rsatkichlarni o'lchash va baholash; B) bosqichdagi barcha musobaqalarda sport faoliyati ko'rsatkich-lari dinamikasini tahlil qilish	va tahlil qilish; B) bosqichda barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuklamalar yig'indisini va ularning nisbatini aniqlash	sharoitlarda o'lchash va baholash ko'rsatkichlarini nazorat qilish	shamol, quyosh radiatsiyasi), inventar, qurilma va sport inshootlari qoplamalari sifatini, musobaqa va
Joriy	Trenirovka mikrotsiklini yakunlaydigan (agar u rejada belgilangan bo'lsa) musobaqa ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash	A) trenirovka mikrotsiklida yuklama dinamikasini tuzish va tahlil qilish; B) mikrotsikldagi yuklamani barcha xarakteristikalar bo'yicha yig'indisini olish va uning mazmunini aniqlash	Muntazam trenirovka mashg'ulotlari vujudga keltirajigan sportchi tayyorgarligining kundalik o'lchashlarni qayd etish va tahlil qilish.	trenirovka trassalari xarakteristikalarini, sirpanishni, musobaqada tomoshabinlar xulq-atvorini va hakamlarni ob'ektivligini va ularning natijalarga
Tezkor	Ixtiyoriy musobaqa ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash	YUklama mashqlarining, mashqlar seriyasining, trenirovka mashg'ulotining	Mashq va mashg'ulot paytida yoki tugashi bilan oq sportchi holatini informativ aks	ta'sirini hamda trenirovka mashg'ulotlarini nazorat qilish.



		jismoniy va fiziomantiqiy xarakteristikalarini o'lchash va baholash	ettiradigan ko'rsatkichlarni o'lchash va tahlil qilish	
--	--	---	--	--

## XULOSA

Sport tayyorgarligini nazorat qilish – bu trenirovka va musobaqa mashqlarini bajarish bo'yicha natijalar dinamikasi, sportchining holati, atrof shart-sharoitlari to'g'risida ma'lumotlarni faol yig'ish, saqlash, tahlil qilish va baholash-ki, ular sportchi tayyorgarlining tashkiliy, moddiy – texnik ta'minoti, tibbiy, ilmiy va tarbiyaviy tomonlari, tayyorgarlikni borishi va natijalari to'g'risida asosli ravishda xulosa qilish imkoniyatini bersin.

Nazorat tezkor, joriy va bosqichli nazoratlarga bo'linadi.

Tayyorgarlik tomonlari deb ataladigan ko'rsatkich bo'yicha esa nazoratning jismoniy, texnik, taktik, psixologik, nazariy va umumiy tayyorgarlik ustidan nazorat turlari hamda yuklamalar, jismoniy yuklamalar, jarohatlar, kasallikdan keyingi tiklanish, ovqatlanish, kun tartibi, psixologik holat va uni ta'minlash ustidan nazorat farqlanadi.

Umumiy holda, nazorat vizual va instrumental, miqdoriy va sifatiy bo'ladi.

## **O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN**

### **SAVOLLAR**

- 1) Nazorat necha uch turga bo'linadi?
- 2) Tayyorgarlik tomonlari deb ataladigan ko'rsatkich bo'yicha nazoratning necha turlari farqlanadi?
- 3) CHuqurlashtirilgan nazorat nima bilan bog'liq?
- 4) Saylangan nazorat qanday ko'rsatkichlar guruhi yordamida amalga oshiriladi?
- 5) Lokal nazorat nimaga asoslangan?
- 6) CHuqurlashtirilgan nazoratdan qanday hollarda foydalaniladi?

- 7) Pedagogik nazorat jarayonida nimalar baholanadi?
- 8) Ijtimoiy – psixologik nazorat nima bilan bog'liq?
- 9) Tibbiy - biologik nazorat nimani nazarda tutadi?
- 10) Kompleks nazorat deganda nima tushuniladi?

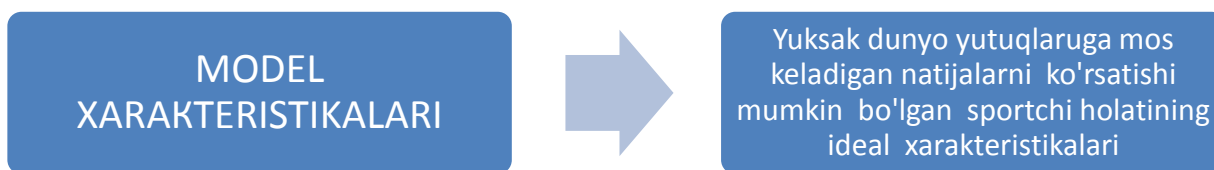
## **24. TANLOVNING METROLOGIK ASOSLARI. SPORTDA MODELLASHTIRISH**

***Kalit so'zlar:** model xarakteristikalar, bashorat qilish, pedagogik mezonlar, tibbiy-biologik mezonlar, biologik yosh, tipologik xususiyatlar, boshlang'ich tanlov, genetik markerlar, psixologik mezonlar, xavotirlik, impulsivlik, emotsional uyg'onuvchanlik, ijtimoiy mezonlar, tanlov sathlari, model, modellashtirish, umumlashgan modellar, guruhli modellar, individual modellar, model xarakteristikalar, konservativ xarakteristikalar, nokonservativ xarakteristikalar, kompensatsiyalanadigan xarakteristikalar, kompensatsiyalanmaydigan xarakteristikalar.*

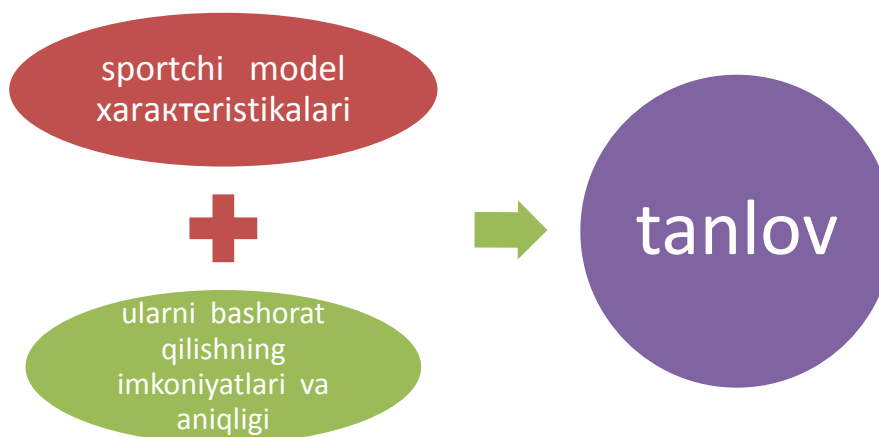
### **TANLOV ASOSLARI VA BOSQICHLARI.**

Sport takomillashtirishining turli bosqichlarida tanlovning zarurati shu bilan tushuntiriladiki, u yoki bu sport turi bilan shug'ullanishni boshlaganlarning keyinchalik yuqori sport natijalariga faqat uncha katta bo'lmagan qismigina erishadi, xolos. Masalan, suzish sport turida boshlang'ich o'rgatish bosqichida tanlab olingan va trenirovkalarga qatnab yurgan 10 mingta boladan faqat uchtasi xalqaro toifadagi sport ustasi natijasigacha etib borgan.

Sport iqtidorlarining model xarakteristikalarini aniqlash va bashorat (prognoz) qilish tanlovning boshlang'ich samaradorligi hisoblanadi.



100 m. masofaga yugurish bo'yicha bo'lg'uvchi jahon rekordchisini ehtimolli xarakteristikalari (aytaylik, organizmning anaerob imkoniyatlari, reaksiya tezkorligi) misol bo'lib xizmat qilishi mumkin. Sportchining model xarakteristikalarini bilish trenirovka ishining yo'naluvchanligini aniqlash va sportchi uchun istiqbolli yo'nalishni belgilash uchun kerak.



SHuning uchun sportda matematik tahlil usullari fani nuqtai nazaridan model xarakteristikalarini aniqlash va bashorat qilish tanlov muammosining asosiy tadqiqot masalalari hisoblanadi. Agar model xarakteristikalari ma'lum va ularni bashorat qilishning definitiv qiymatlari real bo'lsa, demak tanlovni amalga oshirish mumkin. Aks holda tanlov hech narsa bermaydi.

***Tanlovning pedagogik mezonlari:***

- A) jismoniy sifatlarni rivojlanish darajasi;
- B) texnik-taktik tayyorgarlik;
- V) sport-texnik mahorat;
- G) sport yutuqlarini o'sish tempi;
- D) motorli o'rganuvchanlik;
- E) koordinatsion imkoniyatlari;

J) yosh sportchilarni murakkab kuchlanishli (zo'riqishli) kurash (bellashuv) sharoitlarida harakatlanish vazifalarini samarali hal qilish qobiliyati.

Tezkorlik sifatlarini testlash uchun 30 va 60 m.ga yugurish vaqti muvaffaqiyat bilan qo'llanadi. Tezkorlik-kuch sifatlarini rivojlanish darajasi joyidan va yugurib kelib uzunlikka sakrash, tennis va to'ldirilgan koptokni uloqtirish mashqlari yordamida aniqlanadi.

Maxsus (ixtisoslashgan) chidamlilikni musobaqa masofasi uchun xos bo'lgan tezlik bilan imkoni oxirigacha (do otkaza) yugurish vaqti tavsif (xarakter)laydi. YOshi katta sportchilar uchun, xususan, sakkiz karrali (4 martadan 2 seriyada yugurish) 400 m.ga yugurish, 15-16 yoshli o'smirlar uchun shu masofani berilgan tezlik bilan olti martali (3 martadan 2 seriyada) yugurish qo'llanadi.

Uzoq muddatga bashorat (prognoz) qilish kelgusi muvaffaqiyatning ehtimoli, bir tomondan, ushbu vaqt momentida jismoniy sifatlarni rivojlanishining yuqori darajasiga, boshqa tomondan esa, mazkur daraja keyingi yillarda qanchalik saqlanib qolganligiga, bog'liqligi to'g'risidagi gipotezaga asoslanadi. SHuning uchun, boshlang'ich ko'rsatkichlar to'g'ri baholangan bo'lsa, ishonchli bashorat (prognoz) amalga oshirish mumkin bo'ladi. Boshlang'ich ko'rsatkichlar bo'yicha sport qobiliyatlarini bashorat (prognoz) qilish uchun bolalarning fazoda o'z harakatlarini boshqarish malaka va ko'nikmalarini boshqarishda paydo bo'ladigan harakatlanish imkoniyatlarini aniqlash mumkin. Ko'pincha, harakatchanlik iqtidorligi biron-bir sifatda namoyon bo'ladi. Biroq, ba'zan shunday hol uchraydiki, bolalar bir nechta testlar bo'yicha yuqori ko'rsatkichlarga ega bo'ladi.

Sportchining texnik-taktik tayyorgarlik darajasi va sport-texnik mahoratidan tanlovning keyingi bosqichlarida (terma jamoalar tarkibida va musobaqada ishtirok etish uchun) tanlovning mezoni sifatida foydalaniladi. SHuning bilan birga, har xil sport turlarida qo'llanadigan texnika va taktikaning sifatini va samaradorligini, shuningdek sport natijalarining o'zini va uning stabilligini baholash uchun maxsus testlardan foydalaniladi.

Motorli o'rganuvchanlik to'g'risida shug'ullanuvchiga u yoki bu mashqni bajarish texnikasini o'zlashtirish uchun kerak bo'ladigan vaqtga ko'ra xulosa chiqarish mumkin.

SHuningdek bolalarning koordinatsion qobiliyatlarini o'z vaqtida baholash ham ahamiyatli hisoblanadi. Ushbu qobiliyatlarni baholash hamma sport turlari uchun katta va muhim ahamiyat kasb etadi, o'z harakatlarini boshqarish qobiliyati shuningdek ixtiyoriy sport turida sportchining yuksak mahorati darajasini aniqlaydi.

***Tanlovning tibbiy-biologik mezonlari quyidagilar bilan belgilanadi:***

- A) salomatligi holati;
- B) biologik yoshi;
- V) morfofunktsional alomatlari;
- G) organizm funktsional va sensor tizimlarining holati;
- D) oliy asab faoliyatining individual xususiyatlari.

Bolalar salomatligi holati va ularni organizmining turli organlari va tizimlari funktsional holati to'g'risidagi ma'lumotlarni inobatga olish trenirovka davomida katta yuklamalar bajarilishida (shifokorning aralashuvisiz) chuqurlashishi (yomonlashishi) mumkin bo'lgan mavjud yoki paydo bo'lgan og'ishlarni o'z vaqtida aniqlash imkonini beradi.

Sport turi bo'yicha yaroqlilikni aniqlashning birinchi bosqichida bolalar salomatligi holati tibbiy ko'rik (ekspertiza)dan o'tkaziladi. Bir qator kasalliklar va patologik holatlar bor-ki, ularning mavjudligi BO'SM (bolalar va o'smirlar sport maktabi)ga qabul qilinishiga inkor (otkaz) qilishga asos bo'lib hisoblanadi. BO'SMga qabul qilishda absolyut qarshi ko'rsatkichlar qatoriga tug'ma va keyinchalik paydo bo'lgan yurak chegarasi (porok serdtsa)ni, gipertonik kasalliklarni, LOR-patologiyasining turli shakllarini va boshqa kasalliklarni kiritish mumkin.

Biologik balog'atga etishishini baholash majmuaviy (kompleks) tarzda, ya'ni yosh sportchining biologik yoshini tavsif (xarakter)laydigan ko'pgina alomatlarni inobatga olgan holda o'tkazilishi kerak. Bu biologik yosh morfologik va

funksional ko'rsatkichlar bilan pasport yoshiga nisbatan yanada kuchliroq (chambarchas) bog'langan bo'ladi.

Nisbatan ancha yosh davrida jinsiy balog'atga etish (peshanada va qo'ltiqosti chuqurida soch o'sishi, sut bezini kattalashishi) alomatlarini paydo bo'lishi biologik balog'atga etishning ancha yuqori templaridan dalolat beradi.

SHuning uchun, sport tanlovida akselerant-bolalarga katta e'tibor (aktsent) berish maqsadga muvofiq emas. Ko'pchilik hollarda, individual rivojlanish tempi sekin sodir bo'lgan o'smirlar potentsial jihatdan yanada qobiliyatli hisoblanadi, biroq ularning iqtidorlari keyinroq namoyon bo'ladi, ularning eng yaxshi rivojlanish sohasi (sensitiv davri) keyinroq keladi.

Bolalar va o'smirlarning biologik yoshini tashhis (diagnostika) qilish uchun, ko'pchilik hollarda, tishlarni rivojlanishi, birlamchi va ikkilamchi jinsiy alomatlarni rivojlanishi singari va boshqa ko'rsatkichlardan foydalaniladi.

Morfologik alomatlar eng kuchli sportchi modelining muhim tashkil qiluvchi komponentasi hisoblanadi. SHuning uchun tanlovda mezonlar sifatida tananing massasi va uzunligi (bo'y), oyoq va qo'llarni uzunligi, son va boldir aylanasi, ko'krak qafasi aylanasi va tana tuzilishining boshqa xarakteristikalarini singari ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Sport mashg'ulotlarida shug'ullanishga yaroqlilikni yanada to'laroq (batafsilroq) baholash uchun somatik tiplar deb aytiladigan alomatlarini aniqlashni tavsiya qiladilar. Mikrosomatik tipga mansub bolalarni gimnastika, boks, kurash (engil vazn toifalarida) mashg'ulotlariga yo'naltirish kerak deb hisoblaydilar. Makrosomatik tipdagi bolalarni basketbol, voleybol, eshkak eshish, engil atletika (uloqtirishlar, balandlikka sakrash) mashg'ulotlarida shug'ullanish uchun tanlash maqsadga muvofiq.

Hozirgi paytda genetik markerlar deb ataladigan markerlar, ya'ni singari stabil morfologik alomatlar to'g'risidagi ma'lumotlar bashorat qilish uchun tobora katta ahamiyat kasb etib bormoqda-ki, ular asosida ayrim harkatlanish sifatlarini rivojlantirish istiqbollari to'g'risida xulosa chiqarish mumkin. Bunday morfologik alomatlar rivojlanishning ilk davr (bosqich)larida shakllashganlar va keyinchalik hayot davomida deyarli o'zgarmay qolgan deb hisoblaydilar. Bunday alomatlar

qatoriga: dermatoglik xususiyatlar (kaft va tovon terisining manzarasi tuzilishi), ko'z qorachig'i rangi, qon guruhi va shu singarilar kiradi. Afsuski, hozircha tanlov davomida markerlardan foydalanish imkoniyatlari to'g'risida ma'lumotlar etarlicha emas.

Sportga yo'naltirish (orientatsiya) va tanlash uchun fiziologik ko'rsatkichlar, hozircha, juda ham yomon ishlab chiqilgan. Faqatgina chidamlilikni namoyon bo'lishi bilan bog'liq bo'lgan faoliyat turlari uchun mezonlar ishlab chiqilishida erishilgan yutuqlarni ta'kidlab o'tish lozim.

CHidash (bardosh qilish) qobiliyatining ahamiyatga molik darajada gipoksemik (kislород tanqisligi) va giperkannik (karbonat anhidrid ortiqchaligi) siljishlari olis va o'rta masofa (distantiya)larda shug'ullanishiga moyilligi to'g'risida dalolat beradi.

YOsh ulg'ayib borgan sayin o'pkaning tiriklik sig'imi (O'TS) uchun vorisiy ta'sirlarning miqdori (me'yori) oshib boradi va bu irsiy o'tuvchanligi yoshga bog'liq holda o'sib boradigan O'TSning ko'krak qafasi o'lchamlariga bog'liqligi bilan tushuntiriladi.

Tanlash va sportga yo'naltirish (orientatsiya)da oq (tez) va qizil (sekin) mushak tolalarining nisbatini inobatga olish lozim. CHunonchi, olis masofa (distantiya)larga yuguruvchilarni tanlashda ustivorlikni mushaklarida (asosiy yuklama tushadigan) 60-70 % qizil mushak tolalari mavjud bo'lgan o'smirlarga berish kerak. Mashhur sprinterlarda, aksincha, mushak massasining asosiy massasini (60-70%) oq tolalar tashkil qiladi.

Sportga yaroqlilikni aniqlashda bola organizmi rivojlanishining xususiyatlarini inobatga olish kerak. Boshlang'ich sinf o'quvchilari yoshida asab tizimi progressiv takomillashadi va 11 yoshga kelib eng yuqori rivojlanish darajasiga erishadi. Biroq, bola qanchalik yosh bo'lsa bosh miya qobig'ida uyg'onish jarayonlarining tormozlanish jarayonlaridan ustivorligi shunchalik yuqori darajada ifodalanadigan bo'ladi. Bolalarning ortiqcha emotsionalligi, diqqat-e'tiborni turg'un (mustahkam) kamayib turishi, ortiqcha ruhiy (psixik) uyg'onuvchanlik shu bilan tushuntiriladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari uchun

tanasining bo'yg'a o'sishi sekinlashishi va vaznini birmuncha ortishi xarakterli, jinsiy balog'atga etish bosqichi boshlanishidan oldin vaqtinchali «to'xtash» sodir bo'ladi. Boshlang'ich sinf o'quvchilari yoshidagi bolalarda yurakning o'lchamlari sekin ortib boradi. Ularda qon tomirlari kattalarga nisbatan keng; arterial bosimning ancha past kattaligi shu bilan aniqlanadi. Bolalarda yuqori nafas olish yo'llari kattalardagiga nisbatan tor. Nafas olish yuzaki (sirtida), uning chastotasi (22-25 zarba/min) bo'lib, kattalarnikiga (16-18 zarba/minut) nisbatan ancha yuqori bo'ladi.

10-11 yoshli bola organizmining ta'minlash qobiliyati yurakning samarali faoliyati tufayli umumiy chidamlilikda talab qilinadigan yuklamalarga bu yoshda yaxshi moslashishi uchun to'qimali almashishning yuqori darajasi hisoblanadi.

11-12 yoshdan keyin bolalarda organizmning turli organ va tizimlarini nisbatan tez rivojlanishi kuzatiladi. Bu yosh davrida oliy asab faoliyati rivojlanishning etarli darajasiga etib boradi. SHuning bilan birga, oshirilgan reaktivlik, asab tizimining uyg'onuvchanligi kuzatiladi va bu harakatlanish malaka va ko'nikmalarini hamda murakkab koordinatsiyali harakatlar texnikasini yaxshi va tez o'zlashtirishga zamin hisoblanadi. Bu yosh davrida bosh miya qobig'ining progressiv funktsional rivojlanishi munosabati bilan ko'rish, vestibulyar va boshqa analizatorlarning funktsiyalari rivojlanishning yuqori darajasiga erishadi.

Tanlashda asab faoliyatining tipologik xususiyatlarini inobatga olish alohida (muhim) ahamiyat kasb etadi, chunonchi, odatda, ular katta qiyinchiliklar bilan o'zgartiriladi va (ayniqsa) qayta shakllantiriladi. Asab tizimining tipologik xossalari ahamiyatli darajada potentsial sport muvaffaqiyatlarini (oldindan) aniqlab beradi. Uyg'onuvchan, kuchli, muvozanatlashgan, siljuvchan (sangvinik) asab tizimiga ega bo'lgan sportchilar uchun harakatlar texnikasini tez o'zlashtirishi, harakatlanish masalalarini muvaffaqiyatli echish xarakterli bo'ladi. Biroq, sport yutuqlariga tez erishish bu tip vakillarida o'zlashtirish natijalarini takrorlashga qiziqishini yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Ularda turg'un (mustahkam) malaka va ko'nikmalarni shakllantirish ancha qiyin kechadi.



Kuchli, muvozanatlashgan, kam harakatchan asab tizimiga ega bo'lgan bolalar va o'smirlar koordinatsiyasi bo'yicha murakkab harakatlarni nisbatan sekin egallaydi (o'zlashtiradi). Harakatlarni bir necha karrali takrorlash ularning qiziqishlarini pasaytirmaydi va bu turg'un (mustahkam) malaka va ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qiladi.

Kuchli, uyg'onuvchan, intiluvchan tipdagi bolalar uchun harakatlarning murakkab shakllarini o'zlashtirish qiyinchilik tug'dirmaydi. Biroq, oshirilgan uyg'onuvchanligi sababli bunday bolalar shoshqaloq, besaranjom bo'ladi. Bitta harakatni o'zlashtirib bo'lmasdan turib boshqasiga o'tib ketaveradi.

Pasaygan uyg'onuvchanlik, asab tizimining pastligi xarakterli bo'lgan sportchilarda hattoki jismoniy mashqlar mashg'ulotlarining yuqoriemotsional shakllari (o'yinlar, yakkakurashlar) ham qiziqish uyg'otmaydi. Ular uchun shoshilmasdan qabul qilishni talab qiladigan, nisbatan uncha boy bo'lmagan texnik arsenalli sport faoliyati turlari qiziqarli (ustivor) bo'ladi.

Boshlang'ich tanlash uchun ham, sportda o'sish dinamikasini baholash uchun o'smirlarning jismoniy ish qobiliyati o'zgarishining biologik ritmlarini ham inobatga olish juda muhim. Jismoniy rivojlanishda eng ahamiyatli o'zgarishlar uch yillik davriylik bilan sodir bo'ladi. Chunonchi, chidamlilikning o'sishi 10, 13 va 16 yoshlarda yaqqolroq namoyon bo'ladi. Somatik alomatlar (bo'y, vazn, bo'yin kengligi, elka aylanasi, son aylana uzunligi va boshqalar) ikkiyillik davriylikka ega bo'ladi. Biologik rivojlanish ritmlarini inobatga olmasdan o'tkazilgan testlar sport natijalari o'sish templari bo'yicha sportga yaroqlilikni noto'g'ri baholanishi kelib chiqishi mumkin.

***Tanlovning psixologik mezonlari:***

A) temperament xususiyatlari;

B) xarakter xususiyatlari;

V) irodaviy sifatlarning rivojlanish darajasi.

Temperament xossasi bir odam boshqalaridan o'zining yurish-turishi, xulqi bilan farq qiladigan ruhiy (psixik) xossalarga kiradi.

RUHIY (PSIXIK) XOSSALAR				
XAVOTIRLIK	Emotsional uyg'onuvchanlik	impulsivlik	labillik (beqarorlik)	rigidlik

### xavotirlik

- mas'uliyatli va xavf soladigan vaziyatlarda insonning notinchligi, xavotirligi, emotsional zo'riqishi darajasi bilan aniqlanadigan xossa

### emotsional uyg'unlik

- ichki va tashqi ta'sirlarga emotsional reaksiya vujudga kelishining yengilligi

### Impulsivlik

- reaksiya berish, qaror qabul qilish va ijro qilish tezkorligi

### Rigidlik va labillik

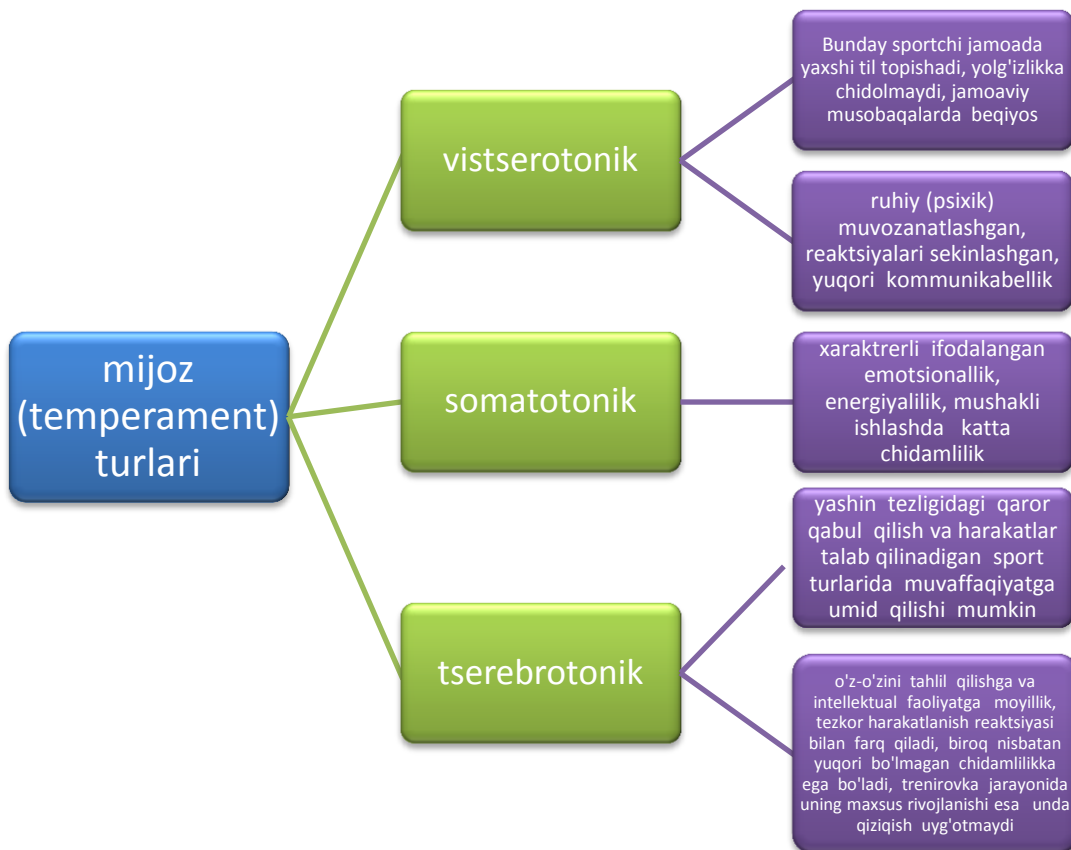
- o'zgaruvchi tashqi ta'sirlarga moslashishning yengilligi va egiluvchanligi
- o'zgaruvchi vaziyatga moslashishi qiyin kechadigan, xulq-atvorida inertlik, odatlarida va fikrlash shaklida bolgan inson rigidli, yangi vaziyatga tez moslashadigan inson labil hisoblanadi

Ruhiy (psixik) kuchlanish vaziyatida sport yutuqlari temperament xususiyatlariga bog'liq bo'ladi, shuning uchun har xil sport turlariga tanlashda va yo'naltirishda (orientatsiyada) ularni inobatga olish maqsadga muvofiq. Chunonchi, bir necha yuzta sportchilarni ko'rik (sinov)dan o'tkazish, suvga sakrovchilarda yuqori xavotirlik juda kam uchrashini ko'rsatdi. O'z-o'zidan ayonki, bu xavf (risk), botirlik talab qiladigan shunday sport turi mashg'ulotlarida shug'ullanishdan zavq (rohatlanish) olishga xalaqit qiladi. SHuning uchun yuksak xavotirli xossalarga ega odamlar yoki bu sektsiyalarda shug'ullanishga bormaydi, yoki bu sektsiyadan tezda ketib qoladi. SHu vaqtni o'zida badiiy gimnastika bilan shug'ullanuvchilar uchun yuqori xavotirlik ijobiy rol o'ynashi mumkin, chunki u sekin tempda ham, tez tempda ham ancha aniqroq qayta tiklash imkonini beradi.

O'z-o'zidan ayonki, sportchining shaxsiy xususiyatlari ham faoliyat samaradorligiga va u yoki bu sport turini tanlashga ta'sir ko'rsatadi. CHunonchi, o'yin sport turlarini yuksak faollik, optimizm, quvnoq, ortiqcha energiyali va

xususiy imkoniyatlarni yaratadigan shaxslar tanlaydilar; badiiy gimnastika, akrobatikani tan olishga oshiqadigan, o'z yurish-turishida ma'lum teatrlashtirishga moyil, boy tasavvurga, hayotiylikka va emotsional reaksiyalarni ifodalanganligiga ega bo'lgan shaxslar ustivorlik bilan tanlaydilar.

Ruhiy (psixik) xususiyatlarni zamonaviy tadqiqot usullari yosh sportchilarni sportga yo'naltirish (orientatsiya)da katta qiziqish tashkil etadigan temperament tur (tip)larini aniqlash imkonini beradi.



Ushbu toifalash (klassifikatsiya)ning ijobiy ahamiyatini inkor etmagan holda, uning shartli ekanligini va unda individuum ruhiy (psixik) xossalarini baholashning aniq mezonlari mavjud emasligini ta'kidlab o'tish lozim. Balki, sportga tanlashda asab tizimining tipologik xususiyatlarini testlashga ustivorlik berish kerakdir.

Irodaviy sifatlarni aniqlashda bolalarga nazorat topshiriqlarini (musobaqa topshiriqlari shaklida bo'lgani ma'qul) berish maqsadga muvofiq. Qisqa muddatli kuchlanishlar, sport mehnatsevarligi - koordinatsion jihatidan nisbatan murakkab va qiyin bo'lgan mashqlarni bajarish orqali bajariladigan o'zlashtirish uchun ko'p

vaqt talab qilinadigan mashqlarni muvaffaqiyatli bajarish shug'ullanuvchilarning irodaviy kuchlanishlarini namoyon bo'lish intensivligi ko'rsatkichi sifatida xizmat qiladi. Qat'iylik va dadillik murakkablashtirilgan shart-sharoitlarda turli mashqlarni bajarish vositasi orqali aniqlanadi. Maqsadga intiluvchanlik sinaluvchilarning mashg'ulotlarga munosabati, maxsus mashqlarni o'zlashtirishi va shu singarilar asosida baholanadi.

Sportchining ayrim-alohida bir qobiliyatlarini emas, balki uning shaxsini hartomonlama o'rganish zarurligini ta'kidlab o'tish lozim.

***Tanlashning ijtimoiy mezonlari*** o'quvchilarning motivlari, qiziqishlariva talablari xarakteristikalarini: sportning, oilaning, jamoaning ta'sirini shakllantiradigan tavsif (xarakter)laydigan ko'rsatkichlarini o'z tarkibiga oladi.

Tanlashning samaradorligi, ko'p jihatdan, bolalar va o'smirlarning u yoki bu sport turi bo'yicha mashg'ulotlarga qiziqishini o'z vaqtida va ob'ektiv aniqlanishiga bog'liq. Ko'pyillik trenirovka jarayonining dastlabki-birinchi bosqichlarida muvaffaqiyatli sport takomillashish uchun iqtidor namoyon etgan yosh sportchilarning sportni tark etish (otsev) sabalarini hartomonlama tahlil qilib borish muhim ahamiyat kasb etadi.

## **TANLASH SAMARADORLIGI. TANLASH MEZONLARI**

Sportda tanlash sportchilarni tayyorlashning ko'pyillik tizimini hamma bosqilariga kiradi va quyidagi to'rtta sath (daraja)dan iborat bo'ladi:

1. Aniq (konkret) bir sport turini muvaffaqiyatli egallash potentsial qobiliyatiga ega bo'lgan bolalarni aniqlashning boshlang'ich tanlovi (ko'pchilik sport turlarida bu 8-14 yoshlarda amalga oshiriladi).

Tashkiliy jihatdan bu uch bosqichda o'tkaziladi:

A) mashg'ulotlarga qiziqishini aniqlash maqsadida tashfiqot tadbirlari;

B) mazkur sport turida bolalarning qobiliyatlarini aniqlash maqsadida test o'tkazish va kuzatish;

V) ta'lim (o'qish) jarayonida o'quv materiallarini o'zlashtirish templarini aniqlash maqsadida kuzatish.

Birinchi sathning uchinchi bosqichi yo'naltirilganda (orientatsiyada) ayniqsa muhim, chunki faqat ma'lum bir vaqt (1 oydan 1,5 yilgacha) davomida kuzatish mutaxassislariga shu bolada qaysi jismoniy tarbiya-sport faoliyatida motorli o'rganuvchanlik yuqori, ya'ni u kelajakda qaysi sport turida yuqori natijalar ko'rsata olishi mumkin ekanligini aniqlash imkonini beradi.

2. Mazkur sport turiga yuqori darajali qobiliyatlarga va ma'lum bir ixtisoslikka (engil atletika turi, o'yin funksiyasga va shu singarilarga) moyillikka (xohishga) ega bo'lgan istiqbolli o'smir va qizlarni (16-17 yosh) aniqlash uchun chuqurlashgan tanlovda.

3. Yuqori toifali (kvalifikatsiyali) sportchilarni jamoalarga (viloyat, mamlakat terma jamoalariga) kiritish uchun (18-20 yoshli) o'smir va qizlarni ajartib olish bo'yicha tanlashda.

4. Mas'uliyatli (nufuzli) musobaqalarda ishtirokchilarini aniqlash uchun (mamlakat) sport jamoalariga tanlash.

Tanlashning 2-, 3- va 4-sathlarida, 1-sathdan farqli o'laroq, faqat morfofunksional alomatlar, jismoniy va ruhiy (psixik) tayyorgarlik darajasi emas, balki texnik-taktik mahorat darajasi, sportchi organizmining funksional imkoniyatlari, katta renirovka va musobaqa yuklamalarini bajargandan keyingi tiklanish qobiliyati ham inobatga olinadi.

Shuning bilan birga, bunda quyidagi tamoyil (printsip)larga rioya qilish juda muhim.

1. Umumiy oshkoralik. Hamma manfaatdor tomonlar va shaxslarga tanlov mezonlari, tanlovni tugash va yakuniy qaror e'lon qilish muddatlari ma'lum bo'lishi kerak. Sportchilarni tanlashning oshkoraligi murabbiylar va sportchilarning maqsadga yo'naluvchan ishlashlari, shuningdek terma jamoa tarkibiga kirishga da'vogar sportchilar o'rtasida nosog'lom raqobat vujudga kelishshini oldini olish uchun kerak.

2. Terma jamoa a'zozligiga nomzod da'vogarlarning hammasida o'zaro teng imkoniyatlar bo'lishini ta'minlash. Buning uchun sportchilarni o'quv-trenirovka yig'inlarida ishtirok etishga jalb qilish, musobaqalarda ishtirok etishga ruxsat

berish, musobaqalarning o'zini o'tkazish va shu singarilar tizimi puxta va ilmiy asoslangan holda, hartomonlama o'ylab ishlab chiqilgan bo'lishi kerak.

3. Sportchilarni yuksak natijalarga rag'batlantirish. Tanlash tizimi shunday tuzilishi kerakki, sportchi trenirovka yilining yoki olimpiada tsiklining asosiy (bosh) musobaqalarida eng yuqori natijalar ko'rsatishga bor imkoniyatlarini to'la ishga solib intilsin.

4. Sportchi mahoratining belgilangan asosiy mezonlari. Bu, eng avvalo, sport yutuqlari darajasi, stabillik, musobaqalarda ishtirok etish, o'sish istiqbollari.

Terma jamoa a'ziligiga nomzodlarni tanlashda intellektual, estetik va irodaviy tayyorgarlikning darajasi bilan xarakterlanadigan axloqiy sifatlar alohida (juda muhim) ahamiyat kasb etadi.

### ***TEZKORLIK-KUCH SPORT TURLARIDA MASHG'ULOTLAR UCHUN TANLOV VA YO'NALUVCHANLIK (ORIENTATSIYA)***

Tezkor-kuchlilik sport turlarida (engil atletika sakrashlari, uloqtirishlar, og'ir atletika) tanlash jarayonida ustivorlik muskullari yaxshi rivojlangan, tezkorlik, kuch, tezkorlik-kuch sifatlari rivojlanish darajasi yuqori bo'lgan bolalarga beriladi.

Yugurib kelib uzunlikka sakrash va uchhatlab sakrashda tezkorlik-kuch sifatlarini rivojlanishini yuqori darajasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Yugurib kelib balandlikka sakrashga tanlashda shug'ulanuvchilarning tanasi elementlarini proportsiyalarining ma'lum xususiyatlar bilan tavsif (xarakter)lanishini inobatga olish kerak. Bu sakrovchilar, odatda, oyoqlari uzun va gavdasi nisbatan kaltaligi bilan xarakterlanadi.

Qisqa masofa (distantiya)larga yuguruvchilarni tanlash jarayonida ustivorlik muskulaturasi yaxshi rivojlangan (mazkur yosh guruhi uchun) o'rta va baland bo'yli bolalarga va o'smirlarga berilishi lozim. Tanlashni amalga oshirishda start signaliga reaksiya vaqti, tezkorlik va tezkorlik-kuch, koordinatsion sifatlarini rivojlanish darajasi, shuningdek tananing umumiy o'lchamlari inobatga olinishi kerak.

## ***TSIKLIK SPORT TURLARI MASHG'ULOTLARI UCHUN TANLOV VA ORIENTATSIYA***

Chidamlilik ustivorlik bilan namoyon bo'ladigan tsiklik sport turlarida (o'rta va olis masofa (distsiya)larga yugurish, suzish, velosport va shu singarilar), eng avvalo, ishlashdagi chidamlilik zahiralarini muhim.

800 va 1500 metr masofalarga yuguruvchilar uchun 400 va 3000 metrga yugurish natijalari, 1500 metrga yugurish uchun etalon 100 metrli bo'lakga yugurishda olingan tezlik zahirasi eng informativ nazorat sinovlari hisoblanadi.

O'rta masofa (distsiya)larga yosh yuguruvchilarni tanlashda sportchining umumiy chidamliligini (5 daqiqa davomida sekin yugurish, 20 daqiqa davomida masofani inobatga olgan holda yugurish) baholash imkonini beradigan imkonini beradigan testlar eng katta tashhisli (prognostik) ahamiyatga ega.

O'rta va olis masofa (distsiya)larga yugurish qobiliyatlarini bo'y, massa, bo'y-vazn indeksi, 1 kg. vaznga to'g'ri keladigan o'pkaning tiriklik sig'imi-O'TS singari antropometrik ko'rsatkichlar asosida aniqlash kam samarali hisoblanadi. SHuning bilan birga, statik va dinamik ishda tinch turganda nafasni saqlash qobiliyatini 2- va 3-razryadli 1000 metrga yuguruvchilarning sport natijalari bilan kuchli (zich) o'zaro bog'liqligi aniqlangan. YUqori toifali (kvalifikatsiyali) yuguruvchilarda bunday o'zaro bog'liqlik statistik ishonchsiz.

TSiklik sport turlariga tanlashda faqatgina chidamlilikni rivojlantirishning boshlang'ich darajasi, balki uning 1,5 yil ixtisoslashgan mashg'ulotlarda shug'ullanganda o'sish templarini ham inobatga olish juda muhim.

Suzish eng tipik tsiklik sport turlaridan biri hisoblanadi. Bu sport turida yuksak natijalarga erishish jismoniy sifatlar (eng avvalo chidamlilik) rivojlanishining va tana tuzilishi xususiyatlarining yuqori darajasi zaminida sodir bo'ladi. Yuqori razryadli suzuvchilar ingichka suyak va baland bo'y bilan farq qiladilar.

Suzishda muvaffaqiyatlar ahamiyatli darajada suvdv og'irlik kuchlanishi kattaliklariga bog'liq. Bunda bo'g'inlardagi siljuvchanlik muhim rol o'ynaydi.

Bolalarni suzishga tanlashning birinchi bosqichida ularda suzuvchanlik, suyrilik, sillqlik, muvozanatni saqlashi aniqlanadi. Suzish uchun maxsus (ixtisoslashgan) testlarda chidamlilikni rivojlanganlik darajasini faqat mashg'ulotlarning ikkinchi yili oxirida (suzish texnikasini egallagandan keyin) aniqlash mumkin.

Suzuvchining kuchlilik imkoniyatlari darajasi qo'l (panjalar) va gadvani tiklash (stanovoy) dinamometrlar yordamida, shuningdek tortilish va qo'llar bilan tiralgan holda qo'llarni yig'ib yoyish (otjimanie) davomida aniqlanadi. YOsh suzuvchining maxsus chidamliligi sportga yaroqlilikni aniqlashning eng muhim mezoni hisoblanadi va u maxsus testlar yordamida, shuningdek suvda yuklamalarning yig'indi kattaligi bo'yicha va masofa bo'laklarida suzish tezligi va turli uzunlikdagi masofalarda suzish tezligi nisbati bo'yicha aniqlanadi. suzuvchilarning anaerob imkoniyatlarini baholash uchun **gipoksemik namuna** deb ataladigan: nafasni saqlab turish, kam kislorod tarkibli gaz aralashmasi bilan nafas olish singari namunalardan foydalanish mumkin.

### ***O'YIN SPORT TURLARIGA TANLASH VA ORIENTATSIYA***

BO'SMda sport o'yinlariga bolalarni tanlashda psixofiziologik ko'rsatkichlar alohida ahamiyat kasb etadi, chunki taktik harkatlar qobiliyati ularga bog'liq.

Sport o'yinlariga qobiliyatlarni bashorat (prognoz) qilish shaxsning individual xossalari majmuasini o'rganish asosida amalga oshiriladi: sportchining morfofunktsional xususiyatlari, organlar va analizatorlar holati, jismoniy sifatlarning (tezkorlik-kuch sifatlari ustivorligida) rivojlanish darajasi, koordinatsion qobiliyatlar, harakatlanish masalalarini tezkor (operativ) hal qilish va taktik vaziyatlarning variantlarini oldindan ko'ra bilishini ta'minlaydigan taktik fikrlash qobiliyati, asab-mushak kuchlanishlarini namoyon qilish va ekstremal vaziyatlarda o'z emotsional holatini boshqarish qobiliyati.

Sportchilarning jismoniy va texnik tayyorlanganlik darajasi sport o'yinlarining har bir turi uchun maxsus (ixtisoslashgan) test o'tkazish yo'li bilan aniqlanadi. Bir qator ko'rsatkichlar: faollik, natijaviylik, o'yinchilar o'zaro



munosabatlarining samaradorligi, o'yin davomida o'yl qo'yilgan xatoliklar bo'yicha xulosa chiqariladigan sportchining o'yin samaradorligini aniqlash katta ahamiyatga ega.

BO'SMning sport o'yinlari bo'limlariga tanlashning birinchi bosqichida bolalar o'smirlarning o'zaro munosabatlari, mo'ljal (orientir) olish, harkatlar tezkorligi, tashabbuskorlik va tirishqoqlik, tezkor echimlarning ratsionallik, diqqatni jamlash va harkatlar koordinatsiyasi qobiliyatlarini aniqlash birinchi darajali ahamiyat kasb etadi.

Bir qator hollarda maxsus jismoniy tayyorgarlik testlari texnik tayyorgarlik testlari qo'shiladi. Masalan, yosh futbolchilarni testlash dasturi o'z tarkibiga koptok bilan huqqabozlik qilish, ustunlarni aylanib o'tib darvoza tomon zarba berish va boshqa testlar kiradi.

### ***YAKKAKURASHLAR MASHG'ULOTLARI UCHUN TANLASH VA ORIENTATSIYA***

Sport yakkakurashi (kurash, boks, qilichbozlik va boshqa sport turlari) sportchilar oldida tanlov davomida inobatga olinishi kerak bo'lgan maxsus talablar majmuasini qo'yadilar. Sport turlarining bu guruhiga quyidagilar xos (xarakterli): sportchi amalga oshiradigan harkatlar asosan tezkorlik-kuch xarakteriga ega bo'ladi; ko'pchilik texnik-taktik harkatlarni bajarilishi raqibning qarshiligi sababli yanada qiyinlashadi: sport bellashuvi davomida sportchi qat'iy cheklangan vaqt davomida himoyalanih va hujum qilish harkatlarining murakkab majmuasini bajaradi; bellashuvning muvaffaqiyati ko'p jihatdan sportchining raqib o'zini tutishini to'g'ri baholash malaka va ko'nikmalariga bog'liq bo'ladi. Bunday dadillik, qat'iylik, tirishqoqlik, shuningdek murakkab vaziyatlarda tezkor mo'ljal (orientir) olish va turli taktik masalalarni tez hal qilish ko'nikmalari singari sifatlarni erta tashhis (diagnostika) qilinishi - muvaffaqiyatli sport takomillashishining garovidir. SHug'ullanuvchilarning ayrim yakkakurash sport turlari uchun xos (xarakterli) bo'lgan vaqtni boshqarish qobiliyatini, harkatlarining fazoviy va kuch parametrlarini aniqlash juda muhim.

Kurash, singari sport turida muvaffaqiyatli ishtirok etish uchun sportchi qo'llar, oyoqlar kuchi, tik ko'tarilish (stanovoy) kuch, hujumkor va qarshi hujum harkatlarini bajarish, umurtqa pog'onasi va bo'g'inlar siljuvchanligi qobiliyati; ushlabdan muvaffaqiyat bilan chiqib ketish, ulotirishlardan aylanib chiqib ketish qobiliyatini rivojlanishining, butun turnir davomida bellashuv vaqtida chidamlilikning yuqori darajasini egallagan bo'lishi kerak.

### SPORTDA MODELLASHTIRISH.

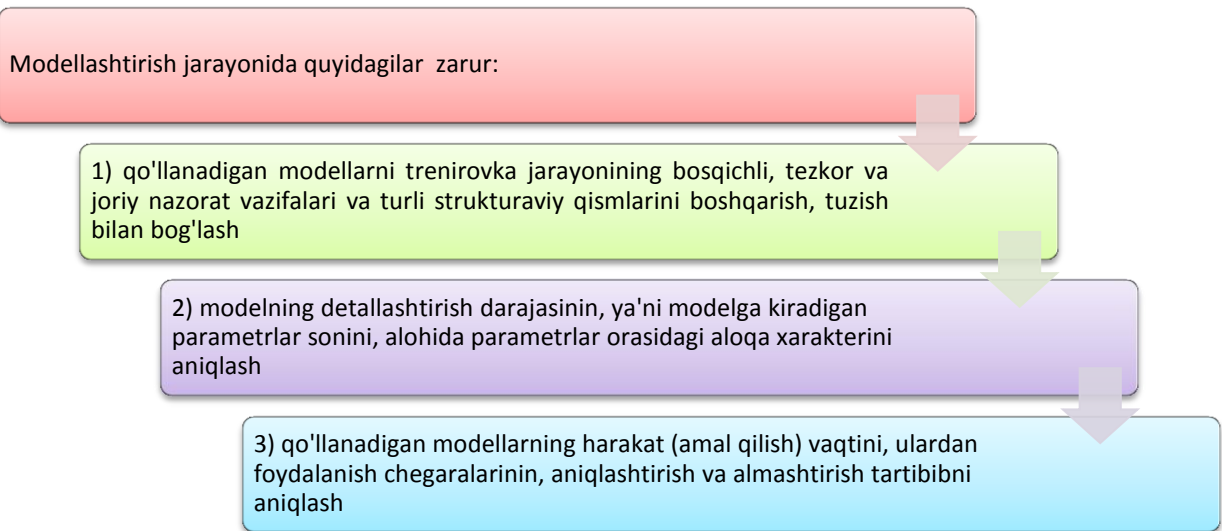
Trenirovka jarayonini samarali boshqarish turli modellardan foydalanish bilan bog'liq.

<b>model</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• u yoki bu ob'ektning, jarayonning, hodisaning namunasi (standarti, etaloni) того или иного объекта, процесса, явления</li> </ul>
--------------	---

Jismoniy tarbiya va sportda foydalanadigan modellar quyidagi ikki asosiy guruhga bo'linadi.

I-guruh
<ul style="list-style-type: none"> <li>• musobaqa faoliyati strukturasi xarakterlaydigan modellar</li> <li>• sportchi tayyorgarligining turli tomonlarini xarakterlaydigan modellar</li> <li>• organizmning morfofunktsional xususiyatlarini va sport mahoratining berilgan darajasiga erishishni ta'minlaydigan funktsional tizimlarning ayrim imkoniyatlarini aks ettiradigan morfofunktsional mode</li> </ul>

II-guruh
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sport mahorati shakllanishning davomiyligini va ko'pyillik tayyorgarlik darajasini aks ettiradigan modellar</li> <li>• trenirovka jarayoni (ko'p yillik tayyorgarlik bosqichlari, shuningdek yillik tayyorgarlik tsikllari, davrlari, bosqichlari)ning katta strukturaviy qismlarini modellari</li> <li>• mezo- va mikrotsikllarning modellari</li> <li>• trenirovka mashg'ulotlari va ularning qismlarini modellari</li> <li>• alohida trenirovka mashqlari va ularning majmualarini modellari</li> </ul>



Trenirovka va musobaqa faoliyati amaliyotida foydalaniladigan modellar quyidagi uchta sathga (guruhga) bo'linadi:

- ✓ umumlashgan,
- ✓ guruhli,
- ✓ individual.

**Umumlashgan modellar tanlangan sport** turida shug'ullanadigan ma'lum jins, yosh va toifa (kvalifikatsiya)li sportchilarning katta guruhiga nisbatan tadqiqot qilish asosida aniqlangan ob'ekt yoki jarayonning xarakteristikasini aks ettiradi. Bunday modellarga, masalan, yugurishda yoki suzishda musobaqa faoliyati modellari, basketbolchilar yoki voleybolchilarning funktsional modellari, chang'i sportda yoki futbolda ko'p yillik tayyorgarlik yoki yillik tayyorgarlik tsiklining modellari va shu singarilar kiritilishi mumkin. Bu sathdagi modellar umum yo'naltiruvchanlik (orientirlash) xarakteriga ega va trenirovka va musobaqa faoliyatining eng umumiy qonuniyatlarini aks ettiradi.

**Guruhli modellar** aynan bitta sport turi doirasida ixtisoslashgan (maxsus) alomatlari bilan farq qiladigan **aniq** (konkret) sportchilar to'plamini (yoki jamoani) o'rganish asosida tuziladi (quriladi). Xokkeyda «beshlik»ning texnik-taktik harakatlari modellari, yuqori tezkorlik-kuch potentsiali va etarlicha bo'lmagan chidamlilik bilan farq qiladigan kurashchilar yoki suzuvchilar musobaqa faoliyati modellari va shu singarilar misol bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqotlar turli sport turlarida buyuk natijalarga erishgan sportchilar bir nechta nisbatan mustaqil guruhlariga bo'linishi mumkinligini ko'rsatadi. Ularning har biriga musobaqa faoliyati va tayyorlanganlik strukturasi juda yaqin bo'lgan sportchilar birlashtiriladi. CHunonchi, masalan, suzuvchilar, eshkak eshuvchilar, o'rta masofa (distantiya)larga yuguruvchilar quyidagi uchta asosiy guruhlariga bo'linishi mumkin:

1) o'z tezkorlik-kuch qobiliyatlari hisobiga yuksak natijalarga erishish qobiliyatiga ega bo'lgan sportchilar;

2) ustivorlik bilan o'z maxsus chidamliligi hisobiga yuqori natijalarga erishadigan sportchilar;

3) bir tekis tayyorlanganlik darajasi bilan farqlanadigan sportchilar.

Mashhur-mahoratli kurashchilarning musobaqa faoliyati strukturasi o'rganish natijasida quyidagilar ajratiladi:

- tezkorlik-kuch sifatlarining yuqori sathi (darajasi), bellashuvning birinchi yarmida intensiv kurashish hisobiga muvaffaqiyatga erishadigan sportchilar;

- chidamlilikni rivojlantirishning yuqori darajasi va bellashuvning oxirida samarali kurashish natijasida yuksak ko'rsatkichlarga erishadigan sportchilar;

- tayyorgarlikning turli tomonlarini bir rivojlanishiga erishgan sportchilar;

- jismoniy tayyorgarlikning nisbatan yuqori bo'lmagan darajasida ayrim usullarni yuqori darajada egallagan sportchilar.

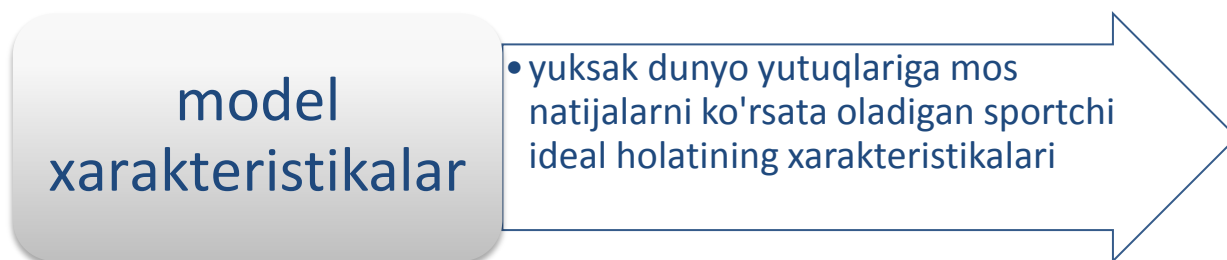
Amaliyot keltirib o'tilgan guruhlarining ixtiyoriy bittasiga kiradigan yuqori toifali (klassli) sportchilar ulkan (nufuzli) musobaqalarda muvaffaqitga erishish uchun taxminan bir xil imkoniyatga (shansga) egaligini ishonch bilan ko'rsatadi.

**Individual modellar alohida** sportchilar uchun ishlab chiqilmoqda va uzoq davom etadigan tadqiqotlar va alohida bir sportchining musobaqa faoliyati strukturasi va tayyorgarligi, uning yuklamaga reaksiyasi va shu singarilar bo'yicha individual bashorat qilish ma'lumotlariga tayanadi. Buning natijasida musobaqa faoliyatining, tayyorgarlik turli tomonlarining, mashg'ulot modellarining, mikrotsikllarning, bevosita musobaqaga tayyorgarlikning va shu singarilarning turli-tuman individual modellari olinadi.

Sport amaliyotida modellarning uchta sathining hammasini qo'llanishi kuzatilmoqda. Sport tayyorgarligining va musobaqalarda ishtirok etishning umumiy yo'nalishini ta'minlaydigan ancha yuqori darajadagi modellar individual modellarda aniqlashtiriladi (detallashtiriladi) va sportchining trenirovka va musobaqa faoliyatini turlicha boshqarish uchun zamin yaratiladi.

## **TANLANGAN SPORT TURIDA MODEL XARAKTERISTIKALARI. ULARNING AHAMIYATI.**

Model xarakteristikalarini aniqlash sport tanlovini o'tkazish va sport iqtidorlarini bashorat qilish uchun boshlang'ich nuqta hisoblanadi.



Model xarakteristikalarini bilish trenirovka ishi va sportchilarni tanlashning yo'nalishlarini aniqlash uchun kerak.

Model xarakteristikalari (ko'rsatkichlari yoki omillari) quyidagilarga bo'linadi:

model xarakteristikalari (ko'rsatkichlari yoki omillar)			
konservativ (trenirovkaga bo'ysunmaydigan)	nokonservativ (trenirovka ta'sirida o'zgaradigan)	kompensatsiyalanadigan (ularning quyi sathi boshqa ko'rsatkichlarning yuqori sathi bilan to'ldirilishi mumkin)	kompensatsiyalanmaydigan

Masalan, kompensatsiyalanadigan xarakteristikalar uchun uning katta bo'lmagan bo'yi bilan bog'liq bo'lgan basketbolchining shit ostidagi o'yinda past samaradorligi olis masofalardan koptokni savatga tashlashning katta aniqligi bilan kompensatsiyalanishi mumkin. Kompensatsiyalanmaydigan ko'rsatkichlarga misol: poygachi-chang'ichining MKI (maksimal kislorod iste'moli)ning past darajasi hech qanday texnika bilan kompensatsiyalab bo'lmaydi. Sport natijasini

aniqlaydigan alohida omillarni kompensatsiyalash ko'proq vaziyatli (situativ) sport turlari deb ataladigan - o'yinlar va yakkurash sport turlarida namoyon bo'ladi.

Agar biron-bir sport turlarida model xarakteristikalarini sifatida konservativ ko'rsatkichlarning ma'lum birikmasi, masalan, tananing katta total o'lchamlari (bo'yi, vazni) nazarda tutilsa, u holda konservativ ko'rsatkichlar tanlov uchun asos hisoblanadi.

Amaliyotda, ko'pincha, kompensatsiyalanadigan ko'rsatkichlar uchraydi: bita sifatning rivojlanishidagi uncha katta bo'lmagan ortda qolishi kompensatsiyalanadi, katta ortda qolishi kompensatsiyalanmaydi.

Sport natijasini aniqlaydigan alohida omillarni kompensatsiyalash ko'proq vaziyatli (situativ) sport turlari deb ataladigan - o'yinlar va yakkurash sport turlarida namoyon bo'ladi.

Tanlash jarayonida, eng avvalo, konservativ kompensatsiyalanmaydigan ko'rsatkichlarga mo'ljal (orientir) olish kerak.

model xarakteristikalarini aniqlashning uch asosiy yo'li		
yuqori toifali mahoratli sportchilarni (masalan, turli masofalarga turli usullar bilan suzuvchi eng kuchli sportchilarni tadqiq qilish);	kerakili deb ataladigan ko'rsatkichlarni (rejalashtirilgan natijani ko'rsatish qanday kuch va tezlikni namoyon qilish kerakligini) hisoblash);	model xarakteristikalarini bashorat (prognoz) qilish, bunda agar bevosita usul bilan model xarakteristikalarini aniqlash imkoniyati bo'lmasa ekspert baholash usulidan foydalaniladi yoki turli kvalifikatsiyali (toifali) sportchilarning ma'lumotlari, yoki turli yillardagi eng kuchli sportchilarning ma'lumotlari materiallar sifatida ishtirok etishi mumkin

Agarda yuqorida zikr etib o'tilgan yo'llar bilan model xarakteristikalarining kattaliklarini aniqlash imkoniyati bo'lmasa, u holda ekspert baholash usulidan foydalaniladi.

Yuqorida aytib o'tilgan model xarakteristikalaridan tashqari, shuningdek yana bosqichli model xarakteristikalarini ham ajratiladi va bu tushnalar ostida sportchining alohida bir tayyorgarlik bosqichidagi holatining ideal ko'rsatkichlari

tushuniladi. Oldingi yillardagi bosqichli nazorat ko'rsatkichlari asosida bosqichli model xarakteristikalarini aniqlanadi.

Sportchilarning model xarakteristikalarini aniqlash, shuningdek ularni bashorat qilish imkoniyatlarini va aniqligini aniqlash tanlovning metrologik asosi hisoblanadi.

Agar, model xarakteristikalarini ma'lum va ularning qiymatini bashorati (prognozi) real (vaqt o'tishi bilan tasdiqlangan) bo'lsa, u holda tanlovni amalga oshirish mumkin.

Tanlovning samaradorligi bolalik yoshlaridagi test ko'rsatkichlari bilan keyingi sport natijalari ko'rsatkichlarining eng qiziqarli (ahamiyatli) alomatlari sifatida olingan mezonlar orasidagi korrelyatsiyasi kattaligi bo'yicha aniqlanadi.

SHunga juda o'xshash manzara quyidagi rasmda namoyish etilgan bo'lib, uning asosida kelajakda etarlicha yuqori natijalarni (AS chizig'ining o'ngrog'ida yotgan) ko'rsatish qobiliyatiga ega bo'lgan, shuningdek testda eng yaxshi natijalar ko'rsatadigan (VD chizig'idan yuqorida) sportchilarni tanlab olish mumkin.

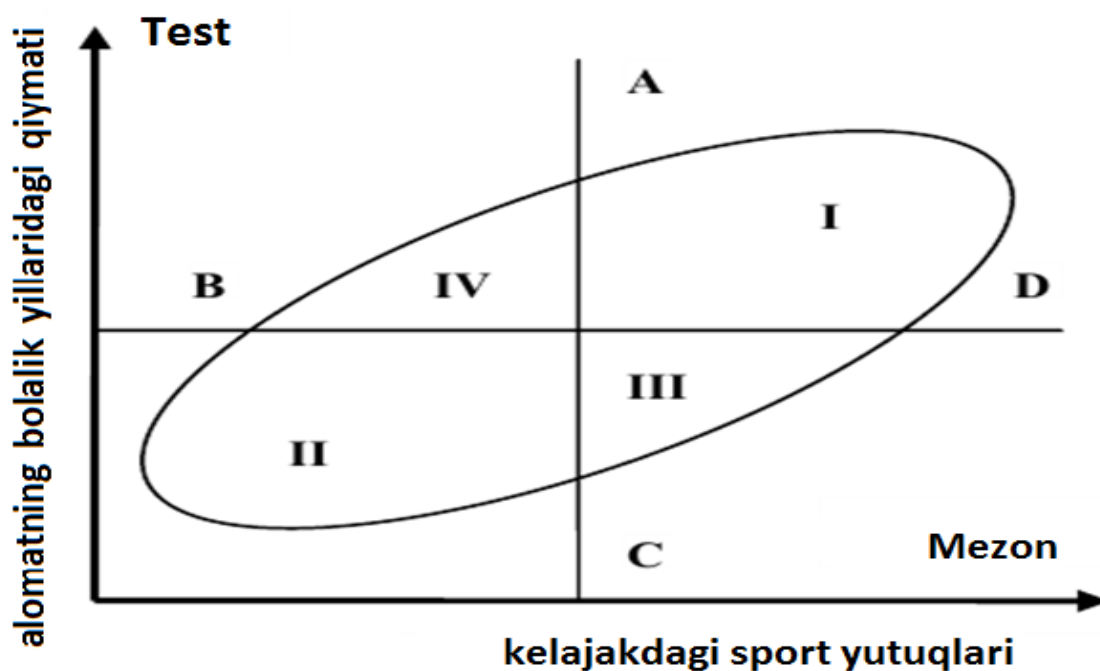
SHuning bilan birga nomzodlar quyidagi to'rtta guruhga bo'linadi:

I – keyingi mashg'ulotlarda shug'ullanish uchun ajratib olingan iqtidorlilar;

II – qobiliyatsizlar va safdan (ro'yxatdan) chiqarilganlar;

III – noto'g'ri (asossiz) safdan (ro'yxatdan) chiqarilgan qobiliyatlilar, (bu erda nomzodlarni qobiliyatlari to'g'risidagi to'g'ri tasavvurda xatolikka yo'l qo'yilgan va ro'yxatdan chiqarilgan; to'g'ri gipoteza inkor etilgan);

IV – qobiliyatlilar safiga qobiliyatsizlar noto'g'ri tanlab olingan (noto'g'ri gipoteza qabul qilingan).



*Tanlov jarayonida toifalash (klassifikatsiyalash) sxemasi.*

Sport takomillashtirishining dastlabki bosqichlarida tanlovdan tashqari, aniq bir bolani aynan qaysi sport turi bilan shug'ullanishi maqsadga muvofiqligi masalasi hal qilinayotganda, tanlovning boshqa turlari ham o'zaro farqlanadi. Bularga jamoani shakllantirish (komplektlash) - birlashgan bir yaxlit sifatida musobaqalarda ishtirok etadigan sport jamoasini (bu erda tanlovning xususiyati jamoa a'zolarining o'zaro mos kelishini (sovместимост) aniqlashdan iborat) shakllantirish; sport saralashi - yuqori mahoratli sportchilarni yuqori rangdagi (nufuzli) musobaqalarda ishtirok etish uchun terma jamoa tarkibiga saralash va shu singarilar kiradi.

Agar bunday saralash uncha katta bo'lmagan vaqt oralig'ini (masalan, aniq musobaqada ishtirok etish uchun) inobatga olgan holda amalga oshirilsa, u holda eng avvalo sportchining ushbu musobaqalarda ko'rsatishi mumkin bo'lgan sport natijalari hal qiluvchi omil hisoblanadi. Biroq, agar gap, masalan, olimpiada tsiklining boshida terma jamoaga tanlab olish to'g'risida borayotgan bo'lsa, u holda sport natijalaridan tashqari sportchining yoshini, uning (konservativ alomatlar bo'yicha) ko'rsatkichlarini model xarakteristikalariga mos kelishi ham inobatga olinishi kerak bo'ladi. Faraz qilaylik, ikkita sportchi balandlikka



sakrashda dastlab o'zaro teng 230 sm. natija ko'rsatdilar. Ularning biri 19 yoshda va boshqasi 25 yoshda. Bu sportchilarning birinchisi (yoshrog'i) ancha istiqboli porloqligi, o'z-o'zidan ayon. SHuning bilan birga, trenirovkalanish darajasi ortib borgan sayin sport natijalari ham ortib borishi, mos ravishda yoshi ulg'ayib borgan sayin natijalar kamayib borishi, biroq bir necha yildan so'ng (aytaylik 5 yildan keyin), masalan, ikkala (19 va 25 yoshli) sportchilar musobaqada bir xil natijalarga erishish mumkinligi faktlarini inobatga olmaslikni iloji yo'q.

SHular asosida ikkala sportchi ham terma jaoa a'zolicigiga loyiq nomzod degan xulosa chiqarish mumkin. Ko'pchilik hollarda foydalaniladigan sportchi ko'rsatadigan natijalarni va uning mashg'ulotlarda shug'ullanish yillaridagi yoshini birdaniga inobatga oladigan maxsus jadvallar va nomogrammalar shu haqida dalolat beradi.

## XULOSA

Sport iqtidorlarining model xarakteristikalarini aniqlash va bashorat qilish tanlovning boshlang'ich samaradorligi hisoblanadi.

Tanlovning **pedagogik-jismoniy** - sifatlarni rivojlanish darajasi; texnik-taktik tayyorgarlik; sport-texnik mahorat; sport yutuqlarini o'sish tempi; motorli o'rganuvchanlik; koordinatsion imkoniyatlari; yosh sportchilarni murakkab kuchlanishli (zo'riqishli) kurash (bellashuv) sharoitlarida harakatlanish vazifalarini samarali hal qilish qobiliyati; **tibbiy-biologik** - salomatligi holati; biologik yoshi; morfofunktsional alomatlari; organizm funktsional va sensor tizimlarining holati; oliy asab faoliyatining individual xususiyatlari; **psixologik** - temperament xususiyatlari; xarakter xususiyatlari; irodaviy sifatlarning rivojlanish darajasi; **ijtimoiy** - o'quvchilarning motivlari, qiziqishlariva talablari xarakteristikalarini: sportning, oilaning, jamoaning ta'sirini shakllantiradigan tavsif (xarakter)laydigan ko'rsatkichlari singari mezonlari o'zaro farqlanadi.

Trenirovka va musobaqa faoliyati amaliyotida foydalaniladigan modellar-umumlashgan, guruhli va individual - uchta guruhga bo'linadi.

**Individual modellar alohida** sportchilar **uchun** ishlab chiqilmoqda va uzoq davom etadigan tadqiqotlar va alohida bir sportchining musobaqa faoliyati strukturasi va tayyorgarligi, uning yuklamaga reaksiyasi va shu singarilar bo'yicha individual bashorat qilish ma'lumotlariga tayanadi.

### ***O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN***

#### **SAVOLLAR:**

1. Model deb nimaga aytiladi?
2. Modellashtirish bosqichlarini ayting.
3. Individual va guruhli modellar o'rtasidagi farq nimada?
4. Umumlashgan modellar nimani aks ettiradi?
5. Guruhli modellar nima asosida aniqlanadi?
6. Individual modellar qanday maqsadlar uchun ishlab chiqiladi?
7. Model xarakteristikalari nimalardan iborat?
8. Tanlovning pedagogik mezonlarini ayting?
9. Tanlovning qanday bosqichlarida sport-texnik mahorat va texnik-taktik ko'rsatkichlaridan foydalaniladi?
10. Tanlovning tibbiy-biologik ko'rsatkichlarini ayting.
11. Tanlovning psixologik mezonlarini keltiring.
12. Temperament xususiyatlarini ayting.
13. Xavotirlikni ta'rifini keltiring.
14. Tsiklik sport turlarida mashg'ulotlar uchun tanlov mezonlarini ayting.
15. Yakkakurash mashg'ulotlari uchun tanlov mezonlarini ayting.

## 25. SPORT YUTUQLARINI BASHORAT (PROGNOZ) QILISH

**Tayanch iboralar:** ekstrapolyatsiya, yuvenil ko'rsatkich, definitiv ko'rsatkich, manfiy korrelyatsiya, stabillik koeffitsienti, diskordantlik, konkordantlik, vorislik koeffitsienti, genetik ta'sir, sportda istiqbollash, nazariy hisoblash, regressiya tenglamasi, chiziqli regressiya, tasodifiy kattalik, bashorat qilish, standart og'ish, chiziqli model, regressiya koeffitsienti.

### *Dunyodagi yuksak yutuqlarni istiqbollash*

YUqori dunyoviy yutuqlarni (odatda, 1-2 olimpiada tsikllari davomida) istiqbollash sportchilar tayyorlashni rejalashtirish hamda model xarakteristikalarini (eng avvalo, ko'zlangan natijalarga mos keladigan jismoniy va texnik ko'rsatkichlarni) aniqlash uchun zarur. Albatta, sport yutuqlari dinamikasi o'sishiga shunchalik ko'p miqdordagi omil va sabablar ta'sir ko'rsatadi-ki, yaqin yillarda yoki kutilayotgan olimpiada o'yinlarida u yoki bu sport turida aynan qanday natija qayd etilishini aniq istiqbollashni imkoni bo'lmaydi. Bunday istiqbollash faqat taxminan bo'lishi mumkin. Biroq, istiqbollashda to'plangan tajriba shuni ko'rsatadi-ki, yaqin olimpiada tsikliga istiqbollashning aniqligi qoniqarli bo'ladi: faraz qilinganidek normal taqsimot bo'lgan holda, barcha natijalarning taxminan 2/3 qismi eng ehtimolli istiqbollangan qiymatning bir standart xatoligi doirasida joylashgan bo'ladi.

Ob'ektiv o'lchash natijali sport turlarida istiqbollash uchun regressiya tenglamasi usulidan foydalaniladi. Bunday yondashuv quyidagidan iborat: natijalar o'sishining butkul jarayonini

$$y(t) = x(t) + z(t)$$

yig'indi ko'rinishida ifodalanadi. Bu erda  $x(t)$  – tasodifiy bo'lmagan tashkil etuvchi (vaqtinchalik trend),  $z(t)$  – vaqtning tasodifiy funktsiyasi, natijalar o'sish qonuniy jarayoniga xalaqit beruvchi «shovqin».

Bundan keyin (to'g'ri chiziqli yoki ko'p o'lchamli) regressiya tenglamasining koeffitsientlari hisoblanadi. Bu erda, bir tomondan, kalendar vaqti qiymati,

ikkinchi tomondan, sport yutuqlari o'rtasidagi bog'lanish koeffitsienti nazarda tutilmoqda. Keyin, olingan tenglamadan foydalanib istiqbollash amalga oshirilayotgan o'sha vaqt uchun mos bo'ladigan eng katta ehtimolli sport natijasi aniqlanadi. SHuningdek, istiqbollashning standart xatoligi hisoblanadi.

Kattalikning bir qator ma'lum qiymatlari asosida mazkur qator chegarasidan tashqarida joylashadigan boshqa qiymatlarini aniqlash usuliga ekstrapolyatsiya deb aytiladi. YUksak dunyoviy yutuqlarni istiqbollashda ekstrapolyatsiya ushbu yutuqlar oldin qanday o'sgan bo'lsa, kelajakda ham xuddi shunday o'sadi deb faraz qilish bilan teng kuchli.

Ekstrapolyatsiya qanchalik kichik davr uchun amalga oshirilayotgan va mazkur sport turi tarixi qanchalik uzoq bo'lsa, uning aniqligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Agar biron-bir sport fanida sezilarli (ahamiyatga molik) yangiliklar (trenirovka uslubining yoki sport inventarining keskin o'zgarishi) paydo bo'lsa, u holda sport yutuqlari tezroq o'sa boshlaydi va ekstrapolyatsiya aniqligi pasayib ketadi. Natijalarning bunday keskin o'zgarishi (sakrashi) holatlarida ekstrapolyatsiya usulini ekspert baholash usuli bilan birgalikda qo'shib foydalanish orqali istiqbollash amalga oshiriladi.

### ***Sportdagi iqtidorlilarni istiqbollash***

Sport iqtidorlari harakatlanish va psixologik xususiyatlarning ma'lum birlashmalari, shuningdek aniq bir sport turida yuksak sport natijalariga erishish uchun potentsial imkoniyatlar kompleksini yaratadigan anatomo – potentsial fiziologik «in'om»lar bilan xarakterlanadi. Sportdagi muvaffaqiyatning o'zi emas, balki unga erishish imkoniyati iqtidorga bog'liq bo'ladi.

Qobiliyatlar, ya'ni insonning biron-bir faoliyatida muvaffaqiyatiga ta'sir ko'rsatuvchi etarli darajada turg'un (mustahkam) xususiyat va sifatleri bo'lib, ular tug'ma va o'zlashtirilgan xususiyatlarning dialektik yaxlitligi asosida rivojlanadi. Vorislikga bog'liq bo'lgan tabiiy «in'om»lar qobiliyatlarning asosi hisoblanadi. Ba'zi hollarda «in'omlar» so'zi o'rniga «potentsial qobiliyatlari» iborasidan

foydalaniladi; bunday hollarda ma'lum vaqt momentida namoyon bo'ladigan (masalan, test yordamida qayd qilinadigan) qobiliyatga dolzarb qobiliyat deb aytiladi.

Qobiliyatning o'zi muvaffaqiyatning garovi bo'la olmasligini yana bir marta qayd etish kerak. Ba'zi hollarda tirishqoqlik bilan mehnat qilish qobiliyat yo'qligini kompensatsiya qilishi mumkin. Biroq, agar bir nechta sportchining tirishqoqlik bilan mehnatini o'zaro solishtirilsa, u holda iqtidorliroq sportchi ustunlikka ega bo'ladi.

Sport iqtidorini istiqbollash yoki ko'rsatkichlar stabiligi yoki vorisiy ta'sirlar asosida amalga oshirilishi mumkin.

Ko'rsatkichlar stabiligini o'rganishda savol quyidagicha qo'yiladi: bolaning xarakteristikalarini uning rivojlanish jarayonida qay darajada stabil? Masalan, birinchi sinfga borayotgan bolalarda ayrim ko'rsatkichlar (bo'yi, 30 metrga yugurish natijasi va boshqalar) o'lchandi. Mazkur yugurishda birinchi o'rinni egallagan bolalar 9 yildan keyin maktabni bitirganda ham g'oliblik qiladi-mi? Bo'yi eng balandlar xuddi shunday nisbatan baland, kichiklari esa kichik bo'lib qoladi-mi?

Bolalik yoshidagi alomatlar qiymatlari yuvenil qiymatlar, kuzatish davri oxiridagi qiymatlari – definitiv qiymatlar deb aytiladi. YUvenil qiymatlar asosida definitiv qiymatlarni istiqbollash mumkin-mi?

Agar bunday kuzatishlar muntazam (masalan, yiliga bir martadan) o'tkazib borilsa, u holda olingan natijalarni grafik ko'rinishda ifodalash mumkin. Bunday grafiklar fiziogrammalar deyiladi. Biron – bir ko'rsatkichni butkul guruh sinaluvchi bolalari uchun stabiligini baholash uchun ushbu alomatning yuvenil va definitiv qiymatlari o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsient hisoblanadi.

Har bir keyingi o'tkazilgan testning natijasini oldingi o'tkazilgan testlar natijalari va ko'rsatkichning o'sish kattaligi yig'indisi deb qarash mumkin:

$$x_{t+1} = x_t + \Delta x$$

Bu yerda  $x_t$  va  $x_{t+1}$  – ko'rsatkichning ketma-ket  $t$  va  $t+1$  vaqt momentlaridagi qiymatlari;  $\Delta x$  – mazkur vaqt oralig'ida ko'rsatkichning o'sishi.

SHu bilan birga yuvenil va definitiv ko'rsatkichlarning korrelyatsiyasi – bu  $x_t$  va  $(x_t+\Delta x)$  oralig'idagi korrelyatsiya. Korrelyatsiya nazariyasidan ma'lum-ki, bunday holda  $\Delta x$ , va aynan  $x_t$  bilan o'zaro bog'liqlik (korrelyatsiya) hamma narsani aniqlaydi. Agar bunday korrelyatsiya mavjud bo'lmasa (ya'ni o'sish kattaligi boshlang'ich darajaga bog'liq bo'lmasa; boshqacha aytganda bo'yi balandlar va pastlarda, kuchlilarda va kuchsizlarda natijalarning birday o'sishi kuzatilsa), u holda yuvenil va definitiv qiymatlar orasidagi korrelyatsiya ularning oddiygina standart og'ishlar nisbatiga teng bo'ladi:

$$r_{t(t+1)} = \frac{\sigma_t}{\sigma_{t+1}}$$

$\Delta x$  kattalik  $x_t$  bilan korrelyada bo'lmaydigan hollarda yuvenil qiymatlar bo'yicha istiqbollash ancha aniq bo'ladi. Afsuski, har doim ham shunday bo'lavermaydi. Insonning harakatlanish imkoniyatlariga kelsak, bu yerda manfiy korrelyatsiyalar uchrab turadi: natijalarning boshlang'ich darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, uning o'sishi shunchalik kam bo'ladi. Bunday hollarda yuvenil qiymatlar bo'yicha definitiv qiymatlarni istiqbollash imkoni bo'lmaydi; ularni o'sish templari bo'yicha istiqbollash zarur bo'ladi.  $x_{t+1}$  har doim yoki  $x_t$  bilan yoki  $\Delta x$  bilan yoki unisi bilan ham bunisi bilan ham birdaniga korrelyada bo'ladi. Tajriba istiqbollash natijalari qoniqarli bo'lishi uchun bolani eng kamida bir yarim yil kuzatish kerakligini ko'rsatadi.

Shunday qilib, ko'rsatkichlarni stabilligini o'rganish asosida bolalarning sport iqtidorini istiqbollash uchun quyidagilarga tayanish kerak:

- 1) Stabillik koeffitsientiga;
- 2) Bir yarim yildan kam bo'lmagan davr davomida kuzatilgan definitiv alomatlarni ko'rsatkichlarning o'sish tempi bilan korrelyatsiyasiga.

Vorisga bog'liq ta'sirlarni o'rganish ular turli darajada anatomo – fiziologik ko'rsatkichlarni aniqlashini ko'rsatadi. Bir qator sport turlarida muvaffaqiyatlarga erishish ushbu ko'rsatkichlarga bog'liq.

Egizaklarda biron – bir alomatlarni uzzaro mos tushishi (konkordantligi) yoki mos tushmasligi (diskordantligi) vorisga bog'liqlik xususiyatlarni aniqlash uchun

asos bo'lib xizmat qiladi. Miqdoriy jihatdan vorisiy ta'sir darajasi vorislik koeffitsienti deb ataladigan ko'rsatkich bilan baholanadi. U son qiymati bo'yicha 0 va 1 oralig'ida o'zgaradi. Ushbu koeffitsient nolga teng bo'lganda, ko'rsatkich ma'lumotlariga vorislik ta'siri yo'q bo'ladi, agar-da koeffitsient birga teng bo'lsa, ko'rsatkich to'lig'icha genetik ta'sir ostida bo'lishini anglatadi.

### **Regression tahlil usulidan foydalanib kegusi sport natijalarini istiqbollash**

Sportda istiqbollash - sport faoliyati davomida amalga oshiriladigan tadqiqotda regression tahlilni qo'llashning muhim sohasi hisoblanadi.

Regression tahlilni sport tadqiqotlarida qo'llashning boshqa bir muhim sohasi istiqbollash (bashorat qilish, faqat ushbu iborani biroz boshqacha ma'noda tushunish) bilan bog'liq. Ko'pchilik hollarda bevosita o'lchash qiyin yoki iloji bo'lmagan alomat tadqiqot predmeti hisoblanadi. SHu bilan bir vaqtni o'zida o'rganilayotgan alomat nisbatan oson o'lchanadigan boshqa alomatlar bilan bog'liq bo'ladi. Ana shunday hollarda tasavvur qilish mumkin bo'lgan bog'lanishning modelini tanlashga harakat qilinadi va ushbu model bo'yicha o'lchab bo'lmaydigan bog'liq alomatning qiymatini oson o'lchanadigan alomatlar qiymatlari asosida «nazariy hisoblash» (bashorat qilish) imkoniyati paydo bo'ladi. SHu usul bilan istiqbollanadigan o'lchab bo'lmaydigan alomatlar prediktorlar deb aytiladi. Bu holda, shuningdek, regression modellardan foydalaniladi, chunki baholanayotgan kattalik tasodifiy hisoblanadi: ya'ni u o'lchanadigan alomatlar qiymatlari orqali inobatga olinadigan nazorat qilinuvchi omillardan tashqari yana nazorat qilishning iloji bo'lmagan bir qancha tasodifiy omillarga ham bog'liq bo'ladi.

x kattalikning  $x_i$  mustaqil o'zgaruvchiga bog'liq  $Y$  kattalikning  $Y_i$  qiymatlarini oddiy chiziqli regressiya modeli quyidagi tenglama orqali ifodalanishi mumkin:

$$Y_i = \alpha + \beta \cdot x_i + \varepsilon_i.$$

Ushbu tenglamada  $\alpha$  va  $\beta$  - regressiya tenglamasining noma'lum parametrlari,  $\varepsilon_i$  - esa tasodifiy xatoliklar bo'lib,  $Y_i$  qiymatlarni regressiya tenglamasidan tasodifiy og'ishlaridan iborat bo'ladi:

$$\varepsilon_i = Y_i - (\alpha + \beta \cdot x_i).$$

Haqiqiy regressiya tenglamasi  $m_{y/x} = \alpha + \beta \cdot x$ , odatda, noma'lum bo'ladi, chunki bosh to'plamni to'lig'icha kuzatish imkoniyati bo'lmaydi. Regressiya chizig'ini chizish uchun yagona qilinadigan ish - bu tanlangan tadqiqotni o'tkazish va tajriba ma'lumotlari asosida bosh parametrlar  $\alpha$  va  $\beta$  larni baholash.

Faraz qilaylik, mustaqil  $x$  o'zgaruvchining  $x_i$  qiymatlariga mos keladigan  $Y$  tasodifiy o'zgaruvchining  $y_i$  qiymatlarining  $n$  hajmli tanlanmasi kuzatilgan bo'lsin.

Tanlanma ma'lumotlari asosida olinadigan  $\alpha$  va  $\beta$  parametrlarning baholangan qiymatlari, mos ravishda, **a** va **b** bilan belgilanadi. **a** va **b** larning baholash qiymatlarini aniqlash uchun, ko'pchilik hollarda, eng kichik kvadratlar usulidan foydalaniladi. Ushbu usulning mohiyati quyidagicha: **a** va **b** ning shunday qiymatlari topiladi-ki,  $y_i$  ning o'lchangan qiymatlarini **a** va **b** parametrlar bilan beriladigan to'g'ri chiziqdan og'ishlari kvadratlarining yig'indisini minimumini ta'minlasin, ya'ni:

$$\min_{a,b} \sum_{i=1}^n [y_i - (a + bx_i)]^2.$$

SHunday qilib, eng kichik kvadratlar usuli bo'yicha qandaydir to'g'ri chiziqning empirik tenglamasiga ega bo'lamiz:

$$\hat{Y}_x = a + bx. \quad (1)$$

Bu yerda  $\hat{Y}_x$  -  $x$  ni berilgan qiymatlarida  $Y$  ning qiymatini baholash uchun qabul qilingan belgi.

Eng kichik kvadratlar usuli bo'yicha **a** va **b** ning qiymatlari normal tenglamalar deb ataladigan va quyida keltirilgan tenglamalar tizimidan topiladi:



$$b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right) \left( \sum_{i=1}^n y_i \right)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \quad (2)$$

$$a = \bar{y} - bx \quad (3)$$

Bu erda  $\bar{x}$  i  $\bar{y}$  - tanlanma o'rtacha arifmetik qiymatlari.

Odatda, **b** ni regressiya koeffitsienti deb, **a** ni esa - regressiya tenglamasining ozod hadi deb aytiladi.

$y$  va  $x$  kattaliklar o'rtasidagi real bog'lanishni chiziqli regressiya tenglamasidan foydalanib taxminiy tavsiflashning sifat o'lchovi sifatida  $y_i$  qiymatlarni regressiya to'g'ri chizig'idan standart og'ishi hisoblanadi va u quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$S_{yx} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n y_i^2 - a \sum_{i=1}^n y_i - b \sum_{i=1}^n x_i y_i}{n - 2}} \quad (4)$$

$S_{yx}$   $Y$  tasodifiy kattalik qiymatlarini  $X$  ning berilgan qiymatlari bo'yicha bashorat qilishning aniqlik o'lchovi hisoblanadi va shuning uchun, shuningdek, bashorat qilishning standart og'ishi ham deyiladi.

Agar, amalga oshirilgan tekshirish natijasida chiziqli modelning adekvatligiga gumon qilish uchun asos bo'lmasa, u holda bosh to'plamda chiziqli regressiya haqiqatan ham mavjud emasligi to'g'risidagi gipotezani tekshirish kerak. Olingan **b** regressiya koeffitsientini nuldan farq qilishi esa tanlanmaning tasodifiyligi bilan tushuntiriladi.

## XULOSA

1-2, balki undan ham ko'proq, olimpiada tsikllari davomida yuqori dunyoviy yutuqlarni umumlashtirish va tahlil qilish asosida sportchilar tayyorlashni rejalashtirish, yutuqlar istiqbolini ko'ra bilish hamda model xarakteristikalarini aniqlash uchun zarur.

Sport iqtidorini istiqbollash uchun stabillik koeffitsientiga va bir yarim yildan kam bo'lmagan davr davomida kuzatilgan definitiv alomatlarni ko'rsatkichlarning o'sish tempi bilan korrelyatsiyasiga tayanish maqsadga muvofiq.

#### O'ZINI O'ZI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR:

1. Sport iqtidorini istiqbollash uchun nimalarga tayanish kerak?
2. Regressiya tenglamasining noma'lum parametrlarini tushuntiring.
3. Istiqbollash natijalari qoniqarli bo'lishi uchun bolani eng kamida necha yil kuzatish kerak?
- 4) Ekstrapolyatsiya aniqligi nimalarga bog'liq?
- 5) YUvenil qiymatlar deb nimaga aytiladi?
- 6) Definitiv qiymatlar deb nimaga aytiladi?
- 7) Yuvenil va definitiv ko'rsatkichlarning korrelyatsiyasi formulasini yozing va izohlang.

## **26. SPORT NATIJALARINI STATISTIK TAHLIL MATERILLARINI XORIJ MA'LUMOTLARI BILAN SOLISHTIRISH**

Kalit so'zlar: Eng kichik kvadratlar, Korrelyatsiya koeffitsienti, Uaytning T-mezone, St'yudent taqsimoti, statistik ishonchlilik, Pedagogik tajriba, kritik mezon, o'rtacha arifmetik qiymat, ahamiyatlilik darajasi, Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsienti, erkinlik darajasi soni, standart og'ish, variatsiya koeffitsienti, tanlanma.

Ma'lumki, jismoniy tarbiya va sport sohasidagi tadqiqotlarning deyarli hammasi tasodifiy xarakterga ega. Izlanuvchi o'rganayotgan testlar bo'yicha olingan (o'lchangan yoki kuzatilgan) natijalarning pedagogik tadqiqot davomida o'zgarishlarining statistik ishonchliligini baholash tadqiqotning asosiy mazmun-

mohiyatini tashkil qiladi. Agar tajriba guruhi sinaluvchilari ko'rsatgan natijalari uchun bunday o'zgarishlarning (o'rganilayotgan testlarning ko'pchiligi uchun) statistik ishonchsizligi kuzatilsa bu o'tkazilgan tajribaning samaradorligini baholashda izlanuvchi-tadqiqotchi uchun juda katta ijobiy natija hisoblanadi. SHuning uchun ham bunday o'zgarishlar ishonchliligini baholashda qaysi mezondan foydalanishni ahamiyati juda katta. Jismoniy tarbiya va sport sohasi tadqiqotchilari ko'p qo'llaydigan ayrim mezonlarni qo'llanishi va ularning ijobiy va salbiy tomonlarini, tajribada olingan natijalar o'rtacha arifmetik qiymatlarini o'zgarishini statistik ishonchliligi to'g'risidagi ma'lumotlarni boshqa xorijiy tadqiqotlar natijalari bilan solishtiramiz.

### **ENG KICHIK KVADRATLAR USULI ASOSIDA O'ZGARISH ISHONCHLILIGINI BAHOLASH.**

$x$  va  $y$  o'zgaruvchilar uchun quyidagi natijalar olingan bo'lsin:

$x$ : 181, 178, 181, 154, 156, 186, 159, 165, 173, 188, 152, 194 ( $n = 12$ );

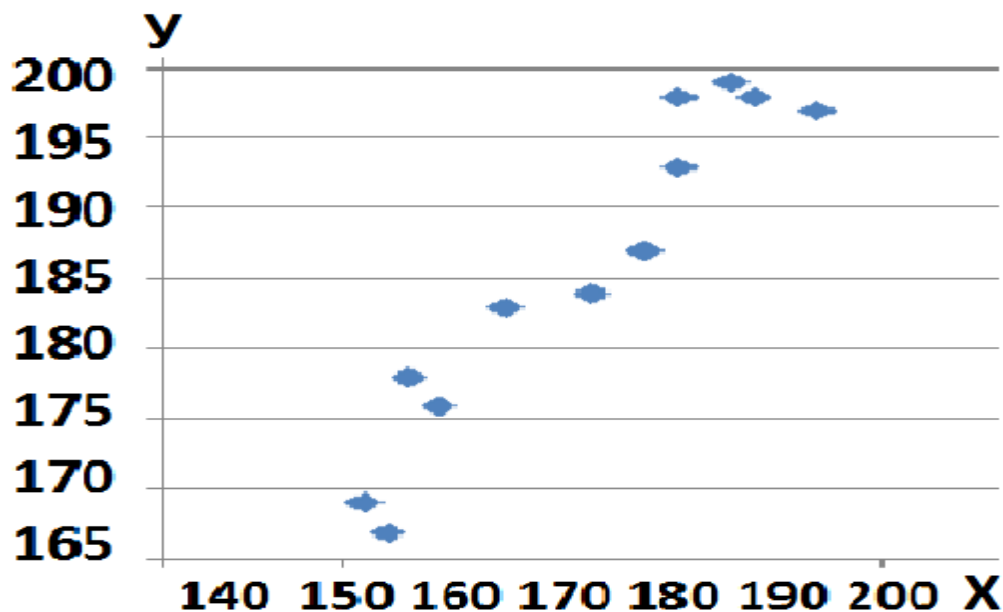
$y$ : **193, 187, 198, 167, 178, 199, 176, 183, 184, 198, 169, 197** ( $n = 12$ ).

Natijalar farqining statistik ishonchliligini baholash uchun quyidagi kattalik hisoblanadi:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^N \frac{(n_1 \cdot y_i + n_2 \cdot x_i)^2}{x_i + y_i} \quad (1)$$

Cheklov: agar  $n_1 + n_2 < 20$  bo'lsa, bu mezonni qo'llab bo'lmaydi.

(1) formula bo'yicha nazariy hisob natijasi  $T_{p \text{ naz}}=7,10$  ga teng bo'ldi. Erkinlik darajasi soni  $v = n_1 + n_2 - 1 = 12 + 12 - 1 = 23$  uchun jadvalda ( $p=0,05$  ahamiyatli daraja uchun)  $T_{p=0,05}=35,17$  (1-jadval) natija keltirilgan.  $T_{p \text{ naz}}=7,10 < T_{p=0,05}=35,17$  bo'lganligi sababli  $x$  va  $y$  o'zgaruvchilar o'rtacha arifmetik qiymatlari farqi statistik ishonchsiz ( $p < 0,05$ ) ekanligi kelib chiqadi [10, 19, 21].



Sochilish diagrammasi.

Sochilish diagrammasidan bu ikki o'zgaruvchi orasida chiziqli bog'lanish mavjudligini kuzatish qiyin emas. Shuning uchun bu bog'lanishni quyidagi ko'rinishda olamiz:

$$y = a x + b \quad (2)$$

Eng kichik kvadratlar usuliga ko'ra bu ifodadagi  $a$  va  $b$  koeffitsientlar son qiymatlari quyidagicha aniqlanadi.

Har bir sportchi tartib raqami  $i$  bo'yicha quyidagi funktsiya ifodasi hisoblanadi.

$$F(a; b) = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i + b))^2$$

Standart xatolik formulalari: 
$$\sigma_1 = \sum_{i=1}^n (y_i - (ax_i + b))^2$$

$$\sigma_2 = \sum_{i=1}^n (y_i - g(x_i))^2$$

ulardan qaysi birini son qiymati kichik bo'lsa shu funktsiya qabul qilinadi (bunda

$g(x)$  ixtiyoriy, masalan  $g(x) = \frac{\sqrt{x^2-7}}{2}$  funktsiya). Qaralayotgan misol uchun

ularning son qiymatlari, mos ravishda, 137,01 va 382,46 kelib chiqdi. Bunda  $y = 0,75 * x + 56,30$  tenglama bo'yicha aniqlangan xatolik kam bo'lgani uchun ham shu tenglamani olamiz.

(1) Formuladagi  $a$  va  $b$  koeffitsientlar quyidagi formulalardan aniqlanadi:

$$\begin{cases} a = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - \sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2} \\ b = \frac{\sum_{i=1}^n y_i - a \sum_{i=1}^n x_i}{n} \end{cases}$$

Hisoblashlar natijasida va koeffitsientlarning qiymatlari aniqlandi:

$$a = 0,75; \quad b = 56,30.$$

$$y = 0,75 * x + 56,30$$

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y	56,29	57,05	57,80	58,55	59,31	60,06	60,81	61,56	62,31	63,06	63,82
Y1	-	-	-	1	2,12	3,00	3,81	4,58	5,34	6,08	6,82

## KORRELYATSIYA KOEFFITSIENTI QIYMATI ASOSIDA O'ZGARISH ISHONCHLILIGINI BAHOLASH.

Endi yuqorida keltirilgan  $x$  va  $u$  o'zgaruvchilar farqining statistik ishonchliligini korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash orqali baholaymiz.

Buning uchun Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash formulasidan foydalanamiz.

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n \sigma_x \sigma_y} \quad (3)$$

Bunda,  $\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$  va  $\sigma_y = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}}$ .

Ishonchlilik mezoni quyidagi formuladan hisoblanadi:  $t_{naz} = \frac{r \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$ .

Bu formula asosida hisoblashlar  $t=5,64$  ekanligini ko'rsatdi. Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsienti ishonchliligini baholash uchun:

- 1)  $k = n - 2$  formula ( $n = n_1 + n_2$ ) bo'yicha erkinlik darajasi soni aniqlanadi, ya'ni  $k = n_1 + n_2 - 2$  hisoblanadi;
- 2) (3)-formula asosida korrelyatsiya koeffitsientining qiymati hisoblanadi.

Hisoblashlar  $r_{naz} = 0,87$  ga tengligini ko'rsatdi.

3) Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsienti uchun kritik qiymatlar jadvali (2-jadval)dan erkinlik darajasi soni belgilangan satr tanlanadi.

4) Korrelyatsiya koeffitsientining nazariy hisoblangan  $t_{v=10} = 0,71$  qiymati erkinlik darajasi 2-jadvaldagi  $v = 22$  satrida keltirilgan kritik qiymatlar bilan solishtiriladi.

Tanlanma hajmi n	p = 0,05	p = 0,01	p = 0,001
12	0,58	0,71	0,82

YA'ni,  $t_{v=10} = 0,87$  qiymat jadvaldagi ushbu erkinlik darajasi satridagi kritik kattaliklardan ancha katta ekanligi ko'rinib turibdi.

Demak, Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsienti nazariy qiymati va jadvaldagi kritik qiymatlarni solishtirish asosida berilgan  $x$  va  $u$  o'zgaruvchilar o'rtacha arifmetik qiymatlari farqi  $r < 0,001$  ahamiyatlilik darajasida ishonchli ekanligi kuzatildi [3, 11, 20, 22].

### **ST'YUDENT TAQSIMOTI ASOSIDA O'ZGARISH ISHONCHLILIGINI BAHOLASH.**

Navbat yuqorida keltirilgan  $x$  va  $u$  o'zgaruvchilar farqining statistik ishonchliligini St'yudent taqsimoti kritik qiymatlari asosida baholashga.

Keltirilgan natijalar uchun  $(\bar{X})$  - o'rtacha arifmetik qiymat,  $(\sigma)$  - o'rtacha arifmetik (yoki standart) og'ish va variatsiya koeffitsienti (V) hisoblab topiladi.

a) O'lchash natijalarining (o'lchangan ko'rsatkichni shartli ravishda X deb belgilasak) ularning o'rtacha arifmetik qiymati  $\bar{X}$  quyidagi formula asosida aniqlanadi :

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n} \quad (1)$$

Bu erda  $n$  - guruhdagi sinaluvchilar yoki tanlanma hajmi yoki o'lchash natijalarinig soni.

Ko'p hollarda statistik tahlil jarayonida son qiymati quyidagi formula bo'yicha aniqlanadigan o'rtacha kvadratik chetlanish yoki standart og'ish

qo'llaniladi :

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Variatsiya koeffitsienti quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi va foizlarda ifodalanadi :

$$V = \frac{\sigma}{X} \cdot 100 \% .$$

Erkinlik darajasi soni  $\nu = n_1 + n_2 - 2$  ni berilgan kattaligi uchun belgilangan R ahamiyatlilik darajasi uchun nazariy hisoblangan St'yudent taqsimoti  $t$  mezoni qiymatini jadval ma'lumotlari bilan solishtirish asosida tajriba davomida olingan natijalar o'zgarish dinamikasini ishonchlilik darajasi aniqlandi.

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2|}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}} .$$

Qarayotgan misolimizda  $\bar{X} = 172,25$ ;  $\sigma_x = 14,56$ ;  $V_x = 8,45 \%$  va  $\bar{Y} = 185,75$ ;  $\sigma_y = 11,50$ ;  $V_u = 6,19 \%$  ko'rsatkichlar olindi.

Ushbu olingan natijalar va o'lchash natijalari soni  $n_1, n_2$  asosida yuqorida keltirilgan formuladan foydalanib St'yudent taqsimoti bo'yicha nazariy  $t_{naz}$  qiymatni hisoblaymiz (ekanligi kelib chiqadi). Bu olingan qiymatni erkinlik darajasi soni ( $\nu = n_1 + n_2 - 2$ ) 22 asosida jadval qiymat  $t_{p=0,05} = 2,07$  bilan solishtirish lozim. Bu, bir tomondan,  $t_{naz} = 2,52 > t_{p=0,05} = 2,07$  va demakki, bu yuqorida keltirilgan  $x$  va  $u$  o'zgaruvchilar uchun aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymatlar farqi  $p = 0,05$  ahamiyatlilik darajasida statistik ishonchli ekanligini anglatadi ( $p < 0,05$ ). Ikkinchi tomondan esa, anglatadi. Xuddi shu  $t_{naz} = 2,52$  qiymat 3-jadvaldagi  $p = 0,01$  ahamiyatlilik darajasi bo'yicha  $t_{p=0,01} = 2,82$  qiymat bilan ham solishtirish mumkin. Bu holda endi  $t_{naz} = 2,52 < t_{p=0,01} = 2,82$ ; demakki yuqorida keltirilgan  $x$  va  $u$  o'zgaruvchilar uchun aniqlangan o'rtacha arifmetik qiymatlar farqi  $p = 0,01$  ahamiyatlilik darajasida statistik ishonchsiz ( $r > 0,01$ ) ekanligini anglatadi. Bu erda endi aytilgan ikki holning qaysi birini olish kerak?

degan savol paydo bo'ladi. Bu savolga javob: bu tadqiqotchining maqsadi bilan aniqlanadi.

## UAYTNING T-MEZONI ASOSIDA O'ZGARISH ISHONCHLILIGINI BAHOLASH

Uaytning T-mezoni qiymatlari asosida baholash uchun  $x$  va  $y$  o'zgaruvchilarning ranglar bo'yicha joylashtirish zarur:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
$x$	181	178	181	154	156	186	159	165	173	188	152	194
$x$ rang	12,5	10,5	12,5	2	3	16	4	5	8	18	1	20
$y$	193	187	198	167	178	199	176	183	184	198	169	197
$y$ rang	19	17	22,5	6	10,5	24	9	14	15	22,5	7	21

Jadvaldagi har bir o'zgaruvchi uchun ranglar yig'indisi (3-va 5-satrlar) hisoblanadi. SHunda  $x$  va  $y$  o'zgaruvchilar ranglari yig'indisi 112,5 va 187,5 ga teng bo'ladi. Ularning yig'indisi esa 300 ni tashkil qiladi. Bu usuldagi oraliq tekshiruvga ko'ra,  $\frac{N \cdot (N + 1)}{2} = \frac{24 \cdot 25}{2} = 300$ , demak hisoblashlar to'g'ri bajarilgan.

Endi ranglarning kichik yig'indisi, ya'ni  $T_{kich}=112,5$  qiymat 4-jadvaldagi "12" raqamli ustun va "12" raqamli satr kesishgan katakdagi qiymat, ya'ni  $T_j=115$  bilan solishtiriladi. Agar,  $T_j > T_{kich}$  bo'lsa, u holda farq  $r < 0,05$  ahamiyatlilik darajasida statistik ishonchli,  $T_j \leq T_{kich}$  bo'lsa  $r > 0,05$  ishonchsiz hisoblanadi. Biz qarayotgan misolda  $T_{kich}=112,5 < T_j=115$ , demak,  $x$  va  $y$  o'zgaruvchilar o'rtacha arifmetik qiymatlari farqi  $p < 0,05$  ahamiyatlilik darajasida statistik ishonchli ekan [6, 7, 23].

### XULOSA

Tajribada olingan ikki guruh natijalari o'rtacha arifmetik qiymatlari o'zgarishi uchun eng kichik kvadratlar, St'yudent va Uaytning T-mezoni qiymatlari asosida baholangan statistik ishonchlik ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagilarni aytish mumkin:

Usulning nomi	nisbiy o'sish	Mezonni naz.qiymati	Jadvaldagi qiymat	Statistik ishonchlilik
Eng kichik kvadratlar	7,84 %	7,10	19,67	<0,05



Korrelyatsiya koeffitsienti	7,84 %	0,87	0,82	<0,001
St'yudent taqsimoti	7,84 %	2,52	2,07	<0,05
Uaytning T-mezeni	7,84 %	112,5	115	<0,05

Turli usullarda hisoblangan nazariy mezonlar va ularning jadvaldagi kritik qiymatlari asosida baholash natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

- 1) to'rt usul bo'yicha ham o'zgarishlar statistik ishonchli ekanligini;
- 2) "Eng kichik kvadratlar" va "Korrelyatsiya koeffitsienti" asosida aniqlangan variantlarda statistik ishonchlilik ancha yuqori darajada kuzatilganligini;
- 3) "Eng kichik kvadratlar", "Uaytning T-mezeni" va St'yudent taqsimoti bo'yicha aniqlanganda o'zgarishlar ishonchliligi yo'nalishi bir xil, biroq St'yudent taqsimoti bo'yicha aniqlanganda o'zgarishlar ishonchliligidan tashqari yana standart og'ish va variatsiya koeffitsienti qiymatlari yordamida guruhdagi sportchilarning tayyorgarlik darajasi to'g'risida ham xulosa chiqarish mumkin.

Berilgan natijalar o'zgarishining statistik ishonchliligini baholashni amalga oshirishda o'rganilgan usullar orasida St'yudent taqsimoti boshqa usullarni qo'llashga nisbatan tadqiqotchiga, boshqa imkoniyatlar (hisoblash, tahlil qilish) bir xil bo'lganida ham, xulosalar chiqarish uchun ko'proq ma'lumotlar olish imkoniyati bilan ustunlikka ega bo'ladi.

1-жадвал. «Хи-квадрат» тақсимоти критик нуқталари ( $T_{m\alpha}$ ) қийматлари (қисқартирилган).

m	$\alpha$	0,2	0,1	0,05	0,01	0,001
1.		1,64	2,706	3,841	6,635	10,827
2.		3,22	4,605	5,991	9,210	13,815
3.		4,64	6,251	7,815	11,345	16,268
4.		5,99	7,779	9,488	13,277	18,465
5.		7,29	9,236	11,071	15,086	20,517
6.		8,56	10,645	12,592	16,812	22,457
7.		9,80	12,017	14,067	18,475	24,322

8.	11,03	13,362	15,507	20,090	26,125
9.	12,24	14,684	16,91898	21,666	27,877
10.	13,44	15,987	18,30704	23,209	29,588
11.	14,63	17,275	<b>19,67514</b>	24,725	31,264
12.	15,81	18,549	21,02607	26,217	32,909
13.	16,98	19,812	22,36203	27,688	34,528
14.	18,15	21,064	23,68479	29,141	36,123
15.	19,31	22,307	24,99579	30,578	37,697
16.	20,47	23,542	26,29623	32,000	39,352
17.	21,62	24,769	27,58711	33,409	40,790
18.	22,76	25,989	28,86930	34,805	42,312
19.	23,90	27,204	30,14353	36,191	43,820
20.	25,04	28,412	31,41043	37,566	45,315
21.	26,17	29,615	32,67057	38,932	46,797
22.	27,30	30,813	33,92444	40,289	48,268
23.	28,43	32,007	35,17246	41,638	49,728
24.	29,55	33,196	36,41503	42,980	51,179
25.	30,78	34,382	37,65248	44,314	52,620
26.	31,80	35,563	38,88514	45,642	54,052
27.	32,91	36,741	40,11327	46,963	55,476
28.	34,03	37,916	41,33714	48,278	56,893
29.	35,14	39,087	42,55697	49,588	58,302
30.	36,25	40,256	43,77297	50,892	59,703

2-жадвал. Бравэ-Пирсон корреляция коэффиценти учун критик қийматлар

жадвали

Таъланма ҳажми n	p = 0,05	p = 0,01	p = 0,001
5	0,88	0,96	0,99
6	0,81	0,92	0,97
7	0,75	0,88	0,95
8	0,71	0,83	0,93
9	0,67	0,80	0,90
10	0,63	0,77	0,87
11	0,60	0,74	0,85
<b>12</b>	<b>0,58</b>	<b>0,71</b>	<b>0,82</b>
13	0,55	0,68	0,80

14	0,53	0,66	0,78
15	0,51	0,64	0,76
16	0,50	0,62	0,74
17	0,48	0,61	0,73
18	0,47	0,59	0,71
19	0,46	0,58	0,69
20	0,44	0,56	0,68
21	0,43	0,55	0,67
22	0,42	0,54	0,65
23	0,41	0,53	0,64
24	0,40	0,52	0,63
25	0,40	0,51	0,62
26	0,39	0,50	0,61
27	0,38	0,49	0,60
28	0,37	0,48	0,59
29	0,37	0,47	0,58
30	0,36	0,46	0,57
31	0,36	0,46	0,56
32	0,35	0,45	0,55
33	0,34	0,44	0,55
34	0,34	0,44	0,54
35	0,33	0,43	0,53
36	0,33	0,42	0,53
37	0,33	0,42	0,52
38-39	0,32	0,41	0,51
40-41	0,31	0,40	0,50
42	0,30	0,39	0,49
43	0,30	0,39	0,48
44	0,30	0,38	0,48
45-46	0,29	0,38	0,47
47	0,29	0,37	0,47
48	0,29	0,37	0,46
49	0,28	0,37	0,46
50-51	0,28	0,36	0,45
52-54	0,27	0,35	0,44
55	0,27	0,35	0,43
56	0,26	0,34	0,43

57-58	0,26	0,34	0,42
59	0,26	0,33	0,42
60-62	0,25	0,33	0,41
63	0,25	0,32	0,41
64	0,25	0,32	0,40
65-66	0,24	0,32	0,40
67-70	0,24	0,31	0,39
80	0,22	0,29	0,36
90	0,21	0,27	0,34
100	0,20	0,26	0,32
110	0,19	0,25	0,31
120	0,18	0,23	0,30
130	0,17	0,23	0,29
140	0,17	0,22	0,28
150	0,16	0,21	0,27
200	0,14	0,18	0,23
250	0,12	0,16	0,21

Бу ерда  $k$ -эркинлик даражаси сони,  $n$ -иккала танланмадаги ўлчашлар сони йиғиндиси, яъни  $n = n_1 + n_2$ ,  $p$ -аҳамиятлилик даражаси.

### 3-жадвал. Стьюдент тақсимоти критик нуқталари

Эркинлик даражаси сони $\nu$	Аҳамиятлилик даражаси $p$							
	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,01	0,001
1	1,00	1,38	1,96	3,08	6.31	12.71	63.66	636.62
2	0,82	1,06	1,39	1,89	2.92	4.30	9.93	31.60
3	0,77	0,98	1,25	1,64	2.35	3.18	5.84	12.92
4	0,74	0,94	1,19	1,53	2.13	2.78	4.60	8.61
5	0,73	0,92	1,16	1,48	2.02	2.57	4.03	6.87
6	0,72	0,91	1,13	1,44	1.94	2.45	3.71	5.96
7	0,71	0,90	1,12	1,42	1.90	2.37	3.50	5.41
8	0,71	0,89	1,11	1,40	1.86	2.31	3.36	5.04
9	0,70	0,88	1,10	1,38	1.83	2.26	3.25	4.78
10	0,70	0,88	1,09	1,37	1.81	2.23	3.70	4.59
11	0,70	0,88	1,09	1,36	1.80	2.20	3.11	4.44
12	0,70	0,87	1,08	1,36	1.78	2.18	3.06	4.32
13	0,69	0,87	1,08	1,35	1.77	2.16	3.01	4.22

14	0,69	0,87	1,08	1,35	1,76	2,15	3,00	4,14
15	0,69	0,87	1,07	1,34	1,75	2,13	2,95	4,07
16	0,96	0,87	1,07	1,34	1,75	2,12	2,92	4,02
17	0,69	0,86	1,07	1,33	1,74	2,11	2,90	3,97
18	0,69	0,86	1,07	1,33	1,73	2,10	2,88	3,92
19	0,69	0,86	1,07	1,33	1,73	2,09	2,86	3,88
20	0,69	0,86	1,06	1,33	1,73	2,09	2,85	3,85
21	0,69	0,86	1,06	1,32	1,72	2,08	2,83	3,82
<b>22</b>	<b>0,69</b>	<b>0,86</b>	<b>1,06</b>	<b>1,32</b>	<b>1,72</b>	<b>2,07</b>	<b>2,82</b>	<b>3,79</b>
23	0,69	0,86	1,06	1,32	1,72	2,07	2,81	3,77
24	0,69	0,86	1,06	1,32	1,71	2,06	2,80	3,74
25	0,68	0,86	1,06	1,32	1,70	2,06	2,79	3,73
26	0,68	0,86	1,06	1,32	1,70	2,06	2,78	3,71
27	0,68	0,86	1,06	1,31	1,70	2,05	2,77	3,69
28	0,68	0,86	1,06	1,31	1,70	2,05	2,76	3,67
29	0,68	0,85	1,06	1,31	1,70	2,05	2,76	3,66
30	0,68	0,85	1,06	1,31	1,70	2,04	2,75	3,67
36	0,68	0,85	1,06	1,31	1,69	2,03	2,72	3,58
38	0,26	0,85	1,06	1,31	1,69	2,03	2,71	3,56
40	0,68	0,85	1,05	1,30	1,68	2,02	2,70	3,55
45	0,26	0,85	1,05	1,30	1,68	2,01	2,69	3,52
50	0,26	0,85	1,05	1,30	1,68	2,01	2,68	3,50
55	0,25	0,85	1,05	1,30	1,67	2,00	2,67	3,48
60	0,68	0,85	1,05	1,30	1,67	2,00	2,66	3,46
70	0,68	0,85	1,05	1,30	1,67	1,99	2,65	3,44
80	0,68	0,85	1,04	1,30	1,66	1,99	2,64	3,42
90	0,68	0,85	1,04	1,29	1,66	1,99	2,63	3,40
100	0,68	0,85	1,04	1,29	1,66	1,98	2,63	3,39
120	0,68	0,85	1,04	1,29	1,66	1,98	2,62	3,37
1000	0,68	0,84	1,04	1,28	1,65	1,96	2,58	3,29

4-жадвал.  $p=0,05$  аҳамиятлилик даражада Уайтнинг Т-мезони қийматлари.

Кузатишларнинг катта сони	Кузатишларнинг кичик сони														
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

4			11											
5		6	11	17										
6		7	12	18	26									
7		7	13	20	27	36								
8	3	8	14	21	29	38	49							
9	3	8	15	22	31	40	51	63						
10	3	9	15	23	32	42	53	65	78					
11	4	9	16	24	34	44	55	68	81	96				
12	4	10	17	26	35	46	58	71	85	99	115			
13	4	10	18	27	37	48	60	73	88	103	119	137		
14	4	11	19	28	38	50	63	76	91	106	123	141	160	
15	4	11	20	29	40	52	65	79	94	110	127	145	164	185
16	4	12	21	31	42	54	67	82	97	114	131	150	169	
17	5	12	21	32	43	56	70	84	100	117	135	154		
18	5	13	22	33	45	58	72	87	103	121	139			
19	5	13	23	34	46	60	74	90	107	124				
20	5	14	24	35	48	62	77	93	110					
21	6	14	25	37	50	64	79	95						
22	6	15	26	38	51	66	82							
23	6	15	27	39	53	68								
24	6	16	28	40	55									
25	6	16	28	42										
26	7	17	29											
27	7	17												

<b>GLOSSARIY</b>			
<i>Ibora</i>	<i>Ta'rif</i>	<i>Rus tilidagi ta'rifi</i>	<i>Definition in English</i>
Ahamiyatlilik darajasi	Har bir tanlanma uchun rasmiy jihatdan aniq aniqlanadigan, tanlangan ma'lumotlar nulinchi gipotezani qanoatlantirishini yoki qanoatlantirmasligini aniqlaydigan usullar	методы, которые для каждой выборки формально точно определяются, удовлетворяют выборочные данные нулевой гипотезы или нет	methods that are formally defined for each sample, satisfy the sample data of the null hypothesis or not
Akselerant	Harakatlanish yoshi calendar yoshidan ilgarilab ketgan bola	ребенок, двигательный возраст которого опережает календарный	The child which motorial age advances the calendar
Anketa	Yozma javob berilishi kerak bo'lgan savollardan tashkil topgan so'rov varaqasi	опросный лист, содержащий вопросы, на которые нужно ответить письменно	The questionnaire containing questions which it is necessary to answer in writing
Anketa o'tkazish	Anketa to'ldirish orqali fikrlarni jamlash usuli	метод сбора мнений посредством заполнения анкет	Method of gathering of opinions by means of filling of questionnaires
Baholash	Biron-bir topshiriqda muvaffaqiyatning unifikatsiyalangan me'yori	унифицированная мера успеха в каком-либо задании	The unified measure of success in any representation
Baholash shkalasi	Ko'rsatilgan (olingan) sport natijalarini shartli ochkolarga shakl almashtiradigan qonun	закон преобразования показанного спортивного результата в условные очки	The law of transformation of the shown sports result in conditional points
Boshqarish	Biron-bir tizim holatini xohlangan holatga keltirilishi	приведение состояния какой-либо системы в желаемое состояние	bringing any system to the desired state
Bosh to'plam	O'rganilayotgan to'plam uchun olish mumkin bo'lgan hamma kattaliklar (qiymatlar) to'plami	совокупность всех значений, которые можно было бы получить для изучаемой выборки	Population of all values which could be received for studied sample
Bosh to'plam hajmi	Bosh to'plamdaga ob'ektlar miqdori (soni)	количество объектов в генеральной совокупности	number of objects in the population
Bo'sh to'plam	Bironta ham elementga ega bo'lmagan to'plam	множество, в котором нет ни одного элемента	set in which there is no element
Diaxron informativlik	Testmimg diaxron (bir vaqtda bo'lmagan) mezonlarga nisbatan informativligi	информативность теста по отношению к диахронным (неодновременным) критериям	informative value of the test in relation to diachronic (non-simultaneous) criteria

Dispersion tahlil	Tajriba (eksperiment) natijasiga tashqi omillarning ta'sirini miqdoran tadqiq qilish	количественное исследование влияния внешних факторов на результат эксперимента	Quantitative research of influence of exterior actions on outcome of experiment
<i>Ekspert</i>	Maxsus bilimlarni talab qiladigan savolning yechimi uchun taklif qilinadigan yetakchi mutaxassis (shaxs)	Ведущий специалист (лицо), приглашаемое для решения вопроса, требующего специальных знаний	A knowledgeable person invited to solve a problem requiring special knowledge
Ekspert baholash	Mutaxassis – shaxslarning fikrlarini o'rganish yo'li bilan olinadigan baho	оценка, полученная путем выяснения мнений специалистов	The assessment received by finding-out of opinions of experts
Ekspert faoliyatining absolyut samaradorligi	ekspert tomonidan voqealar keying davom etishini to'g'ri bashorat qilgan hollar sonini mazkur mutaxassis o'tkazgan expertizalar umumiy soniga nisbati	отношение числа случаев, когда эксперт верно предсказал дальнейший ход событий к общему числу экспертиз, проведенных данным специалистом	The ratio of number of cases when the expert has truly predicted the further course of events to total number of the examinations spent by the given expert
Empirik informativlik	Miqdoriy xarakterlanadigan informativlik darajasi	степень информативности, характеризующая количественно	The level of informativeness characterized quantitatively
Tahlil qilish	yunoncha ἀνάλυσις – bo'laklash, hadlarga bo'lish, saralash) – tadqiqot ob'ektlarining alohida qismlarini ajratish va nurlanish bilan xarakterlanadigan tadqiqot usuli	(др.-греч. ἀνάλυσις — разложение, расчленение, разборка) — метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования.	Something to think a certain way given up searching for, or to prove the method (method).
Cheksiz to'plam	Elementlari soni cheksiz ko'p bo'lgan to'plam	множество, которое содержит бесконечное количество элементов	set which contains infinite number of elements
Ehtimollik	Voqeaning ehtimollik me'yori (yoki uning son qiymati) – sonli xarakteristikasi	числовая характеристика события — вероятностная мера (или её значение) — мера на множестве событий (подмножеств множества элементарных событий), принимающая значения	An unlimited number of times, you can set a certain event took the opportunity to mention the number xarakteris
Varianta	Statistik to'plamdagi har bir son	каждое число статистической совокупности	each number of a statistical population



Statistik to'plamning variativligi (tebranuvchanligi)	To'plamni tashkil qiluvchilarni bilan uning variantalari orasidagi farq	степень различия между составляющими ее вариантами	degree of difference between the components of the aggregate
Tanlangan to'plam (tanlanma)	Tasodifiy sonlardan tashkil topgan o'lchash natijalari qatori	ряд результатов измерений, представленный случайными числами	A series of outcomes of the measurements, presented by random numbers
Harakatlanish (motorli) testi	Asosida harakatlanish topshirig'i yotadigan test	тест, в основе которого лежит двигательное задание	The test in which basis the motorial task lies
Diskret natijalar	Butun son orqali ifodalangan natijalar	результаты, выраженные целым числом	The outcomes expressed by an integral number
Puxta test	Ishonchlilik va informativlik talablarini qanoatlantiradigan test	тест, удовлетворяющий требованиям надежности и информативности	The test meeting requirements of reliability and informtiveness
O'lchash	Bir tmondan, o'rganilayotgan hodisalar bilan, ikkinchi tomondan, sonlar o'rtasida o'zaro moslikni aniqlash	установление соответствия между изучаемыми явлениями, с одной стороны, и числами, с другой	Correspondence establishment between studied appearances, on the one hand, and numbers, with another
O'lchash qurilmasi	Bir yoki bir nechta omillarni o'lchash uchun mo'ljallangan funktsional o'zaro bog'liq yoki bog'liq bo'lmagan priborlar, qurilmalar, yordamchi qurilma (konstruktiv) elementlarining tizimli to'plami	системная совокупность функционально взаимосвязанных или несвязанных приборов, устройств, вспомогательных конструктивных элементов, предназначенная для измерения одного или нескольких измеряемых факторов	system set of functionally interconnected or unconnected devices, devices, auxiliary structural elements, designed to measure one or several measured factors
Individual normalar	Aniq (konkret bir) individ uchun xarakterli bo'lgan sport yutuqlarining yoki funktsional ko'rsatkichlarning chegaralari	границы или спортивных достижений, или функциональных показателей, характерные для конкретного индивида	boundaries or sports achievements, or functional indicators specific to a particular individual
Testing informativligi	Testda o'lchanayotgan xossaning aniqlik darajasi	степень точности, с которой в тесте измеряется изучаемое свойство	Accuracy degree from which the test measures studied property
Imitatsion modellashtirish	Real tizimning modelini yaratish va shu model bilan tizimni o'zini tutishi (o'zgarib borishi) qonuniyatlarini tushunish	создание модели реальной системы и экспериментирование с этой моделью с целью понять закономерности	Creation of model of real system and experimenting with this model on purpose to understand

	yoki uning o'zini tutishi (o'zgarib borishi)ining turli variantlari samaradorligini baholash maqsadida tajriba (eksperiment) o'tkazish	поведения системы либо оценить эффективность различных вариантов ее поведения	regularities of system behavior or to estimate efficiency of various variants of its behavior
Kvalimetriya	Sifat ko'rsatkichlarini miqdoriy o'lchash usullari	количественные методы измерения качественных показателей	Quantitative methods of quality indicators
Kombinatorika	Matematikaning diskret ob'ektlar, to'plamlar (elementlarni birikmalari, o'rin almashtirishlari, joylashtirishlari va sanashlari)ni va ulardagi munosabatlarni (masalan, xususiy tartibda) o'rganadigan bo'limi	Раздел математики, изучающий дискретные объекты, множества (сочетания, перестановки, размещения и перечисления элементов) и отношения на них (например, частичного порядка).	is a branch of mathematics, the elements of a finite set for the combination, such as o'rinlashtirish various associations, as well as all of these types of associations in the second and similar concepts are studied;
Testlar majmuasi (kompleksi-batareyasi)	Yagona (umumiy) maqsadga ega bo'lgan testlar guruhi	группа тестов, имеющих единую конечную цель	Bunch of the tests having a uniform ultimate goal
Chekli to'plam	Chekli miqdordagi (sonli) elementlardan tashkil topgan to'plam	множество, которое содержит конечное количество элементов	set which contains final quantity of elements
Korrelyatsion maydon (sochilish diagrammasi)	Ikki o'zgaruvchi (ko'rsatkich)larning grafik bog'liqligi	графическая зависимость двух переменных (показателей)	Graphic association of two indicators
Korrelyatsion tahlil	o'zgaruvchi (ko'rsatkich)larning o'zaro bog'liqligini tadqiq qilish uchun foydalaniladigan statistik model	статистический метод, используемый для исследования взаимосвязей переменных (показателей)	The statistical method used for research of correlations
Korrelyatsiya koeffitsienti	O'zaro bog'liqlik zichligini baholash uchun foydalaniladigan maxsus ko'rsatkich	специальный показатель, используемый для оценки тесноты взаимосвязи	The special indicator used for an estimation of narrowness of correlation
Chiziqli algebra	Chiziqli algebra - vektorlarni, vektorli yoki chiziqli fazolarni, chiziqli aks ettirishlarni va chiziqli tenglamalar tizimlarini o'rganadigan algebraning bir qismi. Chiziqli algebra shuningdek,	Линейная алгебра — часть алгебры, изучающая векторы, векторные, или линейные пространства, линейные отображения и системы линейных уравнений. К линейной	Linear algebra - algebra part of studying vectors, vector, or vector spaces, linear transformations and systems of linear equations. By linear

	aniqlovchilar nazariyasini, matritsalar nazariyasini, formalar (masalan kvadrat) nazariyasini, invariantlar nazariyasini (qisman) ham kiritiladi. Zamonaviy chiziqli algebra vektorli fazolarni o'rganishga urg'u beradi	алгебре также относят теорию определителей, теорию матриц, теорию форм (например, квадратичных), теорию инвариантов (частично), тензорное исчисление (частично). Современная линейная алгебра делает акцент на изучении векторных пространств	algebra also include the theory of determinants, matrix theory, the theory of forms (eg, quadratic), the theory of invariants (in part), tensor calculus (in part). Modern linear algebra focuses on the study of vector spaces
Mantiqiy informativlik	Sifat jihatidan xarakterlanadigan informativlik darajasi	степень информативности, характеризующая качественно	The level of informtiveness characterized qualitatively
Matritsa	Elementlarning to'g'ri burchakli jadvali	прямоугольная таблица элементов	the voluntary nature of the elements in a rectangular table;
Mediana	Ranjirovkalangan qatorning o'rtasida joylashgan o'lchash natijasi	результат измерения, который находится в середине ранжированного ряда	measurement result that is in the middle of the ranked row
To'plam	Yagona yaxlit sifatida fikrlanadigan (tasavvur qilinadigan) turli elementlar to'plami. To'plam bo'sh va bo'sh bo'lmagan, tartiblangan va tartiblanmagan, chekli va cheklanmagan, cheksiz to'plam hisobli yoki hisobsiz bo'lishi mumkin.	Совокупность различных элементов, мыслимых как единое целое. Множество может быть пустым и непустым, упорядоченным и неупорядоченным, конечным и бесконечным, бесконечное множество может быть счётным или несчётным.	Package starting at the same time one of the most important concepts of mathematics. Its voluntary nature of things (the item) Brands Association (complex) is present.
Moda	Tanlanmada eng ko'p uchraydigan natija	результат выборки, наиболее часто в ней встречающийся	Outcome of sample, it is the most frequent in it meeting
Model	U yoki bu ob'ekt, jarayon, hodisaning namunasi (standarti, etaloni)	образец (стандарт, эталон) того или иного объекта, жараёна, явления	sample (standard) of a particular object, process, phenomenon
Test ishonchliligi	Aynan o'sha odamlar bilan aynan bir xil sharoitlarda qayta test o'tkazishda natijalarni o'zaro mos kelish darajasi	степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одних и тех же условиях	Hit rate of results at repeated testing of the same people in the same conditions
Uzluksiz natijalar	Kasr sonlar orqali ifodalanishi mumkin	результаты, которые могут выражаться	Outcomes which can express fractional

	bo'lgan natijalar	дробным числом	number
Norma	Sportchini biron bir toifa (kvalifikatsion) guruhiga kiritish uchun asos bo'lib xizmat qiladigan natijaning chegaraviy kattaligi	граничная величина результата, служащая основой для отнесения спортсмена к одной из классификационных групп	The boundary size of result forming a basis for reference of the sportsman to one of classification bunches
Tanlanma hajmi	O'lchash yoki kuzatish ob'ektlarining soni	число объектов измерения или наблюдения	Number of plants of measurement or observation
O'rin almashtirish	Aynan o'sha n ta ob'ektlardan tashkil topgan va faqat bu ob'ektlarning joylashish tartibi bilan farq qiladigan kombinatsiyalar	комбинации, состоящие из одних и тех же $n$ различных объектов и отличающиеся только порядком их расположения	the combinations consisting of the same various objects and differing only in order of their arrangement
Ko'lam	Qaralayotgan to'plamning hamma variantalarini o'z ichiga oladigan qiymatlar chegarasidan iborat bo'lgan qiymatlar diapazoni	диапазон значений, в пределах которого содержатся все варианты рассматриваемой совокупности	The range of values within which all variants of the considered population are contained
O'rinlashtirishlar	$n$ ta turli ob'ektlar to'plamidan tanlangan va bir-biridan tanlanmadagi ob'ektlar tarkibi bilan ham, ularning tartibi ham, farq qiladigan $m$ ta ob'ektlarning turli kombinatsiyalari	различные комбинации из $m$ объектов, которые выбраны из множества $n$ различных объектов, и которые отличаются друг от друга как составом объектов в выборке, так и их порядком.	various combinations from objects which are chosen from a set of various objects and which differ from each other both in structure of objects in selection, and their order.
<b>Rang</b>	Tartib shkalasida egallangan o'rin	место, занимаемое в шкале порядка	The place occupied in a scale of order
Rangga oid korrelyatsiya koeffitsienti	Tartib shkalasida o'lchangan ko'rsatkichlar o'rtasidagi o'zaro bog'lanish zichligini baholash uchun foydalaniladigan ko'rsatkich	показатель, используемый для оценки тесноты взаимосвязи между показателями, измеренными в шкале порядка	The indicator used for an estimation of narrowness of correlation between indicators, measured in an order dial
Ranjirovka qilish (tartiblash)	Natijalarni kamayib boorish yoki o'sib boorish tartibida joylashtirish	расстановка результатов измерений в порядке убывания или возрастания	Arrangement of outcomes of measurements in decreasing order or increases
Test o'tkazish natijalari	o'lchash yakunida olingan son qiymat	полученное в итоге измерения числовое значение	The numerical value received as a result of measurement
Relevantlik	Normalarni faqatgina uning uchun mo'ljallab ishlab chiqilgan	пригодность норм только для той совокупности, для	Suitability of norms only for that population for which

	normalarning yaroqliligi	которой они разработаны	they are developed
Retardant	Harakatlanish yoshi kalendar yoshidan ortda qolayotgan bola	ребенок, двигательный возраст которого отстает от календарного	The child which motorial age lags behind the calendar
Retest	Qayta test o'tkazish	повторное тестирование	Repeated testing
Sinxron informativlik	Test va mezon bitta vaqt oralig'ida baholanadigan holda bir vaqtda baholanadigan mezonga nisbatan test informativligi	информативность теста по отношению к одновременно оцениваемому критерию, когда тест и критерий оцениваются в одном временном промежутке	the informative value of the test in relation to the criterion being evaluated simultaneously, when the test and the criterion are evaluated in one time interval
Tizim	Yagona yaxlitni tashkil qiladigan elementlar to'plami	совокупность элементов, образующих единое целое	aggregate of elements forming a single whole
Testnin mosligi	Test natijalarini test o'tkazayotgan yoki baholayotgan shaxsning xususiy sifatlariga bog'liq emasligi	независимость результатов тестирования от личных качеств лица, проводящего или оценивающего тест	Independence of outcomes of testing of personal qualities of the person spending or estimating the test
O'rtacha arifmetik qiymat	Qatorning hamma elementlari uchun tipik va xarakterli bo'lgan o'rtacha sath (daraja) ko'rsatkichi	показатель среднего уровня, самого типичного и характерного для всего ряда	The indicator of the average level, the most typical and characteristic for the whole series
Testing stabilligi	Bir xil sharoitlarda ma'lum vaqt oralig'dan keyin test takrorlanganida natijalarni qayta ko'rsatilish darajasi	воспроизводимость результатов при повторении теста через определенное время в одинаковых условиях	Reproducibility of outcomes at a test recurring through certain time in identical conditions
Statistik bog'liqlik (aloqa)	Bir ko'rsatkichning bitta qiymatiga boshqa ko'rsatkichning bir nechta qiymatlari mos kelishi	одному значению одного показателя соответствует несколько значений другого	To one value of one indicator there correspond some values of another
Statistik gipoteza	o'lchash natijalarining statistik xarakterteristikalariga nisbatan faraz qilishni matematik usullar bilan tekshirish	проверяемое математическими методами предположение относительно статистических характеристик результатов измерений	The supposition checked by mathematical methods concerning statistical performances of outcomes of measurements
Statistik kuzatish	O'rganilayotgan ob'ektni xarakterlaydigan ma'lumotlarni rejali, ilmiy asoslangan holda yig'ish (jamlash)	планомерный, научно обоснованный сбор данных, характеризующих изучаемый объект	The systematic, scientifically well-founded data gathering, characterising studied plant

Statistik to'plam	Bosh yoki tanlangan to'plamning alomatlari son qiymatlari to'plami	совокупность численных значений признаков генеральной или выборочной совокупности	aggregate of numerical values of characteristics of the general or sample population
Test	Sportchining holatini yoki qobiliyatlarini aniqlash maqsadida o'tkaziladigan o'lchash yoki kuzatish	измерение или испытание, проводимое с целью определения состояния или способностей спортсмена	Measurement or the test made for the purpose of definition of a state or abilities of the sportsman
Test o'tkazish	Sinov jarayoni	жараён испытания	Test process
Regressiya tenglamasi	Korrelyatsion bog'lanishning matematik ifodasi	математическое выражение корреляционной зависимости	Mathematical expression of correlative association
Funktsional bog'liqlik	Bir ko'rsatkichning har bir qiymatiga boshqa ko'rsatkichning aniq belgilangan qiymati mos keladigan ozaro bog'liqlik	взаимосвязь, при которой каждому значению одного показателя соответствует строго определенное значение другого	Correlation at which to each value of one indicator there corresponds strictly a defined value of another
Tanlanmaning markaziy tendentsiyasi	Statistik to'plam variantalarining ortacha miqdoriy qiymatidan iborat bo'lgan xarakteristikalar	характеристики, представляющие собой усредненное количественное значение вариант статистической совокупности	Characteristics representing the averaged quantitative value of a variant of a statistical population
Xususiy korrelyatsi koeffitsienti	Boshqa ko'rsatkichlar (Z, Q va shu singarilar) o'zgarmagan holda X va Y ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'lanish zichligini baholash uchun foydalaniladigan ko'rsatkich	показатель, используемый для оценки тесноты взаимосвязи между X и Y при неизменных других показателях (Z, Q и т.д.)	The indicator used for an estimation of narrowness of correlation between X and Y at invariable other indicators (Z, Q etc.)
Shkala	Tadqiq qilinayotgan ob'ektni ma'lum ob'ektlar guruhiga kiritishni uning asosida amalga oshirish sodir bo'ladigan hisob tizimi elementi	элемент счетной системы, посредством которого происходит отнесение исследуемого объекта к определенной группе объектов	element of the counting system, by means of which the object under study is assigned to a certain group of objects
To'plam elementlari	To'plamni tashkil qilgan elementlar	Объекты, из которых состоит множество	Collection of objects called its elements.

## ADABIYOTLAR RO'YXATI

1.	Ўзбекистон Республикаси “Метрология тўғрисида”ги қонуни, Тошкент 1994.
2.	Акбаров А., Вафоев Б. Жисмоний тарбия ва спортда илмий тадқиқот натижалари ва уларни таҳлил қилиш. Услубий қўлланма. – Ч.: ЎзДЖТСУ, 2019. 98 бет.
3.	Акбаров А., Мусаев Б.Б. Спорт метрологияси (Дарслик). - Т., «Гафаккур қаноти» - 2014, 424 б.
4.	Акбаров А., Спорт натижаларини таҳлил қилишда компьютердан фойдаланиш афзалликлари (Услубий қўлланма), ЎРЖТСВХЖТСМИМТМҚТ малакасини ошириш маркази, 2019 й, 50 б.
5.	Акбаров А., Спорт фаолиятида статистик таҳлил алгоритми (Услубий қўлланма), ЎзДЖТСУ, 2019, 48 б.
6.	Акбаров А., Частоедова А.Ю., Методы математической статистики. – Т. УзГИФК, 2011, 43 с.
7.	Барникова И.Э., Самсонова А.В., Ципин Л.Л., Оценка размера эффекта при статистической обработке данных в спорте, Теория и практика физической культуры. 2019. № 7. с. 71-73.
8.	Вериго Л.И., Вышедко А.М., Данилова Е.Н., Демидко Н.Н., Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом [Электронный ресурс] : учеб. пособие /— Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2016 .— 225 с. — ISBN 978-5-7638-3560-1.— Режим доступа: <a href="https://rucont.ru/efd/664769">https://rucont.ru/efd/664769</a>
9.	Гаданов, А.Ш., Профессионально-личностное развитие спортсменов-единоборцев с применением интерактивных методов педагогического воздействия, пед.фан.номзоди дисс. автореферат, Санкт-Петербург, 2012, 24 б.

10.	Головченко О.П., Литвинов Р.В., Ляликов И.Л. Комплексная оценка двигательной ловкости (DOC), Методические указания для преподавателей, тренеров, аспирантов, студентов и спортсменов. - Омск: СибАДИ, 2011. - 24 с.
11.	Канакова Л. П. Основы математической статистики в спорте : [метод. пособие] / Л. П. Канакова. – Томск, 2001. – 125 с.
12.	Касимбеков З.Т. ва б., Спортчиларнинг жисмоний тайёргарлиги устидан назорат қилишнинг метрологик асослари. (Услубий тавсиянома), Т.: ЎзДЖТИ, 2003.
13.	Коренберг В.Б. Спортивная метрология: учебник для студентов / В.Б. Коренберг. – Малаховка, 2008.
14.	Корн Г., Корн Т., Справочник по математике, М., “Наука”, 1978, 832 бет.
15.	Ланда Б.Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности [Текст]: учебное пособие / - 5-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2011. - 346 с.: ил., табл.
16.	Начинская С.В. Спортивная метрология / Учеб. пособие для студ. высш. заведений. – М.: Издательский центр «Академия» , 2005. – 240 с.
17.	Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Текст] / Д.А. Новиков. - М.: МЗ-Пресс, 2004. -67 с.
18.	Свищев И.Д. Комплексная оценка подготовленности спортсменов и тренеров в дзюдо: учебное пособие / И.Д. Свищев, С.В. Ерегина. - М.: «Советский спорт», 2013. - 128 с.
19.	Серикова Ю.Н., Александрова В.А., Нечаева А.Ю., Оценка уровня координационных способностей студенток неспортивного ВУЗа, Теория и практика физической культуры. 2019. № 8. С. 39-40.
20.	Сладков С.Н., Зиннатурова А.А., Рейтинговая оценка как



	комплексный контроль за успеваемостью студентов техникума физической культуры, Теория и практика физической культуры. 2007. № 5. С. 25-27.
21.	Умаров М.Н., Методика комплексной оценки специально-физической и технической подготовки в художественной гимнастике, 2018 й., №4, с.41-46.
22.	Усцелемова Н.А., Усцелемов С.В., Орехова Т.Ф., Сергеева Е.В., Анализ физиологических систем организма студентов ВУЗа с применением методов математической статистики, Теория и практика физической культуры. 2019. № 8. с. 45-47.
23.	Частоедова А.Ю., Яхшиева М., Сравнительный анализ статистических программ, 2019 й., №1, с.43-46.
24.	Якимович В.С., Мусина С.В., Взаимосвязь показателей здоровья и физической подготовленности студенческой молодежи с избыточной массой тела, Теория и практика физической культуры. 2013. № 1. С. 37-40.
25.	James Morrow Jr., Dale Mood, James Disch, Minsoo Kang. Measurement and Evaluation in Human Performance. – USA: ClothPass/Kyacd, 2016.
26.	Measurement and Evaluation in Human Performanc-5th Edition By James Morrow Jr., Dale Mood, James Disch, Minsoo Kang , 2016.
27.	Rupinder Sekhon. Applied Finite Mathematics. – USA: Rice University, Connexions. 2011.
28.	Vafoyev B., To‘rayev B., Cho‘lliyev S.I. Sportda statistik tahlil. Uslubiy qo‘llanma. – Ch.: O‘zDJTSU, 2019. 100 bet.

## MUNDARIJA

	Kirish	4
1.	Sport tadqiqotlarining metodologik aspektlari	6
2.	Jismoniy tarbiya va sportda metrologik va axborot ta'minoti hamda standartlashtirish	20
3.	Harakatlanish faoliyati boshqariluvchi jarayon sifatida	43
4.	To'plamlar haqida asosiy tushunchalar	61
5.	Ehtimollar nazariyasi	73
6.	Jismoniy madaniyat va sportda o'lchash natijalarini statistik qayta ishlash	86
7.	Sport yutuqlarini statistik tahlil qilishda kompyuter texnologiyalari	101
8.	Statistik gipoteza: ilgari surish va tekshirish	121
9.	Testlar nazariyasi asoslari	136
10.	Sportda pedagogik baholash	158
11.	Sifat ko'rsatkichlarini miqdoriy baholash	173
12.	Sportda harakatlanish faolligi	196
13.	Sportda harakatlanish faolligini tahlil qilish	214
14.	Sportda harakatlanish faolligi masalalari va ularni yechish	229
15.	Sport tayyorgarligining xossalari va ko'rsatkichlarining tasnifi (klassifikatsiyasi)	242
16.	Sport tayyorgarligini nazorat qilish turlari: tezkor, joriy va bosqichli	265
17.	Sportda instrumental nazorat usullari	282
18.	Statistik tahlil turlari (korrelyatsion va dispersion)	313
19.	Sportchining jismoniy holatini nazorat qilish	332
20.	Sportchining psixologik va nazariy tayyorgarligini nazorat qilish	345
21.	Sportchining trenirovka va musobaqa yuklamasini nazorat qilish	355

22.	Texnik va taktik yuklamani nazorat qilish	364
23.	Jismoniy sifatlarni nazorat qilish	390
24.	Tanlovning metrologik asoslari. Sportda modellashtirish	402
25.	Sport yutuqlarini bashorat (prognoz) qilish	427
26.	Sport natijalarini statistik tahlil materillarini xorij ma'lumotlari bilan solishtirish	434
	<b>Glossariy</b>	447
	<b>Adabiyotlar ro'yxati</b>	455