

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
ORIENTAL UNIVERSITETI**

Murodov Kamoliddin Nuritdinovich

**SPORTDA MATEMATIK
STATISTIK TAHLIL**

D a r s l i k

Toshkent
“Zamon Poligraf” nashriyoti
2026

UO‘K
KBK
M

Murodov Kamoliddin Nuritdinovich

Sportda matematik statistik tahlil. Darslik. K.N. Murodov. – T.: “Zamon Poligraf” nashriyoti, 2026-y. – 410 b.

Tuzuvchilar:

- Z.A. Bakiyev** – O‘zbekiston Respublikasi Oriental universiteti “Jimoni tarbiya” kafedrası professori p.f.n.
K.N. Murodov – O‘zbekiston Respublikasi Oriental universiteti “Jimoni tarbiya” kafedrası dotsenti (PhD).
R.SH. Abdukadirov – O‘zbekiston Respublikasi Oriental universiteti “Jimoni tarbiya” kafedrası katta o‘qituvchisi.

Taqrizchilar:

- I.A. Koshbaxtiyev** – Oriental universiteti jismoniy tarbiya kafedrası professori, pedagogika fanlari doktori.
S.Q. Adilov – O‘zbekiston Davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti “Xalqaro kurash turlari nazariyasi va uslubi” kafedrası mudiri dotsent, pedagogika fanlari doktori (DSc).

Ushbu darslik O‘zbekiston Respublikasi Oriental universiteti Jismoniy tarbiya fakultetining “71010301 Sport faoliyati (faoliyat turlari bo‘yicha)” magistratura ta‘lim yo‘nilishida o‘qitiladigan fanlardan biri bo‘lmish “Sportda matematik statistik tahlil” fanini zamonaviy pedagogik texnologiyalar metodlari asosida o‘qitishga mo‘ljallangan ishlanma hisoblanadi.

Ushbu darslikda mavzular bo‘yicha zamonaviy pedagogik texnologiyalarning turli metodlari asosida tuzilgan stenariylar majmuasi o‘rin olgan. Undan Respublikamizda “71010301 Sport faoliyati (faoliyat turlari bo‘yicha)” magistratura ta‘lim yo‘nalishi mavjud barcha Oliy ta‘lim muassasalarida “Sportda matematik statistik tahlil” fanini o‘qitishda, ayniqsa amaliy mashg‘ulotlar jarayonida foydalanish mumkin bo‘ladi.

Oriental universiteti kengashining 2025-yildagi 27-martdagi 6-sonli yig‘ilishi bilan nashrga tavsiya etilgan.

ISBN 978-9910-0000-00-3

© K.N. Murodov, 2026
© “Zamon Poligraf” nashriyoti, 2026

Annotatsiya

Darslikda 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 учебнике приведены данные по основам теории измерений, тестов и отсечивания, 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 студент изменений в ходе педагогического эксперимента среднеарифметических значений изучаемых показателей на основе полученных результатов расчета а также возможностям использования электронной таблицы Мисрософт Эхсел в этом протсесе 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 tadbiq 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 yechilmagan 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 yetkazmasligi mumkin va ularga yaxshi jismoniy formani egallashga va sport natijalarida ahamiyatli yutuqlarga erishish imkonini beradi.

Zamonaviy sportda matematik apparatlardan va kompyuter texnologiyalaridan yetarlicha 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 darslikda 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 to'liq bayon etilgan.

I BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT SOHASIDA ILMIY TADQIQOTLARNING METODOLOGIK ASPEKTLARI



Darsning maqsadi: Magistrarga Jismoniy tarbiya va sport sohasida ilmiy tadqiqotlarning alohida xususiyatlarini, Qiyosiy tadqiqotlar, Tadqiqotning asosiy bosqichlari, ish bosqichlarining umumiy tavsifi va Tadqiqotning ish rejasini tuzishni o‘zlashtirishdan iborat.

Asosiy savollar:

1. Ilmiy-tadqiqot ish bosqichlarining umumiy tavsifi
2. Tadqiqot mavzusini tanlash
3. Ilmiy tadqiqotning ish rejasini tuzish
4. Tadqiqot materiallarini yig‘ish va to‘plash
5. Yig‘ilgan ma’lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish

Tayanch so‘z va iboralar: tadqiqot bosqichlari, mavzu tanlash, ma’lumotlar yig‘ish, tadqiqotning ish rejasini, pedagogik tajriba, tadqiqotni yakunlash va shakllantirish bosqichi, tadqiqlovchi tajriba, o‘zgartiruvchi tajriba, ilmiy maqolalar, qiyosiy tadqiqot.

1.1. Ilmiy-tadqiqot ish bosqichlarining umumiy tavsifi

Ilmiy-tadqiqot ishlari keng ijodiy faoliyat va tinimsiz mehnat demakdir. Bu yoʻlda tadqiqotchini juda koʻp xilma-xil qiyinchiliklar kutadi, ularni yengish uchun esa kuchli bardosh, qatʼiyat lozim. Boshlovchi tadqiqotchilar, odatda, oʻz ishlarini qanday tashkil etishni, uni qay yoʻsinda olib borishni bilmaydilar.

Har qanday ilmiy tadqiqot quyidagi asosiy, mantiqan oʻzaro bogʻliq bosqichlarga boʻlinishi mumkin:

- tadqiqot mavzusini tanlash; u, albatta, mazkur tadqiqotning obʼekti sifatida tanlab olingan masalaning oʻrganilganlik darajasini aniqlashga, ilmiy ishlanmalarning muayyan usuliyatini qoʻllashning mavjud imkoniyatlariga qarab moʻljallashga asoslanadi hamda tadqiqotning maqsad va vazifalarini oydinlashtirish bilan yakunlanadi;

- ish rejasini tuzish, xususan, tadqiqot usullarini oʻzlashtirish hamda uning asosiy bosqichlarini belgilashda oʻz aksini topadigan uzil-kesil qarordir;

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

- maʼlumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish bajarilgan ishlarni jamlash hamda tadqiqot natijalari boʻyicha aniq xulosalar chiqarish bilan yakunlanadi;

- tadqiqotni tugallash oʻz ichiga uning natijalari muhokamasi, ishni adabiy hamda texnik jihatdan shakllantirish, shuningdek, uni tarqatish (sotish) bilan bogʻliq imkoniyatlarni aniqlash amallarini qamrab oladi.

Ilmiy tadqiqotning yuqorida sanab oʻtilgan bosqichlari nafaqat oʻzaro bogʻliq, balki ularning biri ikkinchisi ichiga singib, kirishib ham ketgan. Izlanish jarayonida tadqiqotchi muntazam ravishda bajargan ishlariga tuzatishlar, oʻzgartishlar kiritib turadi. Masalan, ish davomida yigʻilgan maʼlumotlarning sifatiiy tavsifnomasi haqida yetarlicha aniq tasavvur paydo boʻlgach, tadqiqotning nomlanishi, maqsad va vazifalariga aniqlik kiritishga toʻgʻri keladi yoki tadqiqot materiallarini tahlil qilish hamda umumlashtirish davomida qoʻshimcha maʼlumotlar olish zarurati paydo boʻladi. Bularning barchasi tadqiqotchiga material yigʻish va toʻplash bilan bogʻliq keyingi ishlarga oʻz vaqtida oʻzgartishlar 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.

1.2. 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 tanlagan 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 ilmiytadqiqot 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.

1.3. 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 asbobuskunalar, 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; ye) 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.

1.4. 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 nazardan mag'zini chaqish zarur; odatda, bu amallarni shdqiqotchi ishlanayotgan ilmiy tadqiqot mavzui bo'yicha –dabiyotlar obzorini tuzishl 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, kontseptsyani 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 tajribalarini 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 majmualar 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.

1.5. 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 guruhlalashtirish 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 umumlashtirish, 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 umumlashmalarining 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.

1.6. Tadqiqotni yakunlash va shakllantirish

Ilmiy tadqiqotning so‘nggi bosqichi uni yakunlash va shakllantirish bo‘lib, odatda, buningtarkibiga 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.

1.7. 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 nazariyalariniz 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'rta 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'quvmashq 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'ridantug'ri muvoziy tajriba ishlab chiqilgan usul asosida mashg'ulotlar turkumi o'tkazilib, o'rganilayotgan omillar samaradorligi belgilanadigan tajriba va nazorat guruhlarini 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 guruhlarini 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» guruhlarida 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 ketmaketligi 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 boqichlarida 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.

Nazorat uchun savollar:

1. «Ilmiy bilish» atamasini siz qanday tushunasiz?
2. Ilmiy metodologiya nima?
3. Usul va usuliyat nima?
4. Ilmiy bilishning qanday umumilmiy usullarini bilasiz?
5. Tahlil (analiz) va sintez usullariga qanday ta'rif beriladi?
6. «Induksiya» va «deduksiya» atamalarini qanday tushunasiz?
7. O'xshashlik, modellashtirish, mavhumlashtirish, aniqlashtirish usullarining mohiyati nimalardan iborat?

Mustaqil ta'lim 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?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkito savdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

II BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA METROLOGIK VA AXBOROT TA'MINOTI HAMDA STANDARTLASHTIRISH

Darsning maqsadi: O'quv-trenirovka va sport tayyorgarligi jarayonlarini metrologik ta'minoti. Jismoniy tarbiya va sport sohasida trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini texnik-axborot ta'minoti. O'lchashlarni va olingan natijalarni standartlashtirish asoslari. Standartlarga umumiy talablar. Standartlashtirish tamoyillari.

Asosiy savollar:

1. Standartlarga umumiy talablar. o'lchashlarni va olingan natijalarni standartlashtirish asoslari
2. O'quv-trenirovka jarayonini metrologik ta'minoti
3. Trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini texnik informatsion ta'minoti
4. Standartlashtirishning maqsadi va printsiplari
5. Standartlashtirishning ilmiy printsiplari

Tayanch so'z va iboralar: 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.

2.1. Standartlarga umumiy talablar. o'lchashlarni va olingan natijalarni standartlashtirish asoslari

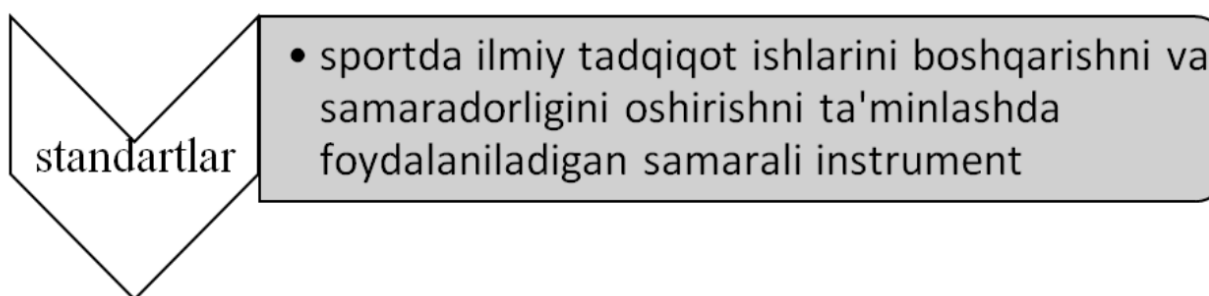
Jismoniy madaniyat umuminsoniy madaniyatning ajralmas qismi, uning alohida xususiyatlarga ega bo'lgan va mustaqil sohasi hisoblanadi. Shuning bilan birga, u ixtisoslashgan jarayon va inson faoliyatining natijasi, shaxsni jismoniy takomillashtirishning vosita va usullari hamdir.

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 tadbiq 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 tadbqiq 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.

ИСО 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, xarakteristikallarni 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 xarakteristikallarni mexanik tanlash emas, balki faqat fan va texnikaning bugungi kundagi eng optimal yechimlarini emas, balki rivojlanish istiqbollarini 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.



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 bloklimodulli 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;

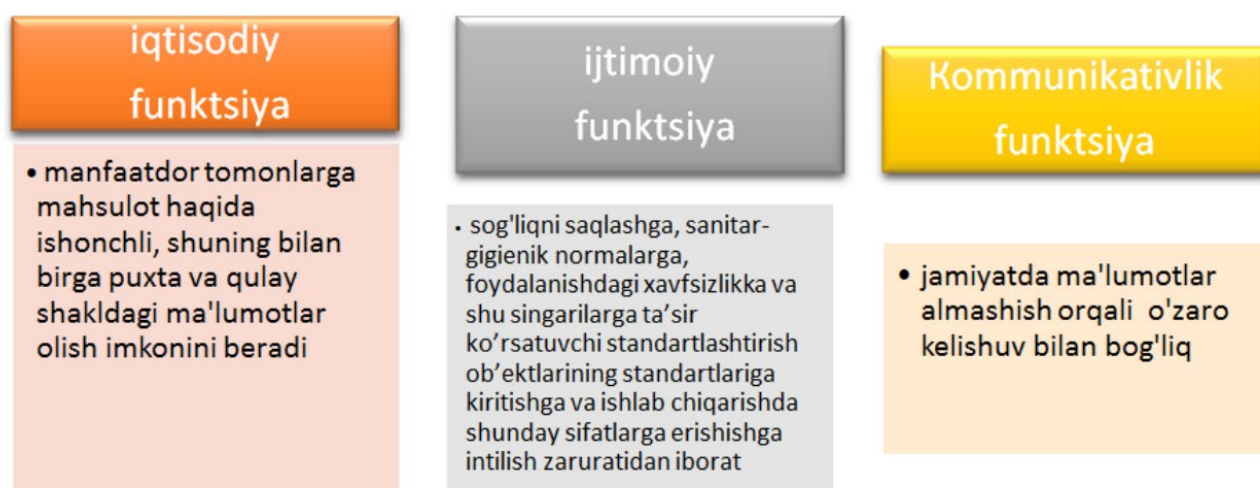
7. Mahsulotni nazorat qilish (sinov, tahlil qilish, o'lchashlar)ning, sertifikatsiyalashning va sifatini baholashning normativ-texnik ta'minoti;

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 sertifikatlash muammolari bilan ham shug'ullanadi.

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

Jismoniy tarbiya va sport sohasida Xalqaro hamkorlik Xalqaaro 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 yechimlarni ishlab chiqish va qabul qilish ijodiy yondoshish uchun bilishlari kerak.

2.2. O'quv-trenirovka jarayonini metrologik ta'minoti

Jismoniy tarbiya va sportda sport metrologiyasi singari mustaqil fan mavjud.

Metrologik ta'minot

- Jismomiy tarbiya va sportda o'lchashning aniqligi va yagonaligiga erishish uchun kerak bo'ladigan ilmiy va tashkiliy asoslarini, texnik vositalarini, qoidalarini 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.

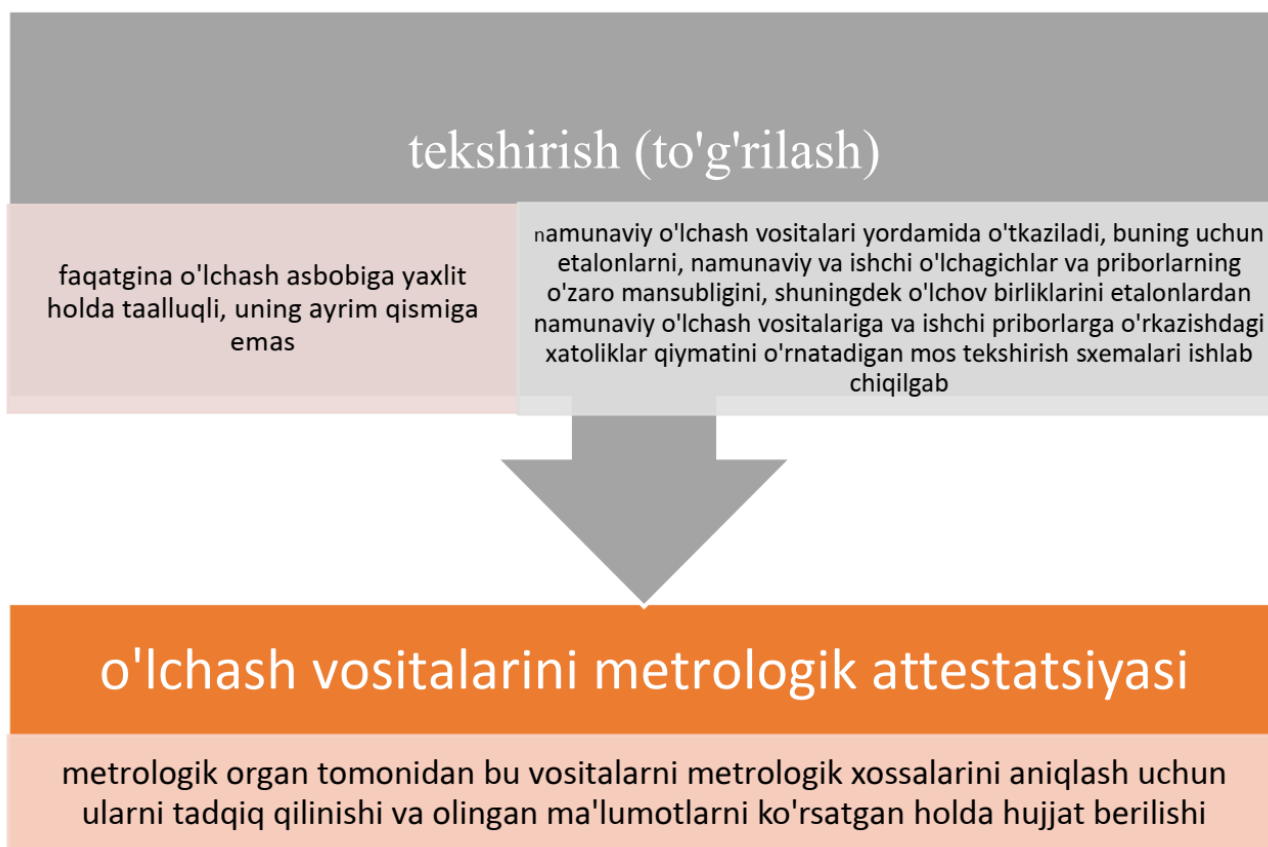
3. Metrologiya va o'lchashlarning, texnik vositalarning ilmiy va tashkiliy asoslarini ishlab chiqish va ulardan foydalanish;

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

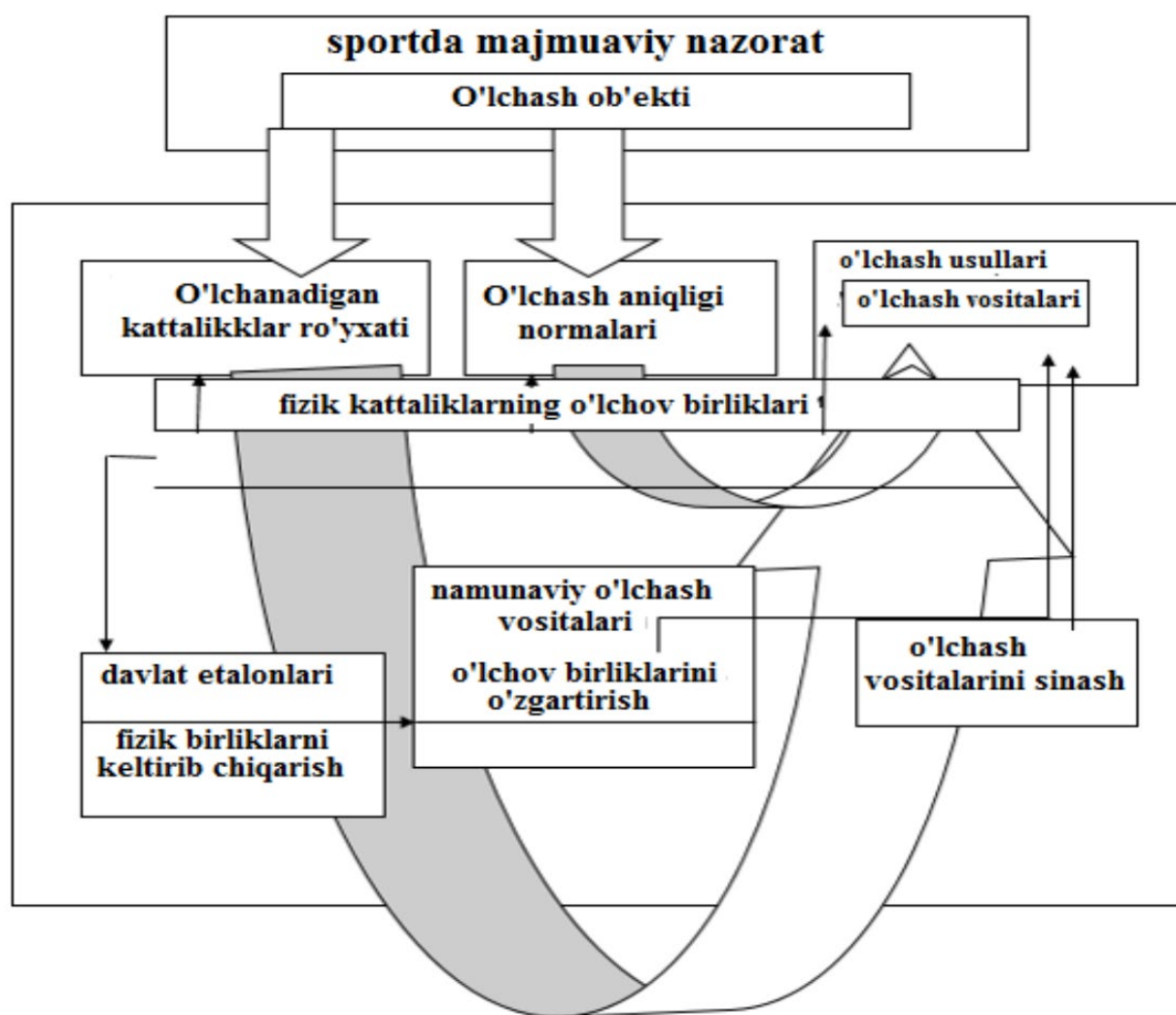


O'lchash vositalarini tekshirish deb metrologik organ tomonidan ularning xatoligini va qo'llashga yaroqligini aniqlashga aytiladi. «Poverka» maxsus metrologik iborasini «tekshirish» umumtexnik iborasi bilan almashtirmaslik kerak. «Poverka» iborasi faqat yaxlit o'lchash vositasiga taalluqli bo'lib, uning 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 guruhlariga 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

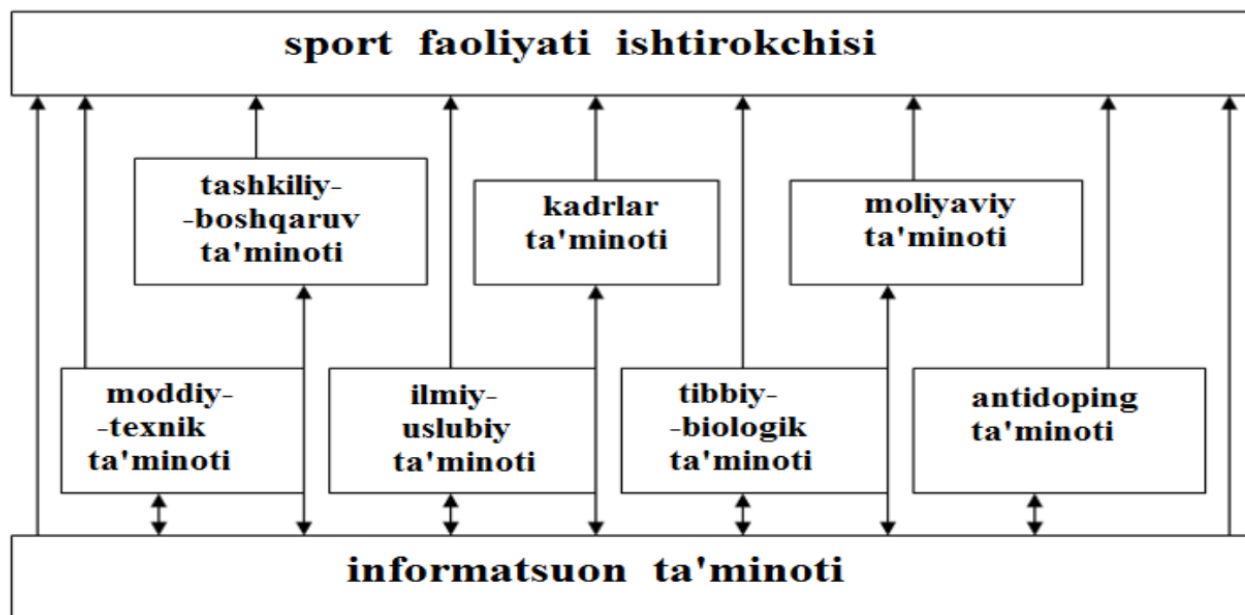
qayd qilish qurilmalari (mexanik, elektromexanik va elektron xronometrlar, vol'tmetrlar, integratorlar).

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

2.3. Trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini texnik informatsion ta'minoti

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 yetakchi 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 informatsion ta'minotining asosiy vazifalari:

1. Sport faoliyatini boshqarishning barcha bosqich va darajalarida hamda ushbu faoliyatning barcha ishtirokchilarining qaror qabul qilishida avtomatlashtirilgan informatsion 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 informatsion qo'llab quvvatlash.
5. Murabbiylar tarkibining kasbiy mahorati darajasini takomillashtirish uchun uslubiy ta'minot tizimini rivojlantirish, trenirovka jarayoni va musobaqa faoliyatini boshqarishning, taktik yechimlarni 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 informatsion 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.

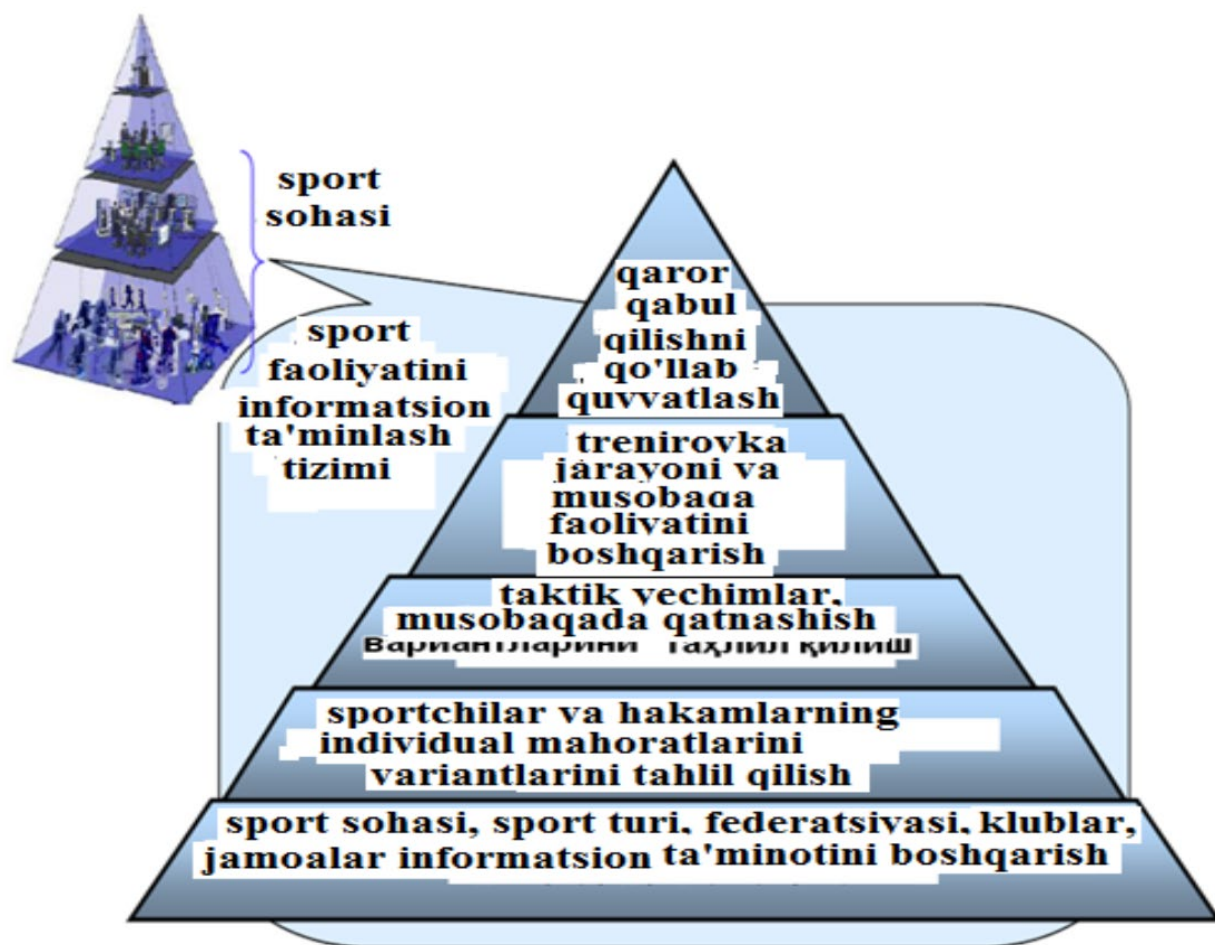
SPORT TASHKILOTINI ISTIQBOLLI INFORMATSION TA'MINOTI



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 guruhlar 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 yerning geografik balandpastligini, ob-havo sharoitlarini va boshqalarni inobatga olgan holda qo'llanadigan taktik yechimlar 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 rejalari 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, yengil 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 tadbiq 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 Yevropa birinchiliklari singari bunday musobaqalarni bir vaqtni 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 yetkazilishi 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 yetkazilishiga 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 ovozli tarmoqni vizual ko‘rinishini yaratish;

Musobaqalarning Web-saytni tashkil etish – global komp‘yuter tarmog‘ida turli media – mahsulotlar asosida interaktiv informatsion – tomoshabinbop kompleksini tashkil etish imkonini beradigan musobaqalarning taqdimot vositalarini yaratish.

2.4. 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 rejalari 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.

2.5. 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 printsiipi 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 sifatida ko‘rib chiqiladi.

Texnikaviy adabiyotlarda muntazamlik (reja asosida bo‘lish) qisqa ma‘noda – aniq vaqt oraliq 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 kravchi 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) printsiipi standartlashtirish ob‘ektlarini aniqlashda va galma-gal qamrab olishda, barcha asosiy xossalarini 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 yetarlicha 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 ilgarilanma 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 yerda 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 birbirini 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 korxona 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.

2.6. 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 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.

Nazorat 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.

Mustaqil ta’lim uchun savollar:

1. Standartlashtirishni ob‘ekti nimalardan iborat?
2. Standartlashtirish qanday funktsiyalarni bajaradi? Ularning ahamiyatini oching.
3. Metrologik ta‘minot nimadan tashkil topgan?
4. Metrologik ta‘minot tarkibiga nimalar kiradi?
5. Musobaqalarning informatsion ta‘minotiga nimalar kirishi kerak?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

III BOB. HARAKATLANISH FAOLIYATI BOSHQARILUVCHI JARAYON SIFATIDA

Darsning maqsadi: Magistr'larga jismoniy tarbiya va sportda harakatlanish faoliyatining ahamiyati va roli. Sport tayyorgarligi jarayonini nazorat qilish. Tayyorgarlik va boshqarishni rejalashtirish. Nazorat va boshqarishni kompyuterlashtirish. Nazorat o'lchashlari va mashqlari, test o'tkazish. Pedagogik baholash tayyorgarlik vositasi sifatida. Baholash shkalalari bo'yicha natijalarni solishtirish mohiyatini tushuntirishdan iborat.

Asosiy savollar:

1. Boshqarish tizimi haqida tushuncha
2. Port mashg'uloti jarayonini boshqarish.
3. Sport mashg'uloti jarayonida nazorat

Tayanch so'z va iboralar: 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.

3.1. Boshqarish tizimi haqida tushuncha

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

Fanda biron–bir tizim funktsiyasini 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.

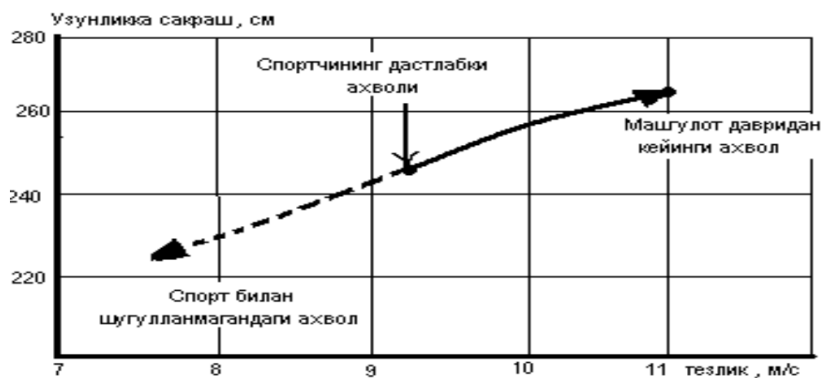
Vaqtning qaralayotgan paytida tizim ahvoli uning ahamiyatli o'zgaruvchilarining qiymatlari to'plami bilan aniqlanadi.

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 **reprezentativ 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 reprezentativ nuqtasini fazodagi holati bilan tavsiflanadi.

Vaqt o'tishi bilan tizimning holati o'zgaradi. Unga mos ravishda tizimning holatini ifodalovchi (reprezentativ) 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 $\Rightarrow$ boshqariladigan ob'yekt

teskari aloqa

boshqaradigan qurilma $\Leftarrow$ 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.

3.2. Port 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'ridanto'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 organizmida 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‘shida 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.

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‘shiga olib keladi.

Keltirilgan sxema juda soddalashtirilgan, albatta. Uni aniqlashtirish lozim. Aniqroq aytadigan bo‘lsak, sportchining harakatini (xulqini) murabbiy emas, balki sportchining o‘zi boshkaradi. 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 shundaki, 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.

3.3. 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)

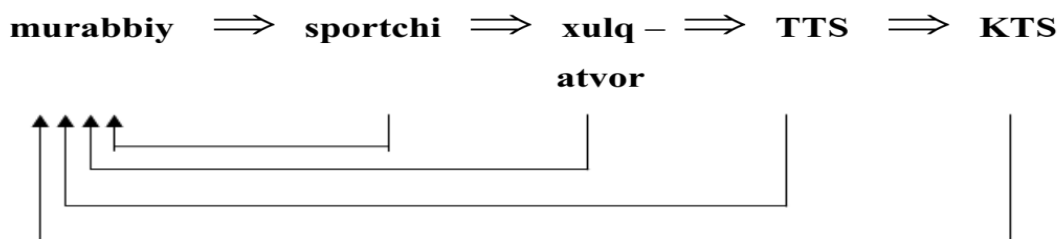
3. tezkor trenirovka samarasi to'g'risida ma'lumotlar (bir martali jismoniy Yuklama

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:



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

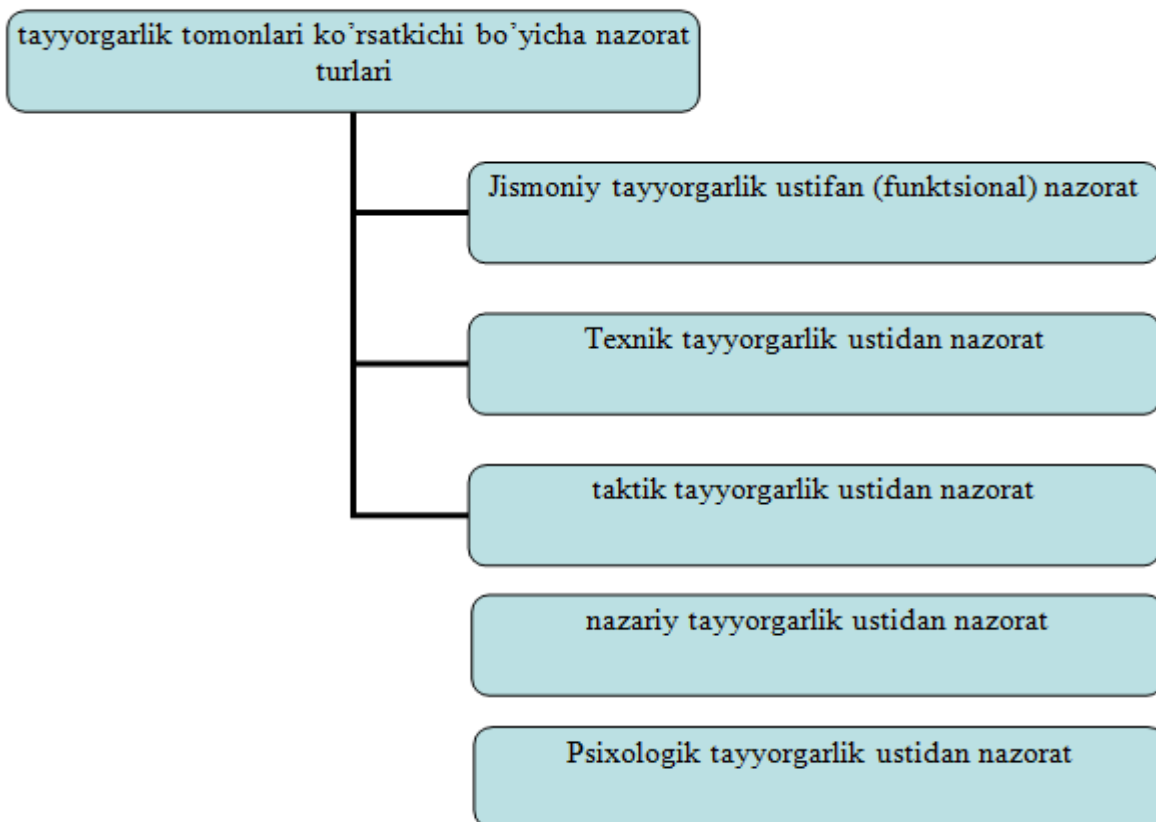
4. musobaqalarga tayyorlanish reja va dasturini amalga oshirish

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‘ektiv 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‘ektiv 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 yechimi musobaqalarda tobora yuksakroq natijalarga erishish uchun xizmat qilishi lozim. Keyingi boblar ana shu muhim masalalarni bayoniga bag'ishlanadi.

3.4. 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 birtekis kamayishidan dalolat beradi.

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

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

№ t/r	Kompleks parametrlar	Chasto- tasi
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 proporsiyalari parametrlari (gavdaning	1,12

	tuzilishi, cho'kish, oyoqlar to'g'riligi)	
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 funksional 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 davomlilik, 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 yerda 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.

3.5. 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 yettita 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	Belgilanishi		
	O'lchov birligi	ruscha	xalqaro
Asosiy o'lchov birliklari va belgilanishi			
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, μ	mol'	mol'	mol

Qo'shimcha o'lchov birliklari			
Tekislikdagi burchak, $\alpha, \beta, \gamma, \varphi$ Fazoviy ko'rinish burchagi	Radian steradian	Rad ctp	rad 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 yettita 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 birliklari orqali ifodalanadi, ya'ni (bu yerda 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):

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

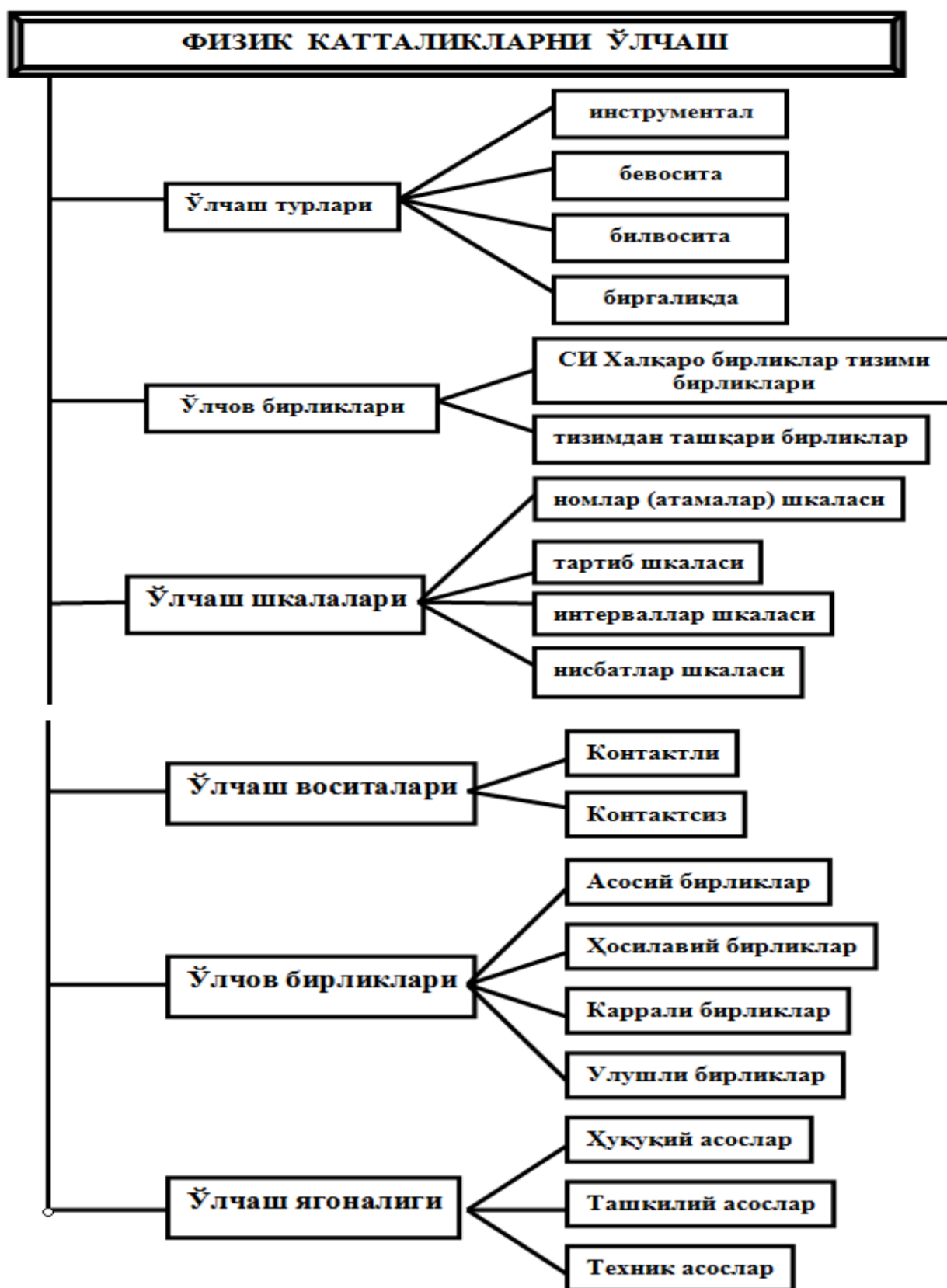
Shuningdek, bu SI tizimiga kiritilgan o'lchov birliklaridan tashqari yana tizimdan tashqari birliklar (masalan, soat, minut, ot kuchi, kaloriya va boshqalar) ham mavjud va ulardan amalda keng foydalaniladi.

Asosiy, qo'shimcha va tizimdan tashqari o'lchov birliklari bilan bir qatorda k a r r a l i va u l u s h l i o'lchov birliklari ham keng qo'llanadi.

Karrali o'lchovbirligi

– 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).

U l u s h l i o' l c h o v b i r l i g i – 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.

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
$1000000000000000 - 10^{15}$	peta	P	R
$1000000000000 - 10^{12}$	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	μ
$0,000000001 = 10^{-9}$	nano	n	n
$0,0000000000001 = 10^{-12}$	pi ko	p	p
$0,0000000000000001 = 10^{-15}$	femto	f	f
$0,000000000000000001 = 10^{-18}$	atto	a	a

Xulosa

Hozirgi paytda insonning birona 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 xossalarini 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.

Nazorat 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

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. «Jismoniy holat» tushunchasini izohlang va misollar keltiring.
2. Tezkor trenirovka samarasi deb nimaga aytiladi?
3. Sportchilarni tayyorlanish jarayonini boshqaruv jarayoni bosqichlari nechta va ularni izohlang.
4. Integral va differentsial parametrlarning farqi nimada?
5. Fizik kattaliklarni o'lchash tizimining asosiy elementlarini ayting va izohlang.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnyy / pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

IV BOB. TO‘PLAMLAR HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR

Darsning maqsadi: Magistr'larga jismoniy tarbiya va sportda matematikaning ahamiyati, to‘plam tushunchasi, to‘plam elementlari, to‘plam va to‘plamosti. Chekli va cheksiz to‘plamlar. Sonli to‘plamlar. To‘plamlar ustida amallar. To‘plamlarni qo‘shish va kesishishi. Kombinatorikaning umumiy tushunchalari. Kombinatorika elementlari. Kombinatorikani qo‘llash qoidalar va usullari. Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida tasodif va ehtimollikni roli. Ehtimollar nazariyasi elementlari. Voqealar va ehtimollik. Ehtimollik xossalari. Ehtimollar nazariyasining asosiy teoremlari. Voqealar ustida amallar. Tasodifiy kattaliklar va ularning xarakteristikalar haqida to‘liq ma’lumot berish.

Asosiy savollar:

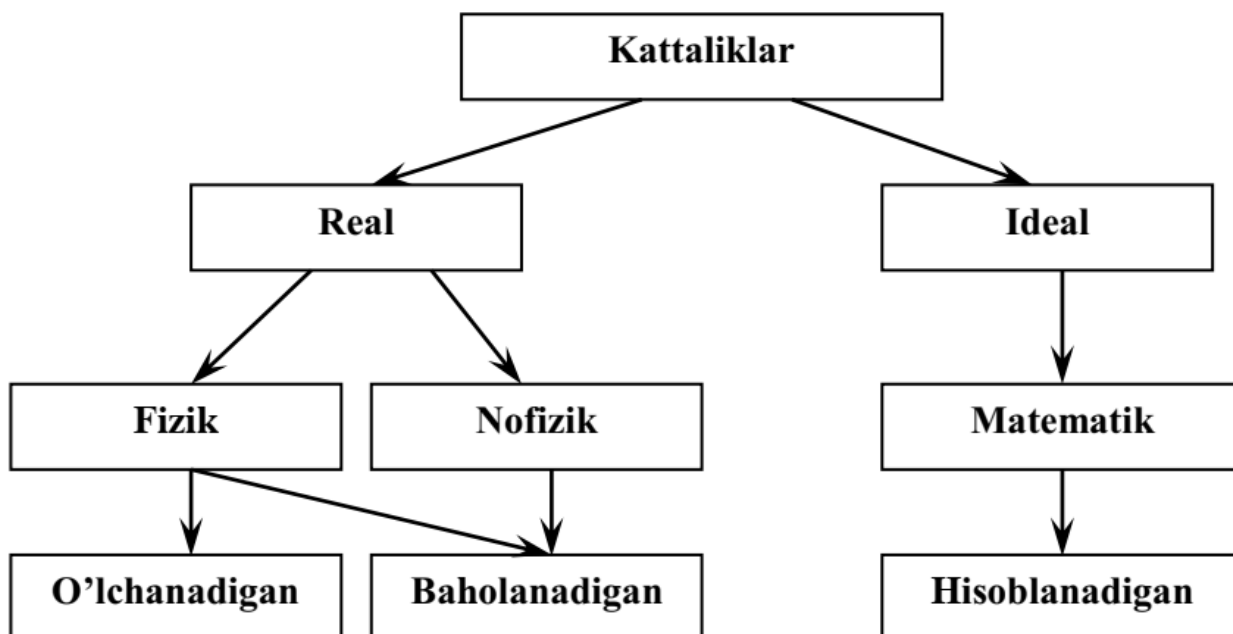
1. Kattaliklar ikki turga bo‘linadi: real va ideal.
2. Fizik kattalikni o‘lchash jarayoni
3. To‘plamlar haqida umumiy tushunchalar

Tayanch so‘z va iboralar:

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.

4.1. 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.

4.2. Fizik kattalikni o'lchash jarayoni

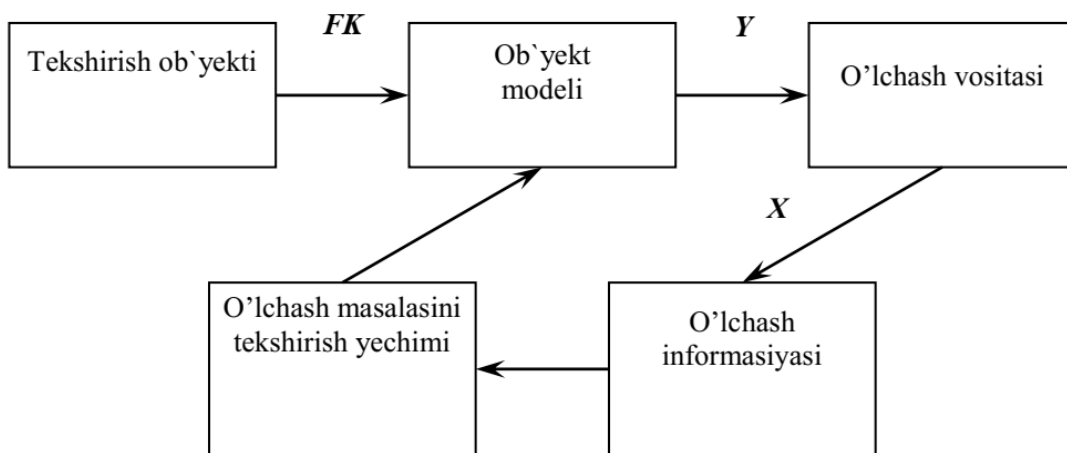
Qandaydir fizik kattalik to'g'risida informatsiya olish uchun dastavval uni anglash, ilg'ash, identifikatsiyalash zarur, keyin esa tekshirilayotgan ob'yekt xossalarini hisobga olgan holda uni o'lchash masalasi belgilanadi.

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;

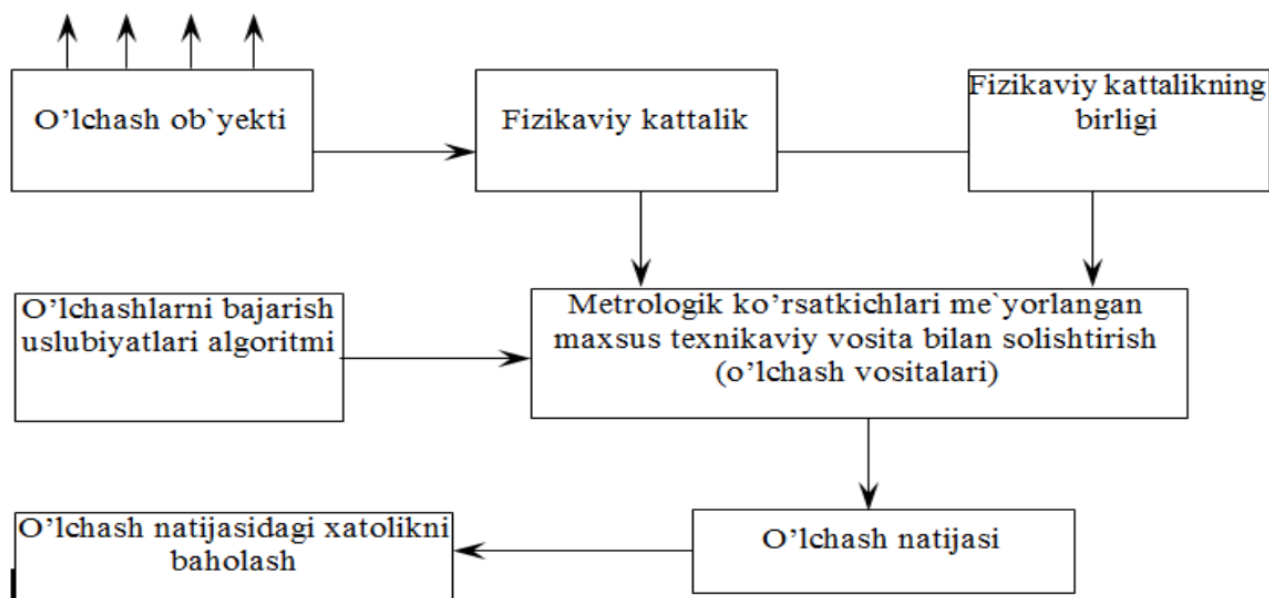
2) qanday vosita yordamida o'lchanadi, ya'ni talab etiladigan natijaga erishish uchun eng optimal variantli o'lchash vositasini tanlash va ishlatish zarur;

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'lchov 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 (μs), 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.

4.3. 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.

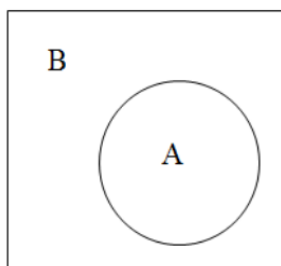
Ta'rif: Birorta ham elementga ega bo'lmagan to'plam **bo'sh to'plam** deyiladi va kabi belgilanadi.

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

Algebrada 0 soni qanday vazifani bajarsa, to'plamlar nazariyasida 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 $\subset A$ tasdiqlar o'rinli bo'lishi kelib chiqadi. Shu sababli to'plamlar uchun $\subset \square$ 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, 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, $: X=(-\infty, \infty) \rightarrow Y=[-1, 1]$ akslantirish o'zaro bir qiymatli moslik bo'lmaydi, chunki , 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

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B) \text{ tenglik bilan bog'langan.}$$

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,

$$m(A \cup B) = m_A + m_B + m(A \cap B) = [m(A) - m(A \cap B)] + [m(B) - m(A \cap B)] + m(A \cap B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B).$$

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:

$$m(A \cup B) = m(A) + m(B) - m(A \cap B) \quad m(A \cap B) = m(A) + m(B) - m(A \cup B) = 270 + 150 - 300 = 120.$$

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 $N=\{1, 2, 3, \dots, n, \dots\}$, $Q=\{\text{Ratsional sonlar}\}$, $A=\{[0;1] \text{ kesmadagi nuqtalar}\}$, $B=\{\sin x=a \text{ (1) tenglama ildizlari}\}$ 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 $A \ni a \Leftrightarrow \exists b \in B$ va $B \sim C$ bo'lgani uchun $B \ni b \Leftrightarrow \exists c \in C$. Unda $A \ni a \Leftrightarrow \exists c \in C$ 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 kichigil 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 $Z \ni n \Leftrightarrow 2 \mid n \in N$, 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 $A \ni 2n \Leftrightarrow \exists n \in N$ 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 $Q^+ + r \Leftrightarrow -r \in Q^-$ 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 $r_3 = 2/1$, $h = 2$, $h = 4$ 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-teorema 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'plamning 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'plamning 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'plamning 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.

Nazorat 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.

Mustaqil ta’lim uchun savollar:

1. To‘plamlar ustida qanday amallarni bajarish mumkin?
2. Chekli to‘plam deb nimaga aytiladi?
2. Cheksiz va chekli to‘plamni farqini ayting.
3. Ratsional va irratsional sonlar to‘plamini farqini izohlang.
4. Sanoqli va sanoqsiz to‘plamlarni izohlang va misol keltiring.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

V BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA O'LCHASH NAZARIYSI ASOSLARI

Darsning maqsadi: Magistrarga o'lchash shkalalari, jismoniy tarbiya va sportdagi o'lchanadigan parametrlar. O'lchov birliklari. Asosiy, hosilaviy, ulushli va karrali o'lchov birliklari. Fizik kattaliklarni o'lchash. O'lchash aniqligi. Asosiy va qo'shimcha xatoliklar. Absolyut va nisbiy xatoliklar. Tizimli va tasodifiy xatoliklar. Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida o'lchash ob'yektlari mohiyatini to'liq o'zlashtirishida ko'maklashish.

Asosiy savollar:

1. Ehtimollar nazariyasi
2. Tasodifiy hodisa tushunchasi
3. Hodisalar algebrasi
4. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari.

Tayanch so'z va iboralar: hodisa, tasodifiy hodisa, tajriba natijasi, mumkin bo'lmagan hodisa, muqarrar hodisa, hodisalar yig'indisi.

5.1. Ehtimollar nazariyasi

Hayotda shunday masalalar uchraydiki, ularni hal qilish uchun matematikaning qismlari yetarli emas. Masalan: 1) qurolli kuchlarda xizmat qilish uchun 30000 nafar yoshlar chaqirilmoqda. Ularni kiyimbosh 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 korxona 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.

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 natijasinin 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.

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

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 hodisalar.

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 taslash 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.

Aytaulik, 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

m n

son A hodisaning ehtimoli deyiladi va u $P(A)$ kabi yoziladi:

m $nP(A) = (1)$

Misol. Tajriba kubikni taslash bo'lib, A hodisa juft raqamli tomonini taslashdan 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

$\frac{1}{263}P(A) =$ bo'ladi.

Misol. Tajriba tangani uch marta taslashdan 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 taslash: (G), (R);

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

uchinchi taslash: (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:

$E1=(G,G,G)$, $E2=(G,G,R)$, $E3=(G,R,G)$, $E4=(G,R,R)$, $E5=(R,G,G)$, $E6=(R,G,R)$, $E7=(R,R,G)$, $E8=(R,R,R)$ sodir bo'lishi mumkin. Ular teng imkoniyatli. A hodisaning sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi hodisalar $E4=(G,R,R)$, $E6=(R,G,R)$, $E8=(R,R,R)$ bo'ladi.

(10- formuladan foydalanib A hodisaning ehtimolini topamiz:

$$0,3753 \text{ } P(A) = =$$

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,

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

bo'ladi.

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

$$\text{Bu holda } 0 \text{ } 0 \text{ } m \text{ } n \text{ } P(V) = = = n$$

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,

$$n \text{ } n \text{ } m \text{ } n \text{ } \pi \text{ } \pi \text{ } 0, \text{ ya'ni } 0 < P(A) < 1 \text{ bo'ladi.}$$

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 μ marta sodir bo'lsin.

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

$$\text{Ravshanki, } 0 \leq W_n \leq 1.$$

(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.

5.3. Ehtimollarni qo'shish va ko'paytirish teoremlari

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

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 bayroqchaning rangli bo'lishi (oq bo'lmasligi) hodisasining ehtimolini toping.

Aytaylik, A – olingan bayroqchanning qizil bolishi hodisasi, B esa sariq bo‘lish

$$\text{hodisasi bo'lsin. Ravshan } P(A) = \frac{5}{15}, \quad P(B) = \frac{7}{15}.$$

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 m₁ tasi A hodisaga, m₂ tasi B hodisaga, m₃ tasi esa A · B hodisaga qulaylik tug‘dirgan. Ravshanki, A+B hodisaga m₁+m₂-m₃ 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 tenglikda $P(A+B) = \frac{m_1}{n} + \frac{m_2}{n} - \frac{m_3}{n} = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$ bo‘lishi kelib chiqadi.

10-ta’rif. A va B hodisalarining 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

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

$$\text{bo'ladi. Oxirgi tenglikda } P(AB) = \frac{m}{n} \cdot \frac{l}{k} = P(A) \cdot P(B)$$

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 $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P_A(B)$ (5) bo'ladi.

Aytaylik, 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.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

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

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

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

6. to'la ehtimol formulasi.

Faraz qilaylik, $H_1, H_2, H_3, \dots, H_n$ (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

$$\text{holda } H_1 \cdot A, H_2 \cdot A, \dots, H_n \cdot A$$

hodisalar ham o'zaro birgalikda bo'lmagan hodisalar bo'ladi.

Ehtimollarni

qo'shish va ko'paytirish teoremlaridan foydalanib,

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

$$P(H_n) \cdot P(H_n(A))$$

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

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

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,

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

formulani olamiz.

(8)-formula Beyes formulasi deyiladi.

Xulosa

Hayotda tasodifiy hodisalar juda ko'p. Ayrim olimlar hayotdagi hamma hodisalar tasodifiy hodisalar 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

- 1) Kubikni tashlash natijasida A hodisasi uning toq sondagi raqamli tomonini tushishini ifodalasa, A hodisani sodir bo'lishiga qulaylik tug'diruvchi elementar hodisalarni yozing.
- 2) 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?
- 3) 3-misolda keltirilgan A va B hodisalar uchun $A + B, A \cdot B$ lar qanday hodisalar bo'ladi?
- 4) 3-misolda keltirilgan A va B hodisalarning ehtimollarini toping.
- 5) Qutida bir xil o'lchamli 12 ta oq, 8 ta qora sharlar bor. Tavakkaliga olingan bitta sharning oq shar bo'lishi hodisasining ehtimolini toping.
- 6) Telefon qilayotgan abonent telefon nomerining oxirgi raqamini sedan chiqarib, tavakkaliga bitta raqamni terdi. Telefon nomeri to'g'ri terilganligi hodisasining ehtimoli qanday bo'ladi?
- 7) Kubikni bir marta tashlash tajribasida 3 raqamli yoki 5 raqamli tomonini tushishi ehtimolini toping

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

VI BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA O'LCHASH NATIJALARINI STATISTIK QAYTA ISHLASH

Darsning maqsadi: Magistr'larga Statistika bilish vositasi Jismoniy tarbiya va sportda statistik alomatlari, Ob'ektlar to'plami, ularning alomatlari va alomatlarning parametrlari, Statistik to'plamlar va ularni xarakteristikalar, Markaziy tendentsiyalar. Statistik to'plamlarni variativligi. Variatsion qatorlar, ularni jadval va grafik ifodalashni to'liq holda tushuntiribberishdan iborat.

Asosiy savollar:

1. Statistika bilish vositasi sifatida. statistik alomatlar
2. Ob'ektlar to'plami, ularning alomatlari va alomatlarning parametrlari.
3. Statistik to'plamlar va ularni xarakteristikalar
4. O'lchash natijalarining tebranuvchanligini baholovchi asosiy statistik xarakteristikalar

Tayanch so'z va 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.

6.1. 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 ola 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 isbotilanuvchanligini 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.	

6.1. Obyektlar 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 tahlili 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 mustasnolardan 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.

Birinchidan, 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.

6.2. Statistik to'plamlar va ularni xarakteristikalar

Amaliyotda olingan va yuqorida keltirilganidek tizimsiz sonlar guruhi sifatida ifodalangan to'plam (tanlanma) tizimga, ya'ni o'zaro bir-

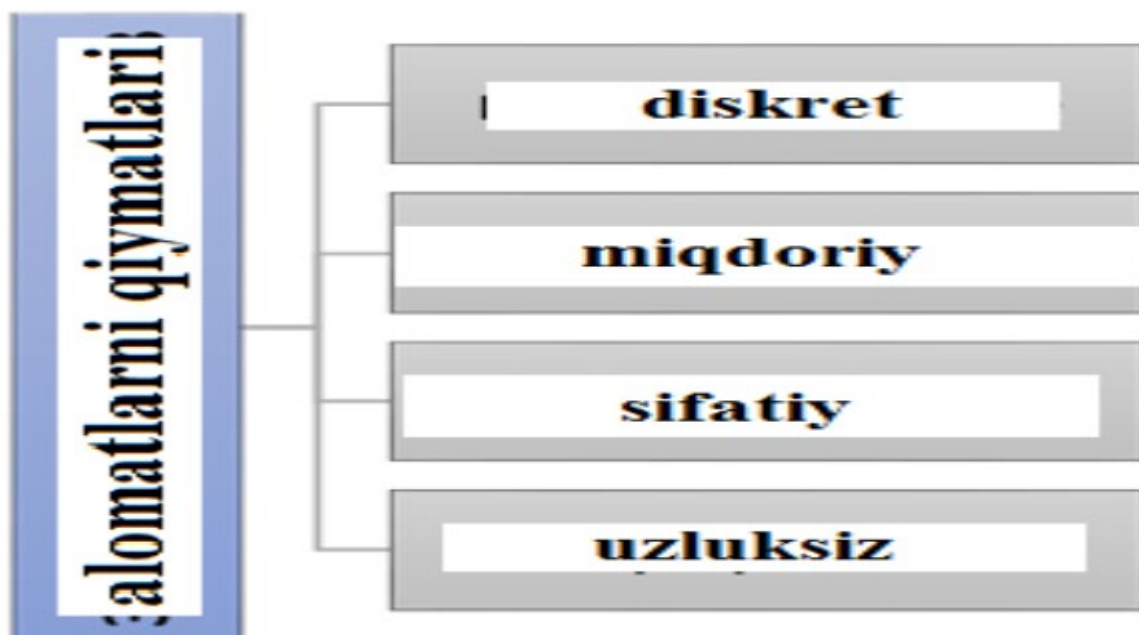
biri bilan bog'langan ko'rsatkichlar, xarakteristikalar to'plamiga (tanlanmaga) aylantirilishi kerak va u butun tizim, u orqali esa boshlang'ich ma'lumotlar guruhlarini to'g'risida tasavvur hosil qilish imkonini beradi.

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 hali 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 alomatlarga ega bo'ladilar. Bir xil tipdagi alomatlardan ob'ektlarni guruhlariga birlashtirish yoki ularni kichik (podgrupp) guruhlariga bo'lish, ya'ni kerakli ob'ektlarni keraksizlaridan ajratish, ancha katta guruhlarini kichik guruhlariga bo'lish, shuning bilan birga ob'ektlarni guruhosti (podgrupp)larga birlashtirish uchun foydalaniladi. Bu alomatlarini 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 alomatlarini 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 xossalari 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‘ynovshlari 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 (podgruppalariga) ajratish uchun ularning yoshidan foydalanish mumkin.

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

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

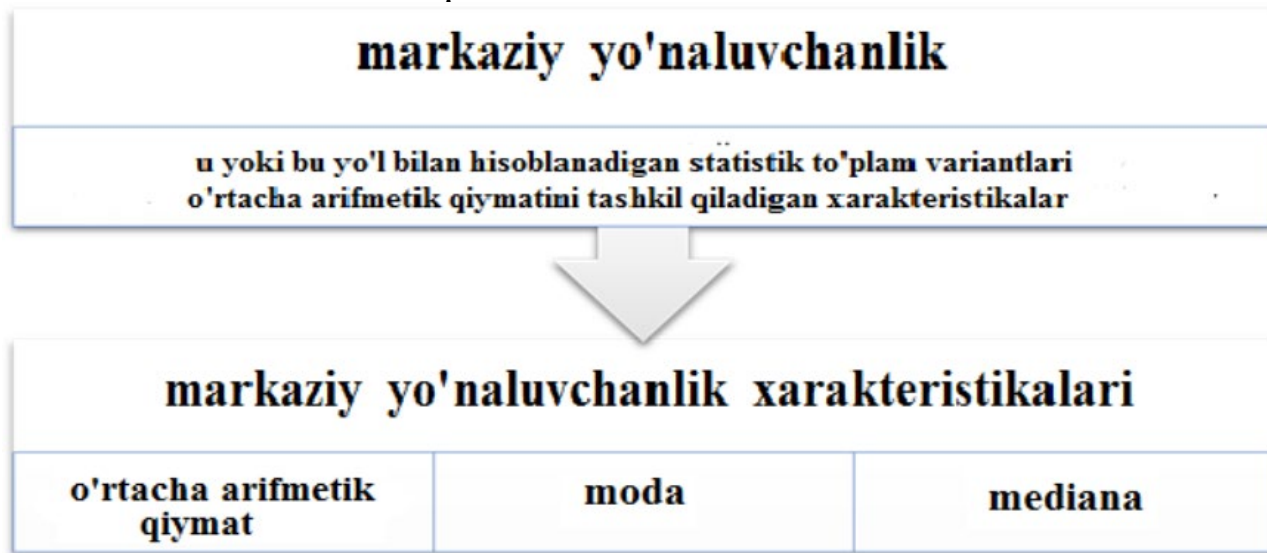
Shunday qilib, odamning yoshi tasniflovchi (klassifikatsiyalovchi) sifatida ishtirok etadi. Biroq, sportchilarning yoshini ham tahlil qilish mumkin va bu holda sportchining yoshi o'zgaruvchi (variatsiyalanuvchi) alomat sifatida ishtirok etadi.

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.

6.3. 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 X bilan

belgilanadi)

- modda (M_o 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 X quyidagi formula asosida aniqlanadi:

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

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

$n \sum_{i=1}^n X_i$ - yig'indi indeks i ning qabul qilishi mumkin bo'lgan barcha

(1 dan n gacha) qiymatlarida aniqlangan X ko'rsatkichning qiymatlari yig'indisini ifodalaydi.

$\sum_{i=1}^n$ - 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) formulardagi 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 (Mo) deb berilgan tanlanmadagi natijalar orasidagi eng katta chastotaga ega bo'lgan o'lchash natijasiga aytiladi.

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

6.4. 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 - **σ^2**
- o'rtacha kvadratik chetlanish (yoki standart og'ish) - **σ**
- variatsiya koeffitsienti - **V**
- o'rtacha arifmetik xatolik (yoki tebranuvchanlik) **Sx** (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) X₁ : 3, 6, 3, 4, 6, 2, 5, 3

2) X₂ : 5, 4, 2, 5, 5, 6, 3, 2.

natijalarining o'rtacha arifmetik qiym $\bar{X}_1 = 4$ va $\bar{X}_2 = 4$,

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'lami bo'lib, u R harfi bilan belgilanadi va quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

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

Variatsiya ko'lami 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 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 :

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

6.5. 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.

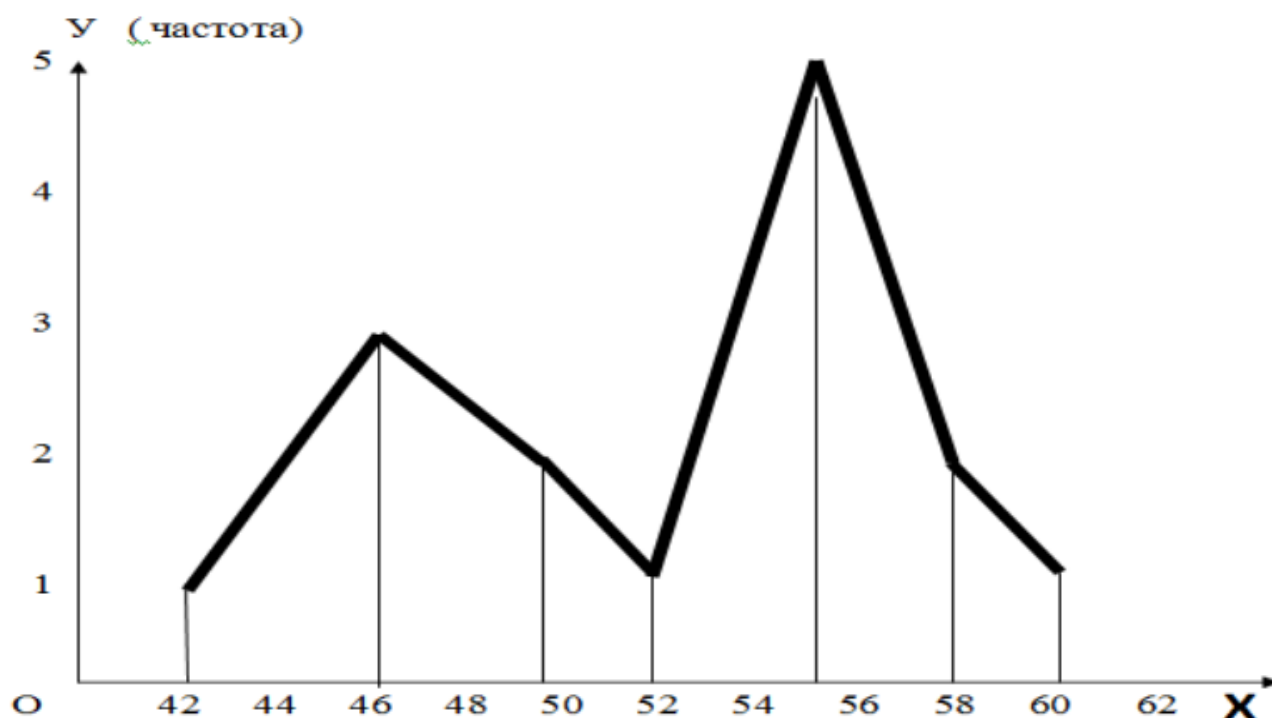
Variatsion qator – bu ikki satrdan tashkil topgan jadval bo‘lib, birinchi satrda ranglarga ajratilgan holdagi o‘lchash natijalari beriladi, ikkinchi satrda esa ushbu o‘lchash natijalariga mos kelgan chastotalar, ya‘ni o‘lchash natijasining necha marta takrorlanishini ko‘rsatuvchi son yoziladi.

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:

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

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

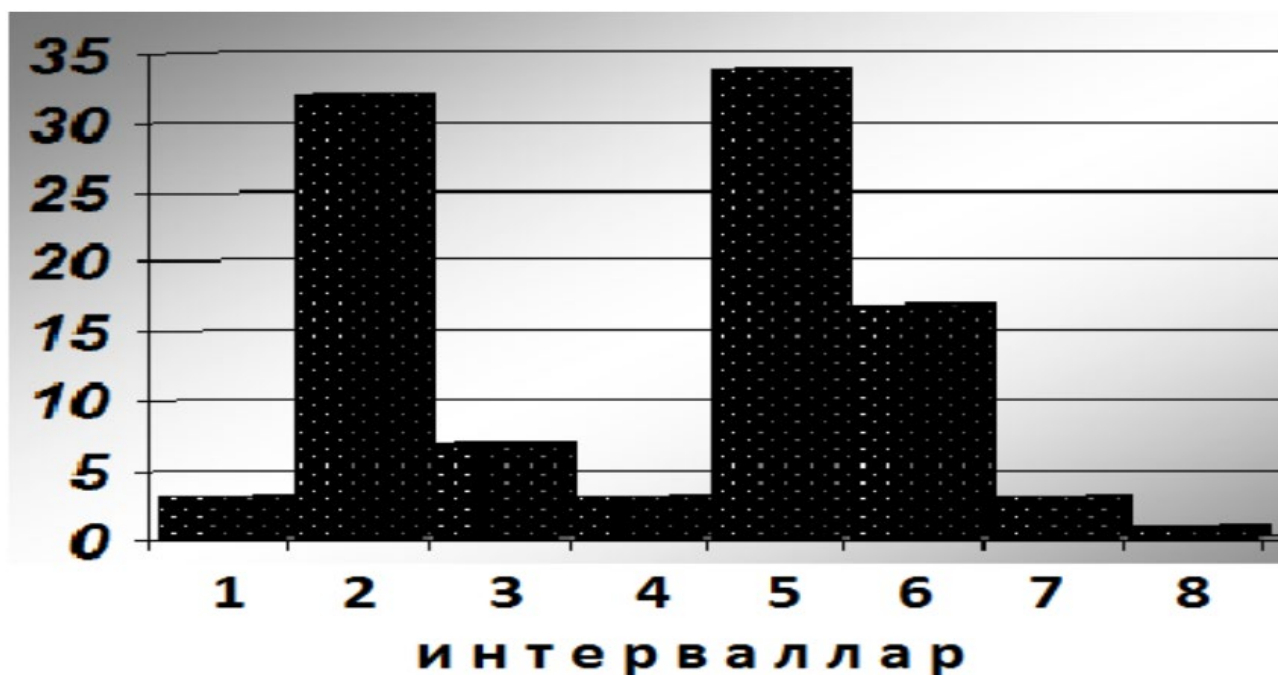
2-jadval.

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

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.

Nazorat 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 ?

Mustaqil ta’lim uchun savollar:

1. Korrelyatsion maydonning ko‘rinishlari necha xil bo‘ladi.
2. Tanlanma deb nimaga aytiladi?
3. Tanlanma hajmi deb nimaga aytiladi?
4. Funktsional va statistik bog‘lanish nima bilan farqlanadi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

VII BOB. SPORT YUTUQLARINI STATISTIK TAHLIL QILISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH XUSUSIYATLARI

Darsning maqsadi: Magistr'larga Sport natijalari to'plamini tahlil qilishda MS Excel elektron jadvalidan foydalanishdagi qulayliklari, MS Excel elektron jadvalidan foydalanishda yacheykalarni to'ldirish usuli, tanlangan sport turi bo'yicha o'lchashlari natijalariga ishlov berishda amaliy dasturlar imkoniyatlarini qo'llanishi, Asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va statistik jadvallarni va grafiklarni MS Excel yordamida tuzish imkoniyatlarini bayon qilib berish.

Asosiy savollar:

1. Sport o'lchashlari natijalariga ishlov berishda amaliy dasturlar imkoniyatlarini qo'llanishi
2. Asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va statistik jadvallarni va grafiklarni ms excel yordamida tuzish.
3. Ma'lumotlarni MS excelga kiritish

Tayanch so'z va iboralar: amaliy dastur, statistik dastur, Microsoft Excel, STATISTICA, statistik jadval, statistik jadval elementlari, statistik jadval egasi (podlejamee), 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, tadbiiq qilingan diagrammaa, diagramma varag'i (sahifasi), Usta diagramma, statistik grafiklar, foydalanuvchi grafiklari, formula satrlari, Usta funktsiya.

7.1. 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 foydalanish 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.

7.2. Asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va statistik jadvallarni va grafiklarni ms excel yordamida tuzish

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

statistik jadval

- tadqiq qilinayotgan to'plamning 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
A	1	2		
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 uchun 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.

o'zaro bog'liq jadval

• tadqiq qilinayotgan to'plamning ikki va undan ortiq atributiv alomatlari yoki miqdoriy va atributiv alomatlar kombinatsiyalarining sonli xarakteristikalaridan tasgkil topgan j a d v a l

(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.

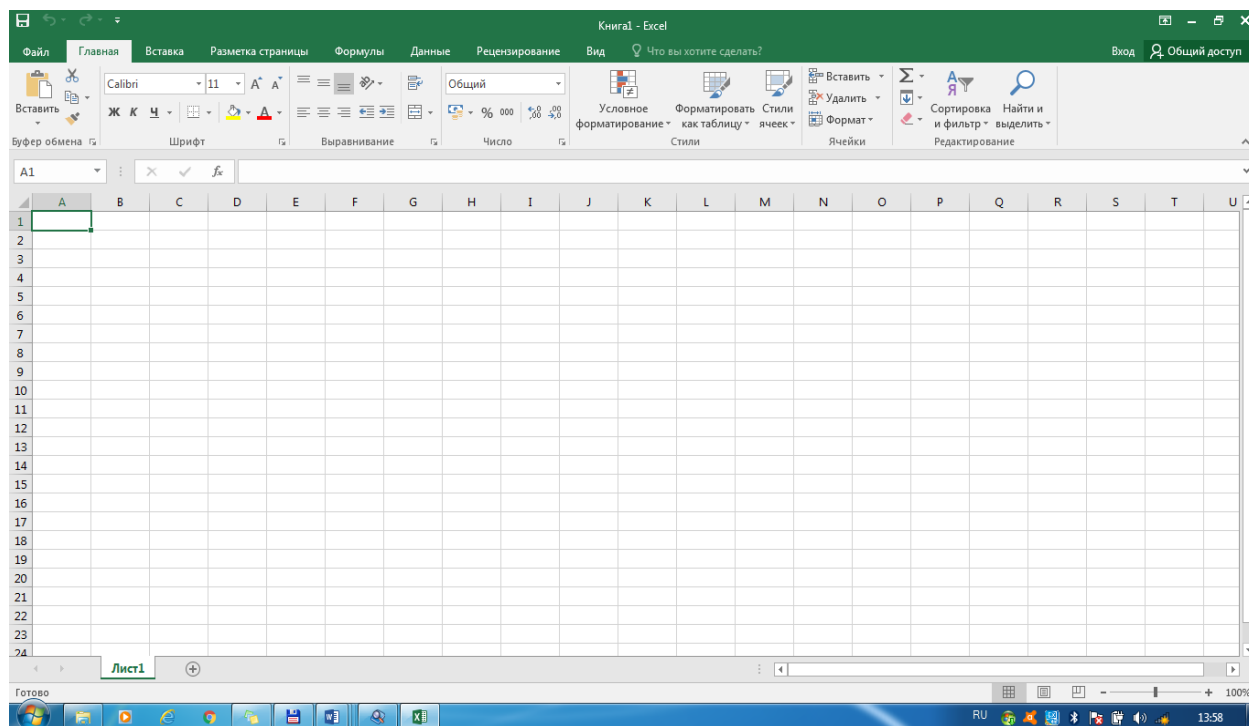
Respondentlar	Umuman salomatligi salomatligi darajasidan qoniqarliligi		Jami
	To'la qoniqarli	Umuman qoniqarli emas	
Siz jismoniy tarbiya bilan shug'ullanasizmi?	38	6	44
Ha	19	43	62
Jami	57	49	106

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.

STATISTICAda 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. *STATISTICAda* hujjatning har bir tipi tizimning ishchi sohasida o‘zining xususiy oynasiga chiqariladi. Bu oyna faol bo‘lgani zahotiyoq 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.

*STATISTICA*da 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 *STATISTICA*da 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 chiziqli va egri chiziqli (aylanaviy yoki yoysimon) shkala deb aytiladi.

Vaqt o'tib borishi bilan tsiklik o'zgarishni ko'rgazmali tasvirlash uchun polyar koordinatalar tizimida chiziqli 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 vityanu. Ustunli diagrammalarni yaratishda quyidagi talablarni bajarish kerak:

1. Ustun balandligini belgilaydigan shkala nuldin 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 gorizontal joylashgan (yo‘lkalar, tasmalar) to‘g‘ri burchakli to‘rtburchaklardan tashkil topgan bo‘ladi. Bu holda gorizontal 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 chiziqlar sifatida tutashtiriladigan nuqta va ularni birlashtiriladigan ro'g'ri chiziq kesmalari chiziqli diagrammalarda geometrik alomatlar bo'lib xizmat qiladi.

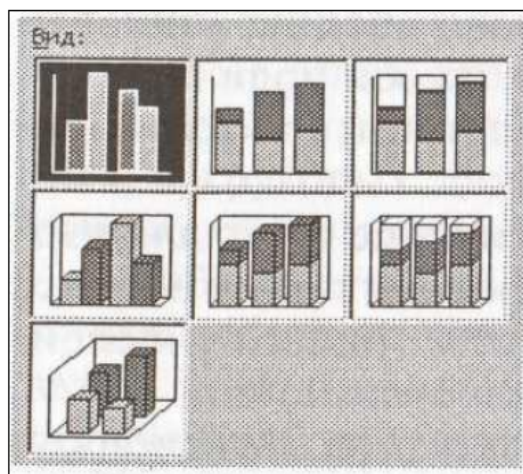
Taqsimot qatorlari, ko'pincha, taqsimot poligoni yoki **gistogrammalar** ko'rinishida tasvirlanadi. Poligon, asosan, diskret qatorlarni tasvirlash uchun chiziladi. Uni chizilishida abtsissa o'qi bo'ylab o'zgaruvchi alomat qiymatlari, ordinata o'qi bo'ylab – to'plam birliklarining absolyut yoki nisbiy miqdori (chastotalar) qo'yiladi. Taqsimotg gistogrammalari, ko'pincha, intervalli qatorlarni tasvirlash uchun qo'llanadi. Uni chizish uchun abtsissa 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 abtsissa o'qi bo'ylab, ordinata o'qi bo'ylab esa jamlangan chastotalar yoki takrorlanishlarning yig'indisi qo'yiladi. Agar abtsissa 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 kontsentratsiyasi deb ataladigan egri chiziqni olamiz. Hodisalar o'rtasidagi bog'liqlikni grafik tasvirlash uchun abtsissa o'qi bo'ylab alomat - omil qiymatini, ordinata o'qiga esa - alomat - natija qiymatini qo'yish kerak.

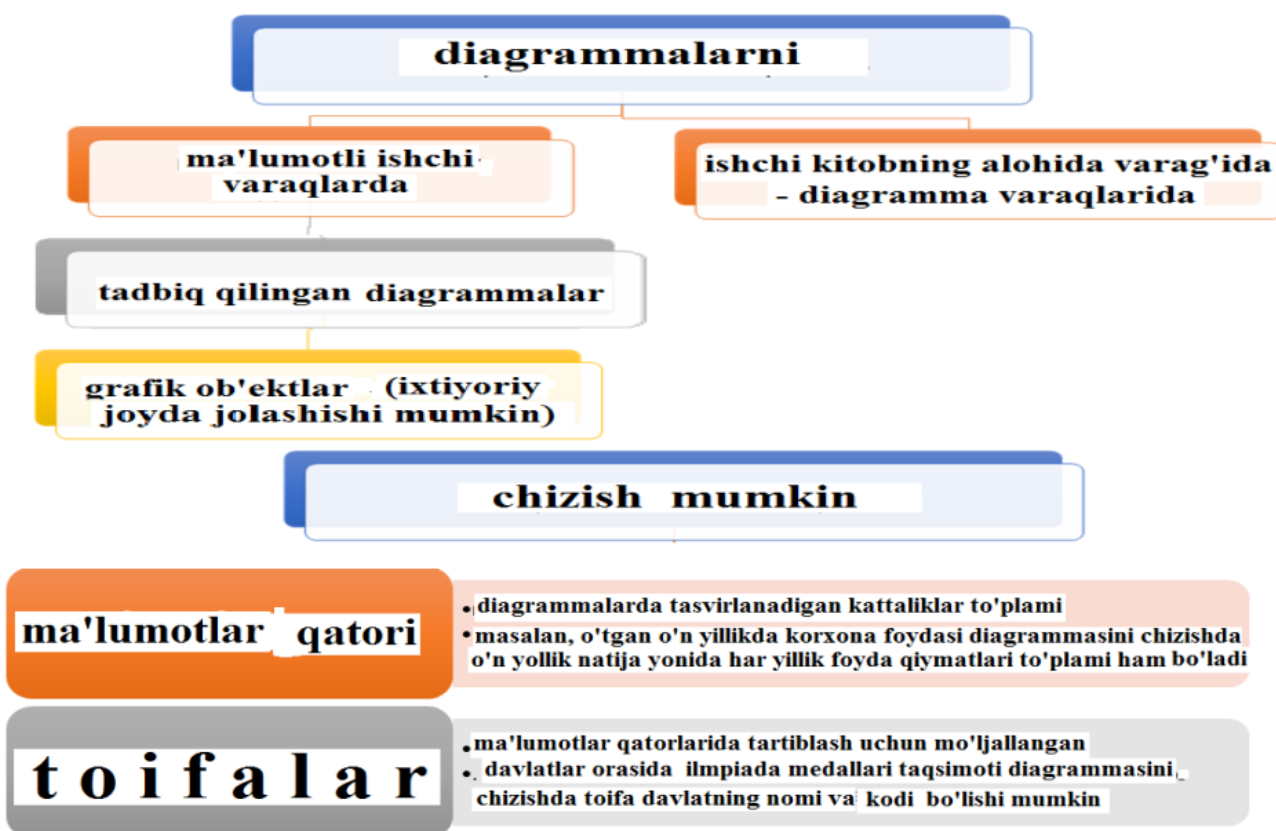
Tarkibida mavsumiy tebranishlari mavjud bo'lgan dinamik qarorlarni tasvirlash uchun qo'llanadigan **Radial diagramma** chiziqli diagrammaning turlaridan biri hisoblanadi.

Microsoft Excel elektron jadvalda grafik tasvirlash va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun qo'shilgan –baquvvatli 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 diagrammalarining 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 br 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.

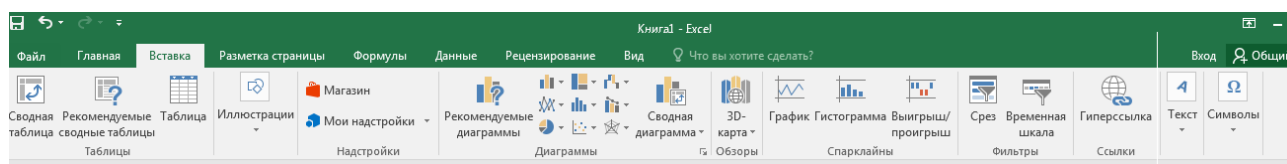


Diagramma instrumentlar panelidagi Tip diagramмы tugmasi ustuda strelka bo'yicha chiqillatib Diagramma tipini eng oson o'zgartirish mumkin va bunda turli tipdagi diagrammalar gammasi (palitrasi) ochiladi. Unda Microsoft Excel diagrammalarining hamma asosiyy tiplari uchun tugmalar joylashgan.

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

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 chiqqillatish 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 guruhleri mo'ljallangan bo'lib, ular ma'lumotlar tizimosti bilan farq qiladi va ana shu asosida bu grafiklar chiziladi:

statistik grafiklar	foydalanuvchi grafiklari
• elektron jadval o'zgaruvchilari (ustunlari)ni vizuallashtirish uchun grafiklar • StatsGraphs - Statistik Grafiklar va QuickStatsGraphs - tezkor Statistik Grafiklar	• 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.

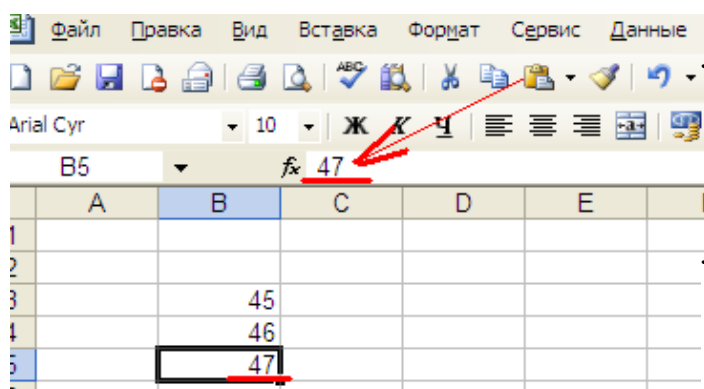
STATISTICA tizimidagi elektron jadvallar (boshlang'ich ma'lumotli jadval ham, natijalarni tahlil qiliadigan *Scrollsheets* jadval ham) qiymatlarini vizuallashtirish uchun ikki guruh grafiklari mo'ljallangan. Ular, eng avvalo, ma'lumotlar manbalari bilan farq qiladilar va bu ma'lumotlar asosida grafiklar 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 muolojalar 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 singarilar) olgan bo'ladi. Ularga tezkor murojaat elektron jadvalning ular uchun statistik grafik chiziladigan ixtiyoriy bir ustunida sichqonchaning 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 menyusu, instrumentlar panelidagi tugmalar va oddiy tushuvchi (выпадающий) menyusu 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.

7.3. Ma'lumotlarni MS excelga kiritish

Elektron jadvallarning afzalligi (ustunligi) shundan iborat-ki, ular kiritilgan ma'lumotlarning hosilalarini 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'llar jamlanmasi tushuniladi. Biron yacheykaga murojaat-ssilka berish zarur bo'lsa, u holda joriy yacheykadagi formulada uning nomini kiritish kifoya.

Excel dasturining intellektual imkoniyatlarini 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.

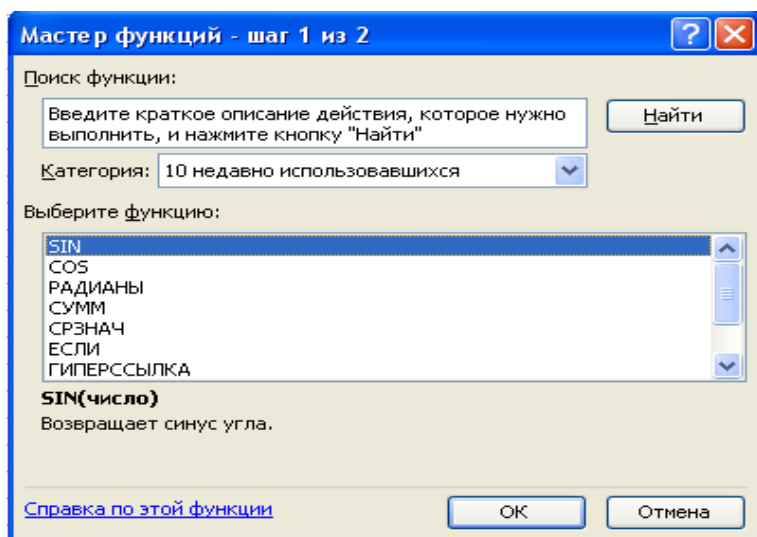
Buning uchun, avval tanlangan diapazondagi birinchi yacheykani joriy yavheyka sifatida olish va uni to'ldirish kerak. Shundan keyin sichqonchaning ko'rsatkich markerini joriy yacheyka ramkasining o'ng pasnki burchagiga o'rnatish kerak. Bu to'ldirish markeridir. Sichqoncha ko'rsatkichi $-+$ shaklini qabul 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.

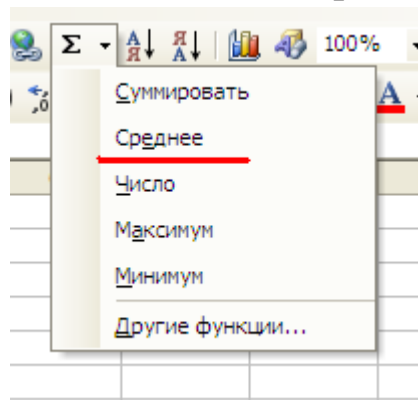
Kiritilgan ma'lumotlar uchun o'rtacha arifmetik qiymatni hisoblash uchun tayyor amaliy funktsiyalardan foydalanish mumkin



Ekkranda –*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 – yordamdan foydalanish mumkin. Bunda ekranda tanlangan funktsiya bo‘yicha to‘liq ma‘lumot beriladi, shuning bilan birga bu ma‘lumotning qadr-qimmati shundan iboratki, 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

chiqaradi va unda tanlangan funktsiya uchun argumentlar berilishi kerak.

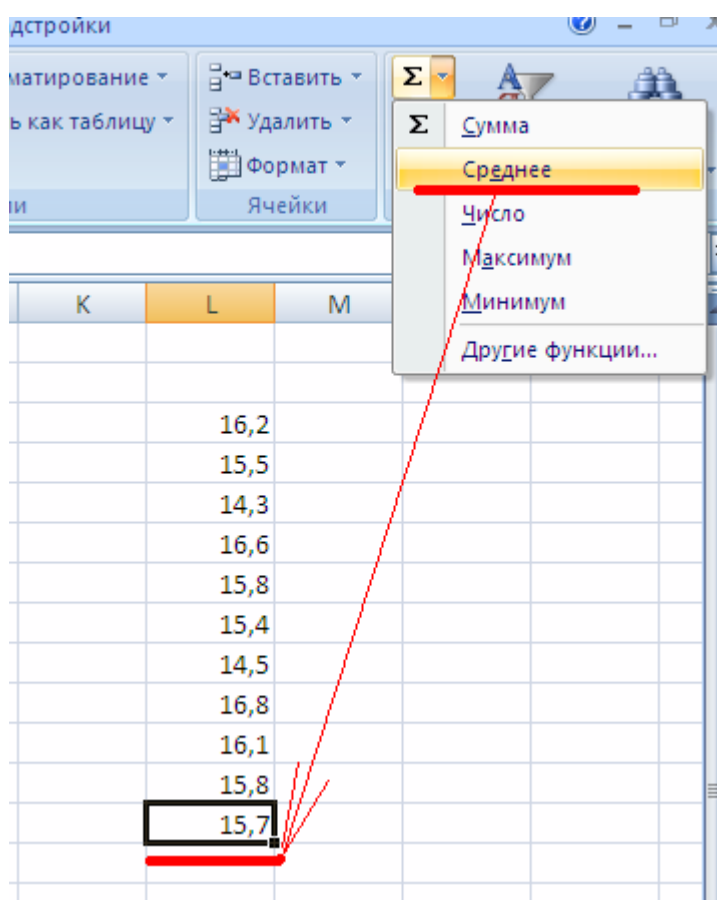
Argumentlarni ikkinchi oynaning mos maydonlarida oshkor ko‘rinishda yoki murojaat –ssilka tugmasi orqali berish mumkin.

Kiritilgan ma‘lumotlarning yig‘indisini (Summa) yoki o‘rtacha arifmetik

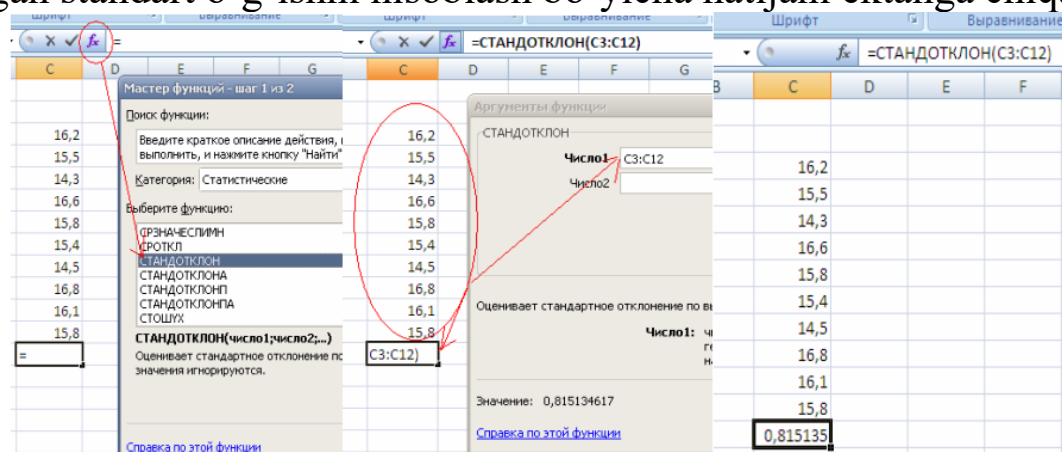
qiymatini «Srednee» instrumentlar panelidagi tugmadan foydalanib hisoblash mumkin. Buning uchun jadvalga kiritilgan va yig‘indisi yoki o‘rtacha arifmetik qiymat hisoblanishi kerak bo‘lgan ma‘lumotlar belgilanadi va instrumentlar panelidagi tugma bosiladi. Ekranda menyu paydo bo‘ladi va unda

bajariladigan muolajalar ro‘xati keltiriladi. Ular orasidan kerakli bandi, masalan, «Srednee» tanlanadi. Keyin, tanlangan amalga mos holda, dastur o‘rtacha arifmetik qiymatni

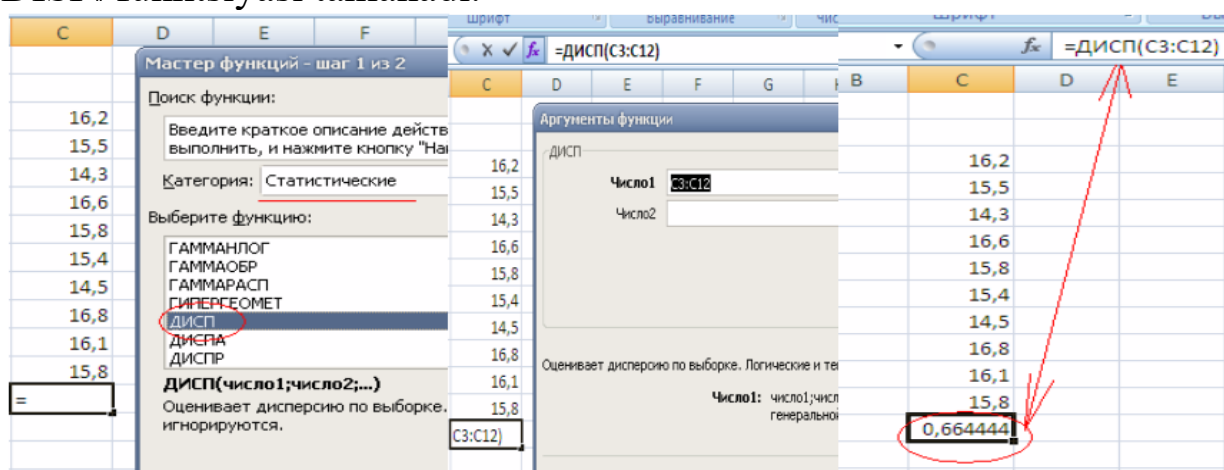
hisoblaydi. Excel elektron jadvaliga kiritilgan ma‘lumotlar uchun o‘rtacha kvadratik og‘ish (yoki standart og‘ish deb ham yuritiladi)ning qiymatini hisoblab toppish uchun «Master funktsiy»dan foydalanish mumkin. Buning uchun «Master funktsiya» menyusida STANDARTOTKLON funktsiyasini tanlash zarur. Undan keyin dastur hisobga



olinishi kerak bo'lgan yacheykarning kerakli diapazonini so'raydi va diapason tanlanib –OK|| tugmasi bosilganidan keyin bizga kerak bo'lgan standart o'g'ishni hisoblash bo'yicha natijani ektanga chiqaradi.



Dispertsiyani 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.

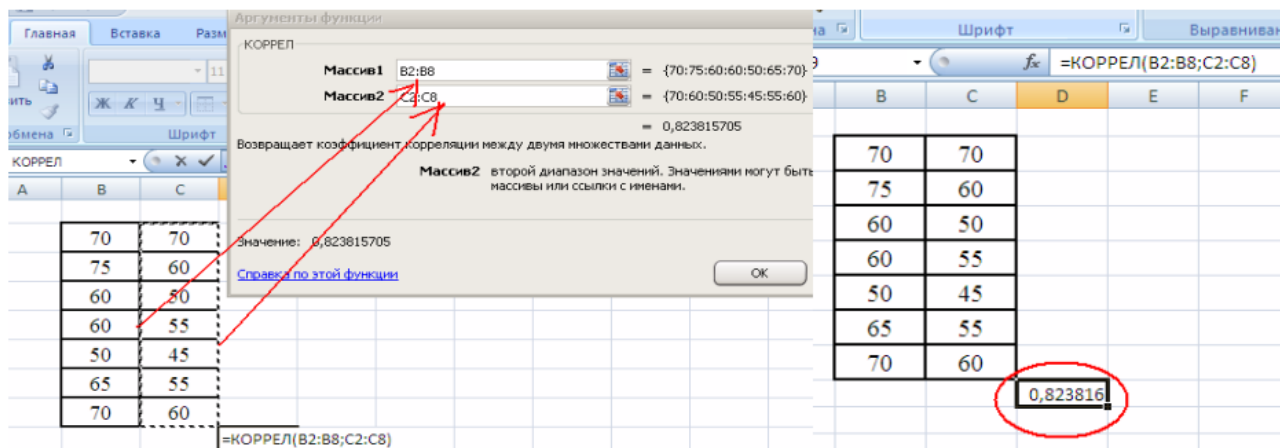
Excel dasturidan foydalanib korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash yetarlicha oddiy. Boshlanishida, yuqoridagidek yana yacheykalarga ma'lumotlarni (bir ustunga)

ko'rsatkichlarni, ikkinchisiga - Y ko'rsatkichlarni) kiritamiz, keyin bizga tanish bo'lib qolgan –Master

=C13/КОРЕНЬ(10)		
C	D	E
16,2		
15,5		
14,3		
16,6		
15,8		
15,4		
14,5		
16,8		
16,1		
15,8		
0,815135		
0,257768		

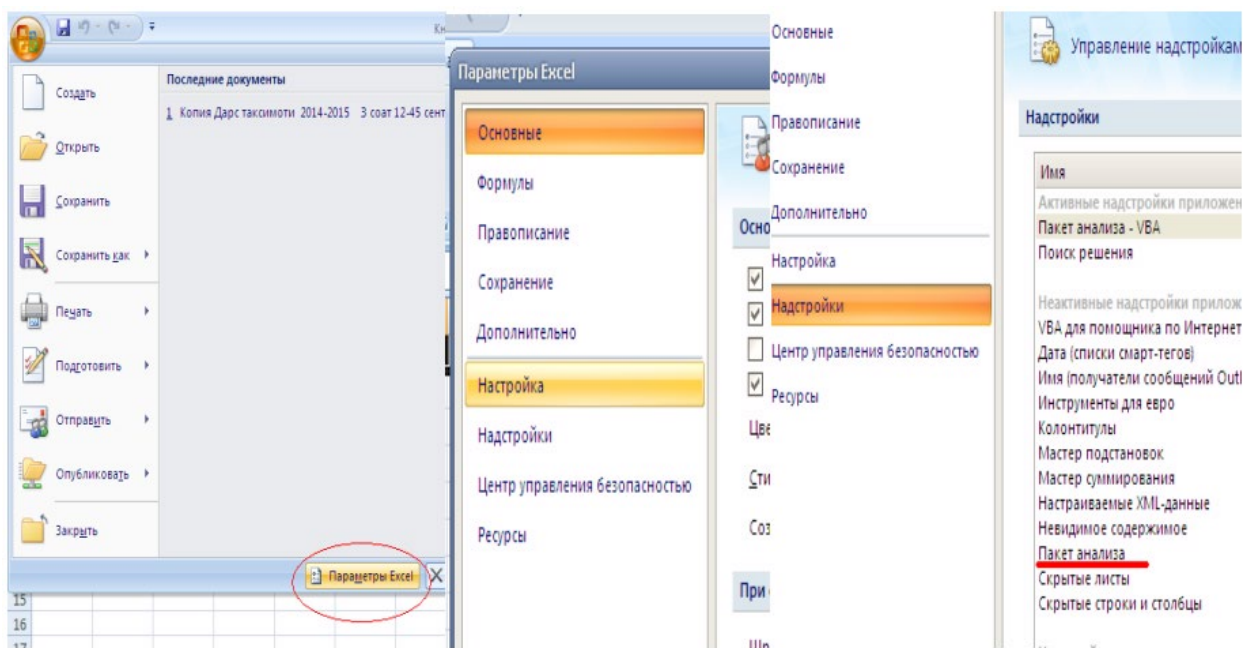
funktsiyalarni menyuga kiramiz va kerakli statistik funktsiyani tanlaymiz. Ya'ni, taklif qilinayotgan funktsiyalar ro'yxatidan KORREL funktsiyasini tanlaymiz.

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.

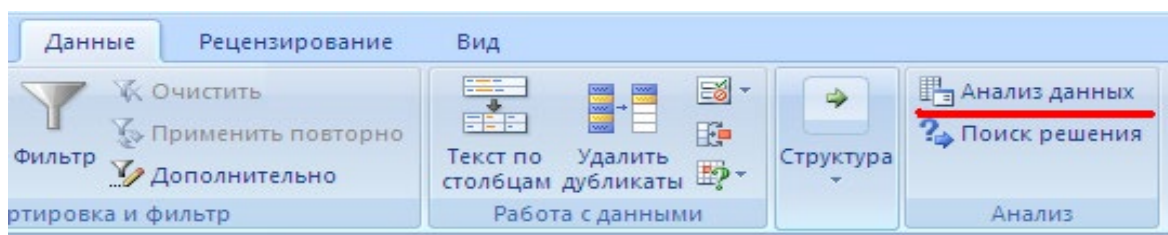


Bu masalani yechishning boshqa yo'li ham bor. MS Excelda qo'shimcha buyruqlarga va funktsiyalarga, xususan statistiko tahlil qilishning kengaytirilgan imkoniyatlariga ega bo'lgan «Paket analiza» qurilmasiga, kirish imkonini beradigan qurilma mavjud.

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



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



Endi shu qo‘shimcha varaq (Ilova) 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 –korrelyatsiyaʼni tanlash kerak. –OK|| tugmasi bosilganda dastur tahlil qilish uchun ma‘lumotlar joylashtirilgan yacheykalarining 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 dispertsion tahlil qilishning tayyor yakuniy jadvali chiqadi.

Shunday qilib, MS Excel yordamida korrelyatsion yoki dispertsion 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 boglik 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 tadqiaotlarda 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Grafik tarkibida qanday elementlar bo'lishi kerak?
2. MS Excel va STATISTIKAda grafik qanday yaratiladi?
3. MS Excelda formula qanday yaratiladi?
4. MS Excelda 121tistic xarakteristikalar qanday hisoblanadi?
5. «Tahlil qilish paketi»dan nima uchun foydalaniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnyk/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

VIII BOB. TESTLAR NAZARIYASI VA UNI JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA QO‘LLANISHI

Darsning maqsadi: Magistrarga Sport natijalari to‘plamini tahlil qilishda MS Excel elektron jadvalidan foydalanishdagi qulayliklar. MS Excel elektron jadvalidan foydalanishda yacheykalarni to‘ldirish usuli. Tanlangan sport turi bo‘yicha o‘lchashlari natijalariga ishlov berishda amaliy dasturlar imkoniyatlarini qo‘llanishi. Asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash va statistik jadvallarni va grafiklarni MS Excel yordamida tuzishni to‘loq tushuntirib berish.

Asosiy savollar:

1. Testlar nazariyasining asosiy tushunchalari.
2. Testlarning informativligi
3. Test informativligini baholash usullari.
4. Test komplekslari.

Tayanch so‘z va 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, ishonchlilik koeffitsienti, gradatsiya, testlar batareyasi, testning informativligi.

8.1. 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 sifatlari, trenirovka mashqlarini o‘zlashtirishi (trenirovannost‘), maxsus mashqlarni bajara olish qobiliyati va boshqa sifatlari 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, yevropacha 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 xossalar yashirin yoki latent ko'rsatkichlar deb aytiladi. Insonning ko'pchilik harakatlanish qobiliyatlari latent xossalar 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.

8.2. 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 funktsiyasini 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 (mazmunliy 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'liqki, 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 xarakteristikalar.

3. Sporchining 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'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 uchrab 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 strukturasida 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 yetakchi 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 (sifatii) 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. 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	Musoba-qada egallagan o'rni	Rangi		Qadam uzunligi, m	tezlik, m/s	Musoba-qada egallagan o'rni	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'rni bilan qadami uzunligi o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsienti $r = 0,88$; musobaqada egallagan o'rni 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 gavdani ko‘tirib tushish testi, ikkinchi omil bo‘yicha – joyida turib uzunlikka sakrash, uchinchi omil bo‘yicha – 1 daqiqa davomida gavdaning 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.

8.3. 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. Sporchining boshqa – oldindan informativligi ancha yuqori va, odatda, ancha murakkab nazorat sinovida ko'rsatgan natijasi.

4. (Biron-bir xarakteristikalar bo'yicha) aniq bir guruhga mansubligi

Aniq bir testning informativligini baholashda informativlik koeffitsientining qiymatiga ahamiyatli darajada ta'sir etadigan omillarni inobatga olish zarur.

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 yetarli darajada takomillashmaganligi.

Test ishonchliligini bir necha turlari mavjud.

Test stabiligi – 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 xususiyatining 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 xossalariga 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:

$$Q_{\text{guruhlararo}} = \frac{\sum (\sum x_{\text{guruh}})^2}{n} - \frac{(\sum \sum x_{\text{camp}})^2}{nK}$$

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:

$$Q_{\text{колдик}} = Q_{\text{умумий}} - Q_{\text{гурухаро}} - Q_{\text{гурухички}}$$

Umumiy dispersiya quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\sigma_{\text{умумий}}^2 = \frac{Q_{\text{умумий}}}{N-1}$$

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:

$$\sigma_{\text{гурухички}}^2 = \frac{Q_{\text{гурухички}}}{n-1}$$

Gipotezani tekshirish uchun Fraschet quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$F_{\text{назарий}} = \frac{\sigma_{\text{гурухаро}}^2}{\sigma_{\text{колдик}}^2}$$

Ilovadagi jadvaldan $\alpha = 0,05$, $v_1 = K-1$ va $v_2 = (n-1)(K-1)$ uchun F_{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:

$$\tilde{\eta} = \frac{\sigma_{\text{группы}}^2 - \sigma_{\text{внутригруппы}}^2}{\sigma_{\text{группы}}^2 + \left(\frac{K}{K'} - 1\right)\sigma_{\text{внутригруппы}}^2}$$

Bu yerda - sinalluvchilar o'rtasidagi natijalar (guruhichki) dispersiya, 2 *σbirgalikda*

- takroriy o'lchashlarning (guruhichki va qoldiq) birgalikdagi dispersiyasi, K – o'lchashlar soni, K1 – 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

$$r = \frac{\sum (x - \bar{x})(y - \bar{y})}{n \sigma_x \sigma_y}$$

bo'yicha aniqlanadi:

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.

$$t_{\text{назрий}} = r \frac{\sqrt{n-1}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Olingan natijani jadvaldan n = 10 va α = 0,05 uchun tmezoning 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 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. 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 yetarlicha 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'liq:

- testning turi;
- sinovdan o'tuvchilarning kontingenti;
- test va retest o'rtasida o'tadigan vaqt oralig'i.

Test stabilligini miqdoriy baholash uchun xuddi oddiy ishonchlilikni 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 gavdani 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 tudagi testlarni bajaradilar va hokazo.

Agar baholash natijalari o'zaro mos tushsa, (masalan, to'sinda tortilishda eng yaxshi natija ko'rsatganlar qo'lda tiralib gavdani 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.

8.4. 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Test stabilligi deganda nimani tushunasiz?
2. Ekvivalent testlar deb qanday testlarga aytiladi?
3. Testning o'zaro mos keluvchanligi?
4. Motorli test deb nimaga aytiladi?
5. Testning davomiyligi nimani xarakterlaydi?
6. Testning gomogenligi nimani xarakterlaydi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

IX BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA PEDAGOGIK BAHOLASH

Darsning maqsadi: Magistrlarga Jismoniy tarbiya va sportda pedagogik baholashni aniqlaydigan omillar va mezonlar, Pedagogik baholashni shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillari, Pedagogik baholash mezonlari, Baholash shkalalari. Tanlangan sport turida reytingni aniqlash. Differentsial, integral, differentsial-integralli baholash va ularni jismoniy tarbiya va sportda amaliy tadbiri qilinishini to'loq tushuntirib berish.

Asosiy savollar:

1. Pedagogik baholash aniqlaydigan omillar va mezonlar.
2. Baholash shkalalari. reytingni aniqlash.
3. Differentsial, integral, differentsial-integral baholash

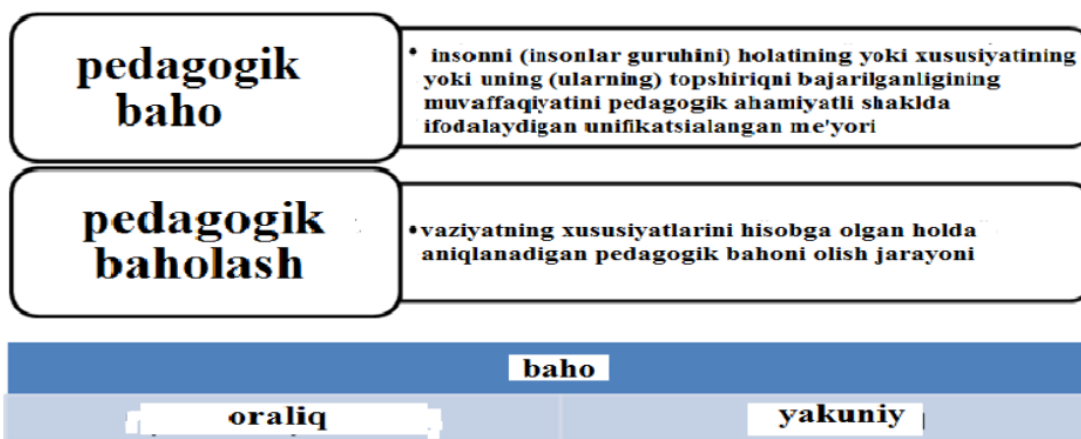
Tayanch so'z va iboralar: baho, baholash, pedagogik baho, oraliq baho, yakuniy baholash, bosqichli baholash, holatini bahosi, kvalifikatsion baho, o'quv bahosi, baholash vazifalari, baholash mezonlari, baholash shkalalari, kvantil shkalalar, detsil shkalalar, pertsentil shkalalar, mingli shkalalar, standart 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.

9.1. Pedagogik baholash aniqlaydigan omillar va mezonlar.

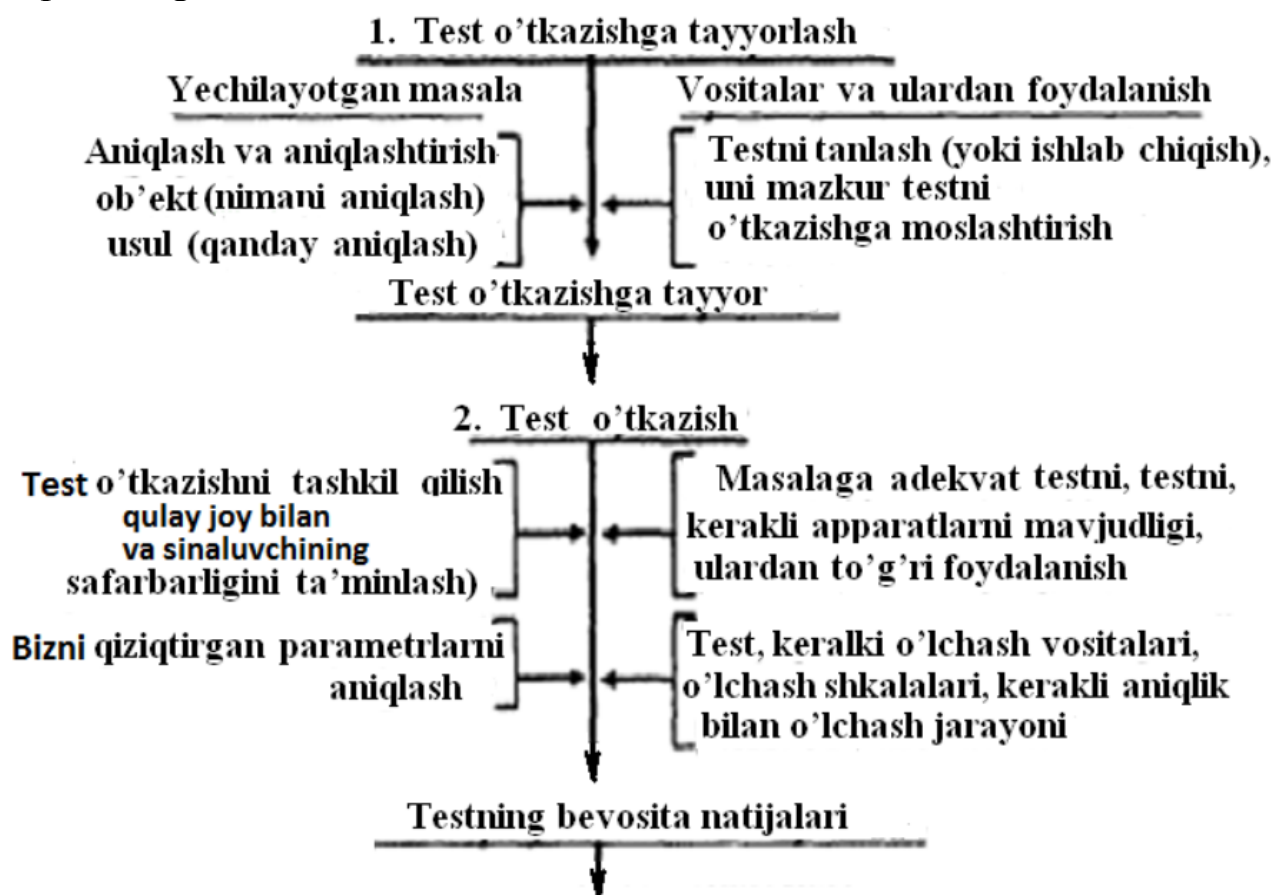
Pedagogik baholashni shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.

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



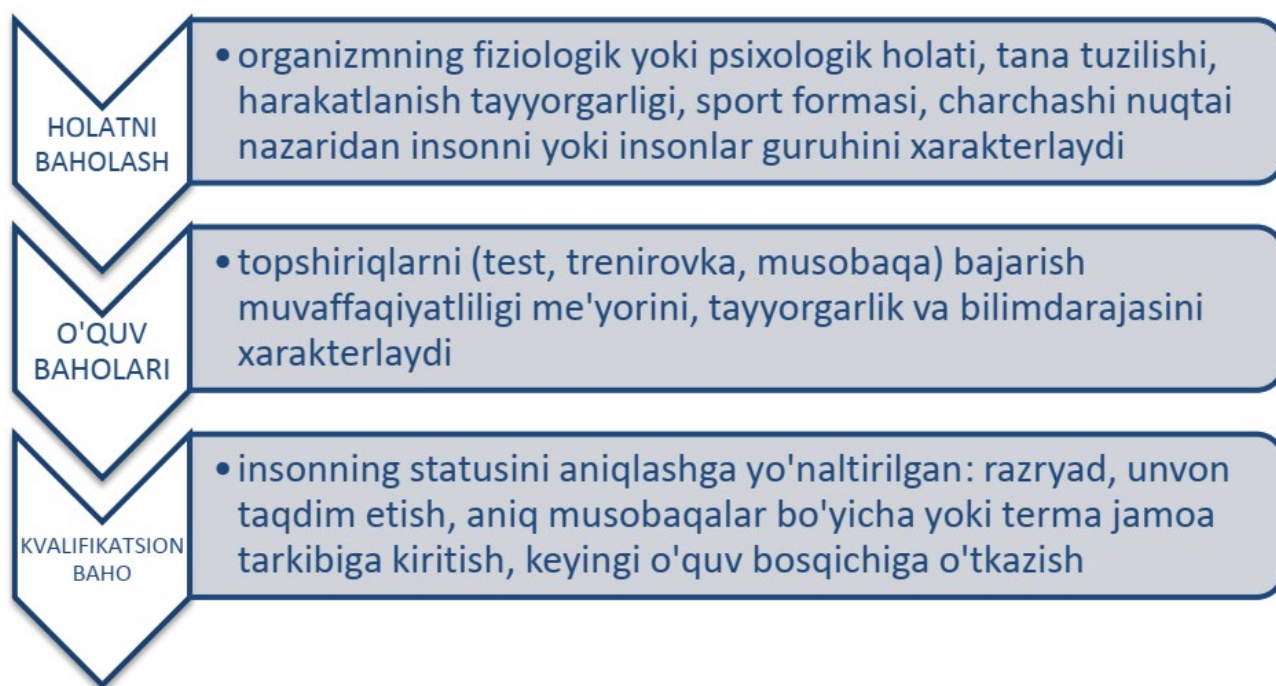
miqdoriy (ochkolarda, ballarda, shartli birliklarda) yoki sifat (alomatli, grafikli, so'z) parametrlari shaklida ifodalash natijasidir.

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.

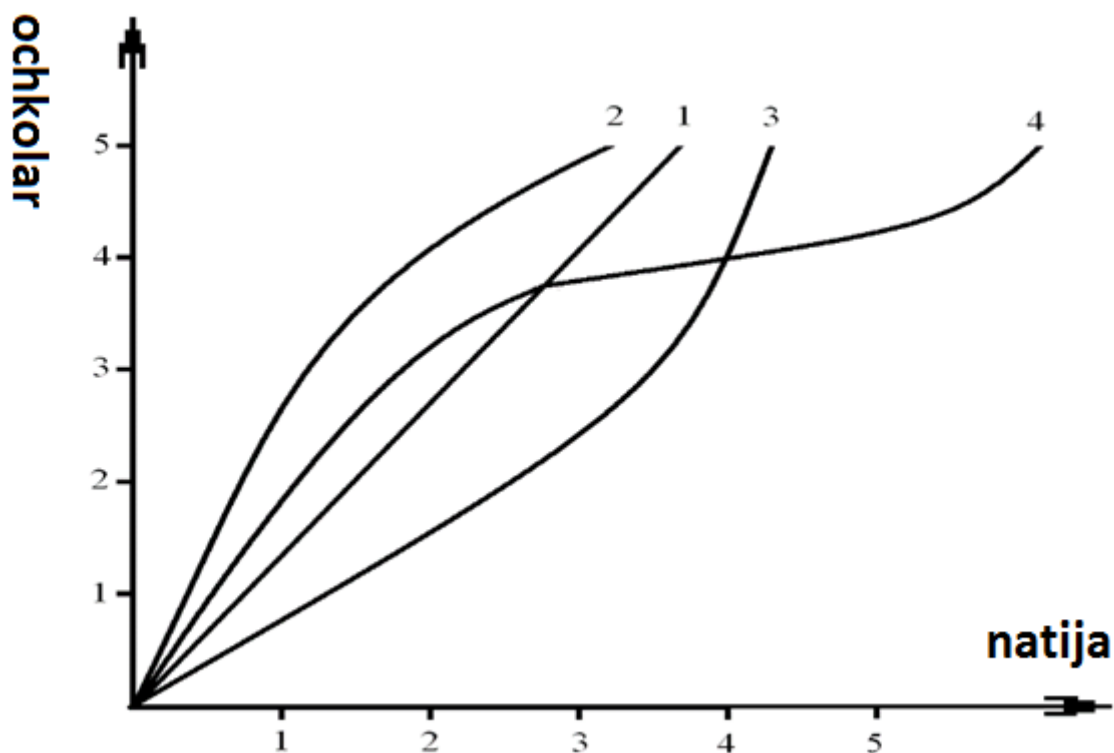
Yakuniy baho pedagogik maqsadlarga yo'naltirilgan va ularga erishishga mo'ljallangan bo'lishi kerak.

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.

Yakuniy bahoni so'z yoki uning pedagogik mazmunini shartli aks ettiradigan belgilar orqali ifodalash mumkin.



Deyarli har doim pedagogik bahoni shakllantirish sub'ektiv ulushning ahamiyatli darajadagi ulushi bilan bog'liq bo'ladi. Vazifasi baholash jarayonini imkon qadar maksimal ob'ektivlashtirish bo'lgan testlarni qo'llanishi 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, uskunalari, inventarning sifatini; yoritilganlik, havoning namligini, havo yoki suv temperaturasi, 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: proportsional, progressivlanuvchi, regressivlanuvchi, S-simon shkalalar.

9.2. 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 proportsional 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.



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:

$$ball = 100(1 - \frac{x_{max} - x}{x_{max} - x_{min}}).$$

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, - o'rtacha arifmetik qiymat, σ – 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 olmaslikda 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 yetishmasligi mumkin. SHuning uchun bu

qaralgan ikki hol uchun ham birday baho orttirish bilan rag'batlantirish adolatdan emas. Bunday holda progressiyanuvchi 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 regressiyanuvchi 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).

progressiyanuvchi shkala	regressiyanuvchi shkala
• natija (x)ning darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, $(\Delta y / \Delta x)$ orttirma nisbati shunchalik katta bo'ladi, bunda (Δy) - ochkolar orttirmasi, (Δx) - ochkolarga mos natijalar orttirmasi, boshqacha aytganda natija ortib borishi bilan bu nisbat ham ortib boraveradi	• (x) natijaning darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, (Δy) ochkolar orttirmasining (Δx) natijalar orttirmasiga nisbati shuncha kam bo'ladi, ya'ni $(\Delta y / \Delta x)$ nisbat natijaning darajasi ortib borishi bilan regressiyanadi

Regressiyanuvchi 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 progressiyanuvchi 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 regressiyanadi (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.

REYTINGNI HISOBLASH

mohiyati bir jinsli ob'ektlarni (masalan, bir aniq sport turida sportchilarni yoki jamoani)ning biron-bir alomat (sifat, funktsiya, raqobatli kurashdagi muvaffaqiyat) darajasini kamayib borishi bo'yicha joylashishini aniqlashdan iborat bo'lgan baholash usuli



reyting ... orqali ifodalanishi mumkin

qo'lga kiritilgan ochkolar (ballar)

tartib raqami

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 ahamiyatliligini aniqlashda ularga bo'lgan munosabatlarni ahamiyatli darajada ob'ektivlashtiradi.

9.3. Differentsial, integral, differentsial-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.

differentstial baholash



☐ mashqning hamma
komponentalari alohida
baholanadibaholash

integral baholash



☐ moddiy ob'ektni, jarayonni,
informatsion ob'ektni yaxlit holda,
tahlil qilmasdan, ya'ni fikran
bo'laklarga bo'lmasdan baholash

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 yetmasdan 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.

Differentstial-integral usul samarali baholash usuli hisoblanadi. Uning mohiyati shundan iboratki, avval yetarlicha «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. Xususiyl baholarni har bir komponentaning ahamiyatliligini inobatga olmasdan oddiygina yig'indisini (summasini) olish mumkin, biroq bu ahamiyatlilikni har bir xususiyl 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. Xususiyl baholarni oddiygina umumiy bahoga summasini olish mumkin, biroq bunda baholanayotgan har bir komponentaning ahamiyatliligini

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 alomatlarga 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 alomatlarining 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 yengillashtirilgan 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.

Nazorat 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.

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Oraliq va yakuniy pedagogik baho deb nimaga aytiladi?
2. O'quv va kvalifikatsion bahoning farqini ayting.
3. DMLOJTI shkalasining mazmuni va afzalliklari nimada?
4. Proportsional, progressiyalanuvchi va regressiyalanuvchi shkalalarni farqi nimada?
5. Standart shkalalarni mohiyati nimada?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

X BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA SIFAT KO‘RSATKICHLARINI MIQDORIY BAHOLASH

Darsning maqsadi: Magistrarga kvalimetriyaning asosiy tushunchalari, Jismoniy tarbiya va sportda expert baholash usuli, Konkordatsiya koeffitsienti va tanlangan sport turida uning amaliy ahamiyati, Anketa o‘tkazish usuli va uni tanlangan sport turida amalga oshirish xususiyatlarini to‘loq tushuntirib berish.

Asosiy savollar:

1. Sifat ko‘rsatkichlari
2. Sifat ko‘rsatkichlarining turlari.
3. Anketa o‘tkazish usuli

Tayanch so‘z va iboralar: iboralar: sifat ko‘rsatkichlari, kvalimetriya, anketa, ekspert baholash, absolyut samaradorlik, nisbiy samaradorlik, demografik qism, asosiy qism, konkordatsiya koeffitsienti, anketa o‘tkazish usullari, respondent.

10.1 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 printsiptial 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 etalonil) 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 –namunaviyl - 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 artistizmnining salmoqliligi bir xil deb qabul qilingan ($M_s = M_t = 1,0$). SHuning uchun, umumiy baho

$$\sum BAHO = M_s K_s + M_t K_t$$

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.

10.2. 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 musiqaqa 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 yengillik, 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 yetuk 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 yechish uchun taklif etilgan yetakchi 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 yetuk 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 yechimini 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 yetuk mutaxassislaridan ma‘lumotlar olishga va optimal yechimlar 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_o va mediana Me) hamda tebranuvchanlik darajasi (dispersiya σ^2 , o'rtacha kvadratik (yoki standart og'ish) og'ish σ , variatsiya koeffitsienti V va o'rtacha arifmetik qiymatning standart xatoligi) aniqlanadi. SHuningdek, ekspertlar fikrining S_x 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 yetarlicha 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 yanglishishlarini 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, boksda) 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

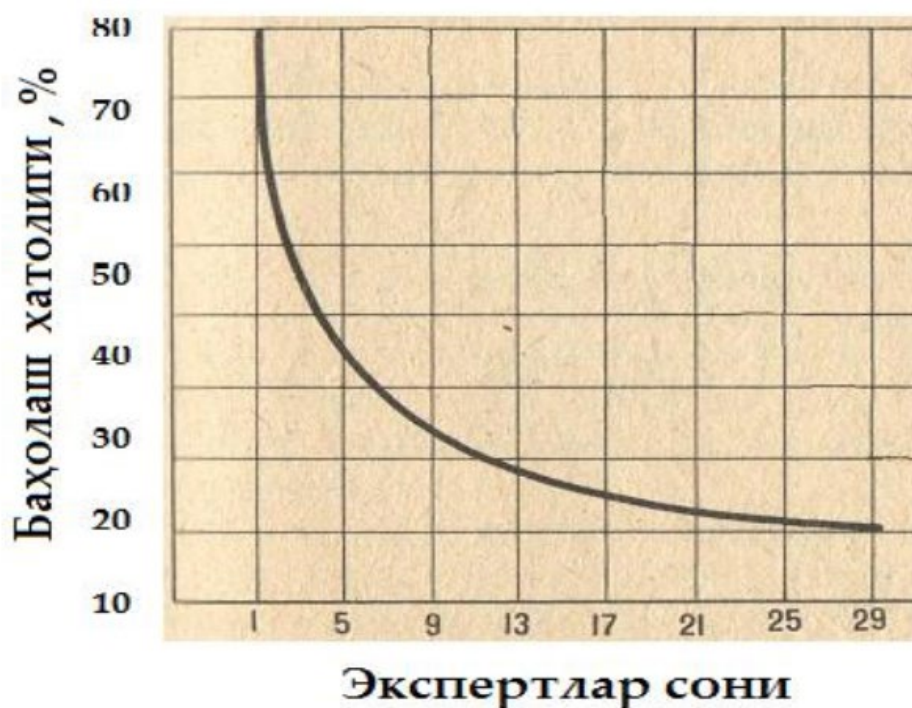
$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} = \frac{12 \cdot 630}{25 \cdot (343 - 7)} = 0,9.$$

Konkordatsiya koeffitsientining statistik ishonchliligi χ^2 (hi kvadrat deb o'qiladi) – mezon deb ataladigan qiymatdan, xuddi tanlanma korrelyatsiya koeffitsientini nuldan farqliligi to'g'risidagi statistik gipotezani tekshirilganidek, foydalanib baholanadi.

χ^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 sifatliining 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.

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

$$M_1 = \frac{0,8}{15} \cdot 5 = 0,24,$$

ikkinchi sportchining ballari miqdori

$$M_2 = \frac{1,0}{14} \cdot 5 = 0,33$$

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'lining 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. Yetti 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'yining texnikasini baholang. Ekspertlarning fikri 24-jadvalda keltirilgan

24-jadval.

Voleybolchini himoyadagi o'yining 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'yining 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'yinning 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 - yetti 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?

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

$$\bar{X} = \frac{137}{7} \approx 19,6;$$

$$\bar{Y} = \frac{133}{7} = 19,0$$

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{15,72}{7-1}} = \sqrt{2,62} = 1,616$$

$$\sigma_y = \sqrt{\frac{4,00}{7-1}} = \sqrt{0,6(6)} = 0,817$$

$$r_{xy} = \frac{-2,0}{7 * 1,616 * 0,817} = \frac{-2,0}{9,242} \approx -0,22$$

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 yettinchi sportchilarga nisbatan ham aytish mumkin.

10.3. Anketa o'tkazish usuli

Anketa o'tkazish deb anketa to'ldirish vositasi orqali soha yetakchi mutaxassislarining fikr-mulohazalarini yig'ish usuliga aytiladi. Anketa o'tkazish, interv'yular 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 respondentning (ingliz tilidagi respondent – javob berishini nazarda tutadi.beruvchi so'zidan olingan) ishlab chiqilgan standart savollar tizimiga yozma javob **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 yechim yo'lini uzoq vaqt davomida qidirgandan ko'ra, taqribiy yechimni 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 qoraladi 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'tkazishda** savollarga jamoa (masalan, o'quv guruhi yoki kafedra a'zolari) javob beradi. Sirtidan 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'ladingiz?», «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, yengil atletika?», «Siz sportdagi qanday ishlar bilan shug'ullangan bo'ladingiz:

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 yechishga 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 shartsharoitlarda 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 sektsiyalarida 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.

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 ochiqoydinlik 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	5 8	5 0	4 5	1 5 3
Yo'q	2 4	2 9	3 4	8 7
Javob berishga qiynalaman	6	8	1 2	2 6
Jami:	8 8	8 7	9 1	2 6 6

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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Ekspert faoliyatining nisbiy effektivligi deb nimaga aytiladi?
2. Konkordatsiya koeffitsienti deb nimaga aytiladi va uning formulasi?
3. Responent bu kim?
4. Anketa deb nimaga aytiladi?
5. Anketa o'tkazish usullarini ayting.
6. Ekspertiza usullarini ijobiy xususiyatlari

7. Anketa o'tkazish deb nimaga aytiladi? Anketa o'tkazish usullari.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.

2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.

3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.

5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.

6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.

7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XI BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI

Darsning maqsadi: Magistrarga Sportda harakatlanish faolligi (SHF), SHFning psixik (ruhiy) va psixofiziologik komponentlari, Reflekslar, Afferentatsiya SHFning komponentasi sifati, Sport vaziyati haqida to'loq ma'lumot berish.

Asosiy savollar:

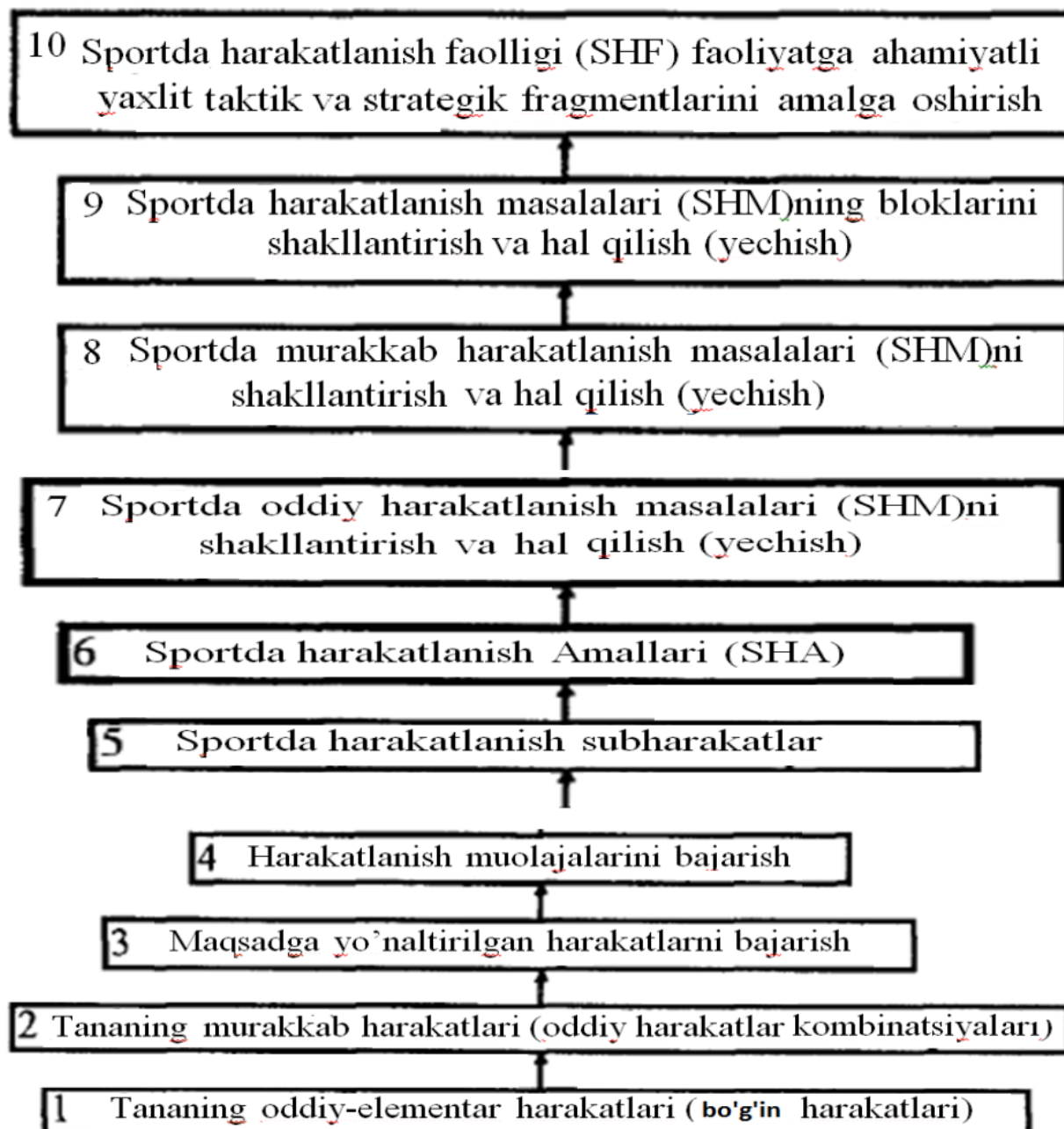
1. Sportda harakatlanish faolligi (SHF)
2. SHFning ruhiy (psixik) va psixofiziologik komponentalari, reflekslar, afferentatsiya shfning komponentasi sifatida.
3. Sport vaziyati

Tayanch so'z va 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.

11.1. 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'iyliigi», 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 strukturasini 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 strukturasini 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‘zlaril ajratib ko‘rsatilgan.

Ayniqsa, SHF ierarxiyasidagi 6- («Sportda harakatlanish amallari (SHA)») va 7- («Sportda oddiy harakatlanish masalalari (SHM)ni shakllantirish va yechish») 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 yechish - SHFdagi sathi va fragmentlari (komponentlari) bo‘yicha eng quyi 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.

11.2. SHFning ruhiy (psixik) va psixofiziologik komponentalari, reflekslar, afferentatsiya shfning komponentasi sifatida

SHF faqat tayanch-harakatlanish tizimi tomonidan amalga oshirilmaydi. Bundagi vujudga keltiruvchi, anglab yetuvchi, 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, yetarlicha 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 reaktsiyasi.

Shuning bilan birga, refleksning mavjud kontseptsiyasiga o'zining yechimini talab qiladigan printsiptial ichki qarama-qarshiliklar xos. CHunonchi, refleks - asab yoyi, asab jarayoni deb yuritiladi. Biroq, mavjud kontseptsiyaga 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 sekunda 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'zo'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 funktsional tizimning faollashish mexanizmini hisoblashda bo'lib ko'rinmoqda. Bundan tashqari, afferentatsiyada qabul qilish va obrazlar xarakteristikalarini identifikatsiya (anglab yetish) 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 kuchlanishlarsiz, go'yoki o'z-o'zidan kelib tushadi va bu – **passiv afferentatsiya**.

Vaziyatli afferentatsiya maqsadi

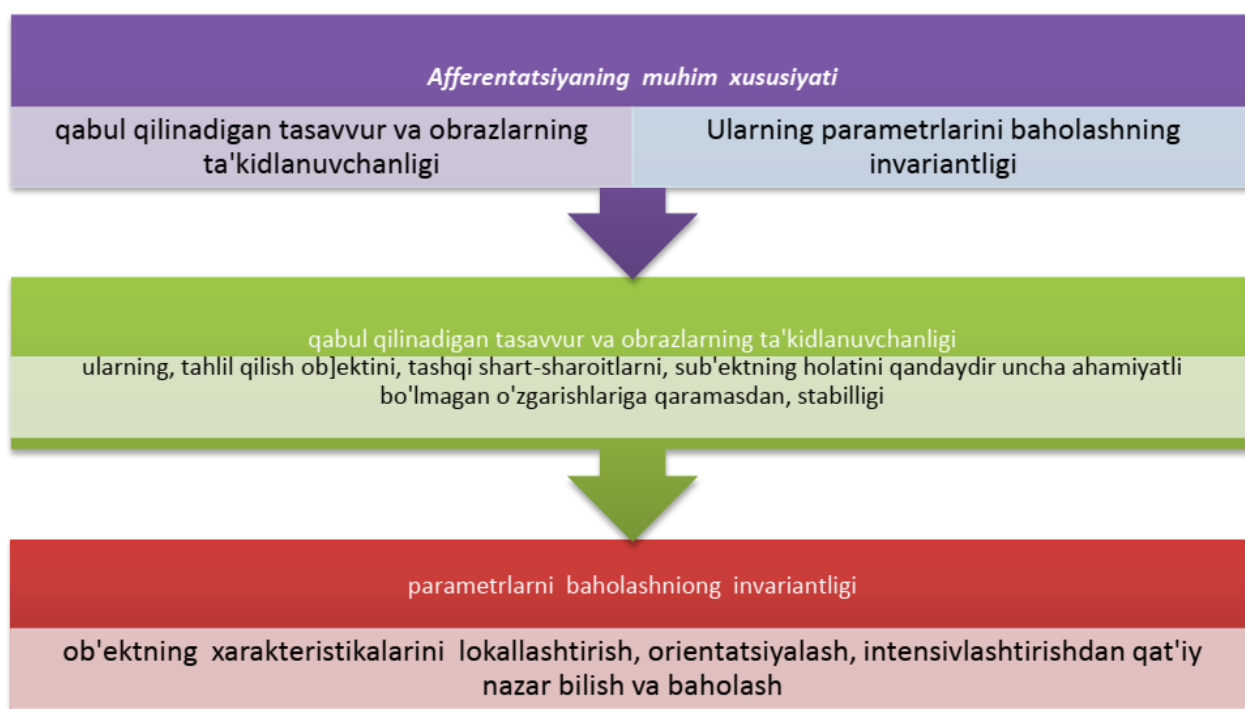
- reallikni xayoliy modeli sifatida vaziyatni shakllantirish uchun ma'lumotlar olish

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 yetiladigan 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 kvaziafferentatsiya 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 differentsiallashtirishlarning (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.

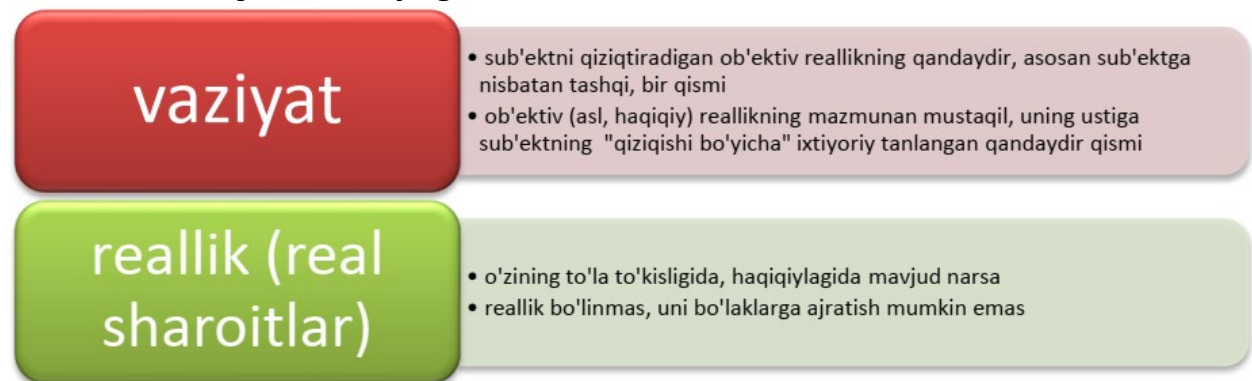


Afferentatsiya to'g'risida gapirganda, uning mos texnik vositalarini: qo'zg'atuvchilarning kuchaytiruvchi yoki susaytiruvchi ta'sirlarini, shakl o'zgartiruvchi qo'zg'atuvchilarni (optik qurilmalar va uchkunalar, eshitish apparatlari, teplovizorlar, shu jumladan tungi ko'rish qurilmalari, ul'tratovushli nusxa olish (skanirovanie) qurilmalari va boshqalarni) qo'llanish imkoniyatlarini kengayishi to'g'risida eslatib o'tish lozim.

11.3. 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 –selil 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.



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 funktsional 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) yechishga 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.

Birinchi, 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.

Ikkinchi, 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

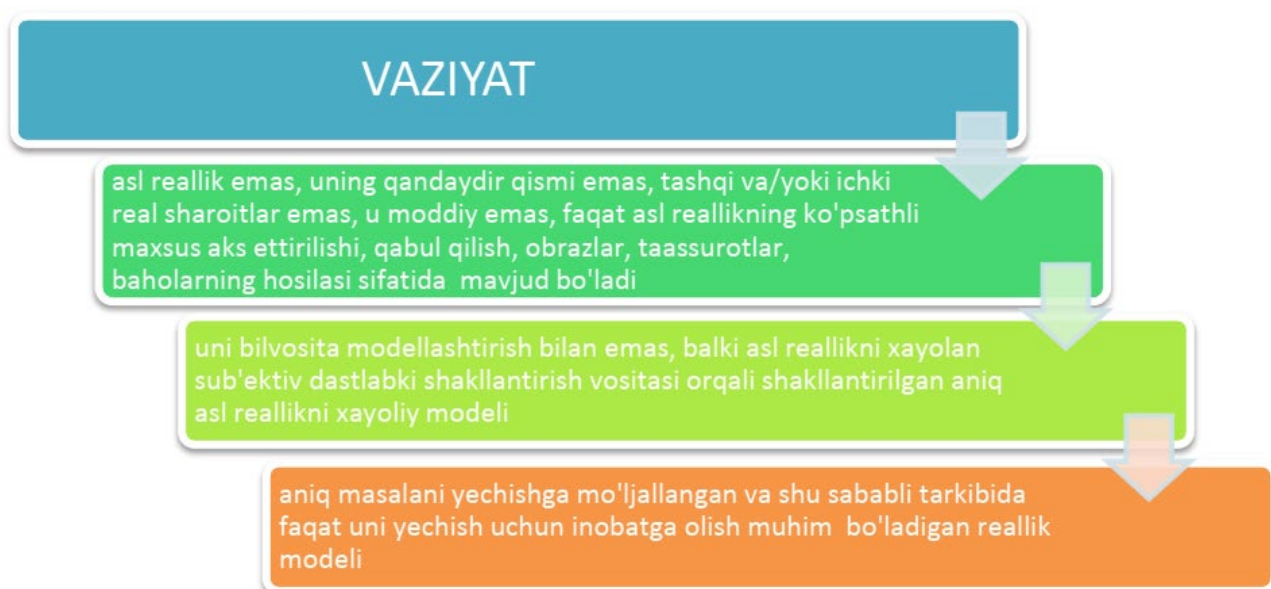
Belgilanishi	Tushunchalarning mohiyati, mazmuni
Haqiqiy (chin, asl, ob'ektiv) reallik	Moddiy reallik, bizni o'rab turgan dunyo. Haqiqatda to'liq holda mavjud narsa. Bu reallik cheksizdir. Undagi juda ko'p narsalarni bizning anglashimiz va tushunishimizni bugungi kunda (fanning zamonaviy darajasida) va printsiipial 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 turlitumanligidir, bu anglash hodisalari, ya‘ni qandaydir ideal, real bo‘lmagan dunyodir.

harakatlanish vaziyati

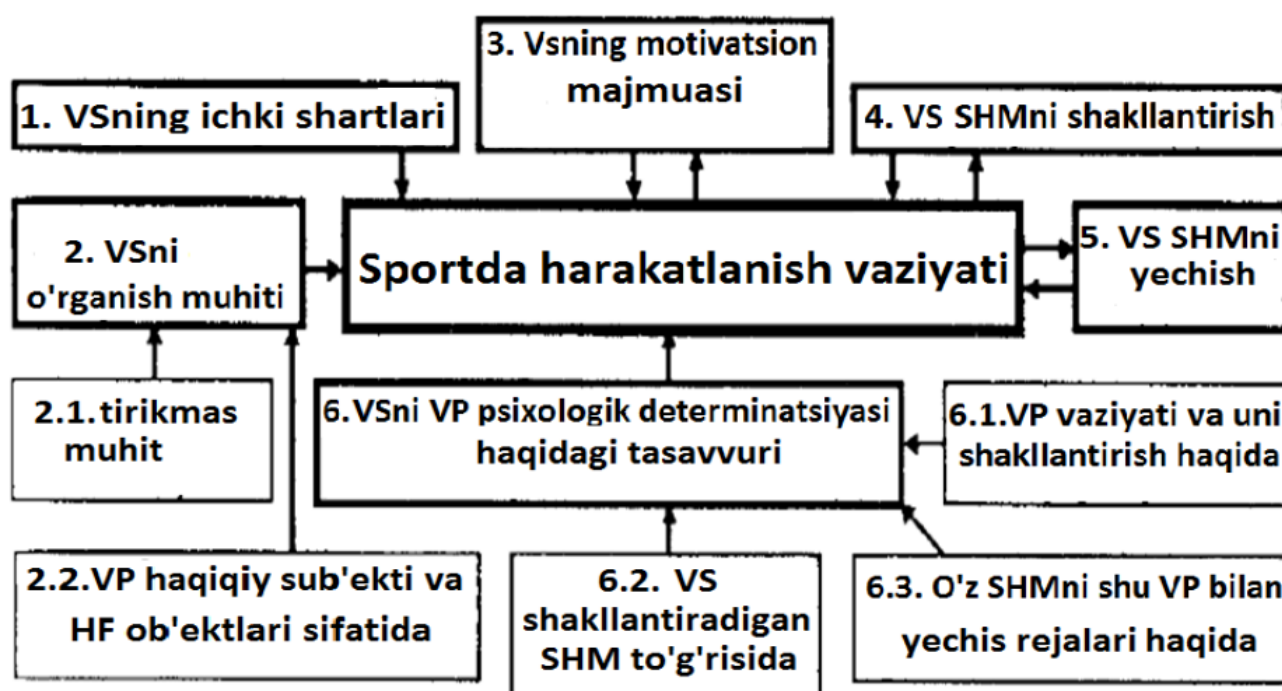
- harakatlanish masalasini yechishga mo'ljallangan vaziyat

harakatlanish vaziyatining maqsad va vzifalari

- ushbu masalasining boshlang'ich harakatlanish vaziyatini yo'naltirilgan o'zgarishidan iborat

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 yechishga 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 - yetarlicha dinamik modellar bo'lib, tashqi va ichki shart-sharoitlarni qabul qilinishini o'zgarishiga va baholanishiga tezda reaksiya 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; HFharakatlanish 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'ektlarining o'zini, ham oladi; biroq tirik ob'ektlar bu yerda 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 yechishga 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 sub'ektni o'zi vaziyatni shakllantiradi va shu vaqtni o'zida ularning o'zlari uni shakllantirishga ta'sir o'tkazishi, ya'ni o'zaro birbiriga ta'sir etishi orqali bog'liq bo'ladi: SHMlarini shakllantirish va yechish vaziyatga mo'ljallangan (orientirlangan), u bilan chambarchas (o'ta kuchli) bog'liq bo'ladi, chunki SHMlarini yechish 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 yechadi 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'lildan 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 ola 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 strukturasini 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 muqarrarlighi, harakatlanish topshirig‘ini bajarishda har safar dasturning normal borish –yo‘lildan 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.

Nazorat 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 strukturasining ierarxiyasi qanday tuzilgan?
4. Sportda harakatlanish amalining ta‘rifini ayting.
5. Sportda harakatlanish masalalarini shakllantirish va yechishning umumiy mazmuni (mohiyati) qanday?

Mustaqil ta‘lim uchun savollar:

1. Reallikning sub‘ektiv ko‘rinishlari bir-birlaridan qanday farq qiladi?
2. Vaziyat deb nimaga aytiladi? Sportda vaziyat (sport vaziyati) deb nimaga aytiladi? Sportda harakatlanish vaziyati deb nimaga aytiladi?
3. Nima uchun vaziyat turlari reallik turlariga mos keladi?
4. SHFda afferentatsiyaning roli qanday ?
5. Aktualashtirilgan harakatlanish dasturi deb nimaga aytiladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.

5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.

6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.

7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XII BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGINI TAHLIL QILISH

Darsning maqsadi: Magistr'larga SHFni biomexanik va kineziologik tahlil qilishning metodologik asoslari, Miqdoriy va sifat tahlili usullar sifatida. Sportda kineziologik sifat tahlil, Sportda harakatlanish avtotahlili haqida to'loq ma'lumot berish.

Asosiy savollar:

1. Shfning biomexanik va kineziologik tahlil qilishning metodologik asoslari
2. Miqdoriy va sifatli tahlil qilish usullar sifatida.
3. Sportda sifatli kineziologik tahlil qilish.

Tayanch so'z va 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 (umumlashtirilgan) 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.

12. 1. Shfning biomexanik va kineziologik tahlil qilishning metodologik asoslari. Miqdoriy va sifatli 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 (instruktor), 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 yetarlicha 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 uskunalar, 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 yetalicha aniq aniqlash qobiliyatiga ega bo'lsa,

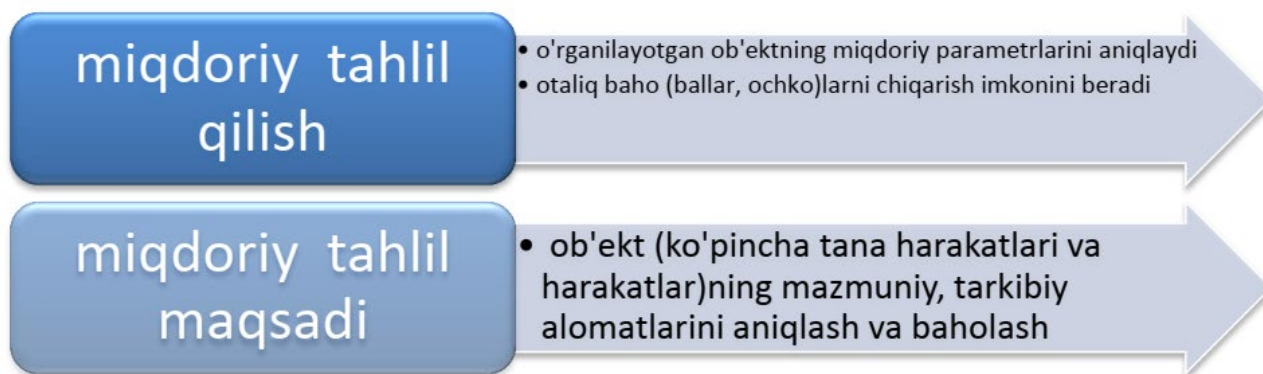
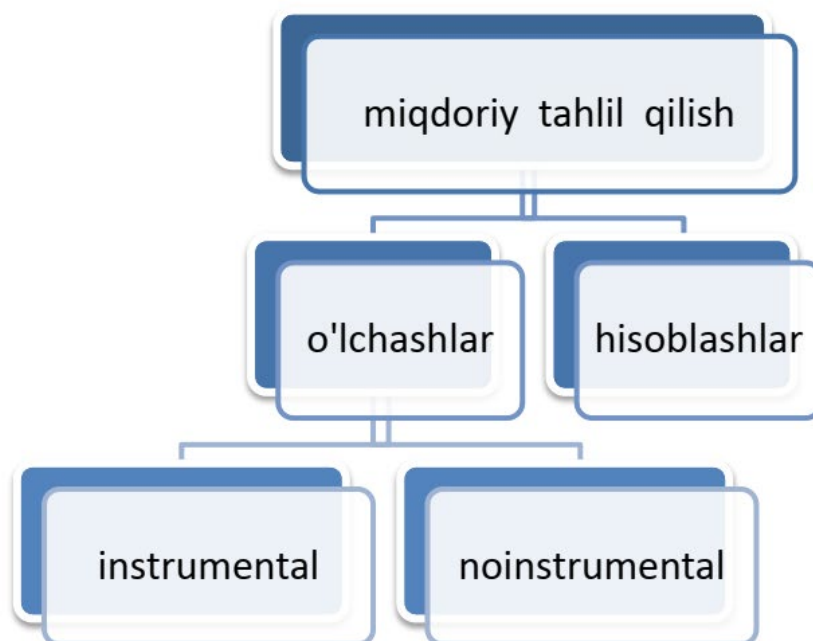
ikkinchidan, aniqlanadigan parametrlari solishtiriladigan namuna sifatida qabul qilingan model' yetarlicha aniq bo'lsa,

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, yetarlicha 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 qadrdimmatga 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 yetarlicha asoslarsiz va trenirovka jarayoniga ziyon yetkazib 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 yetarlicha 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 noinstrumntal 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.

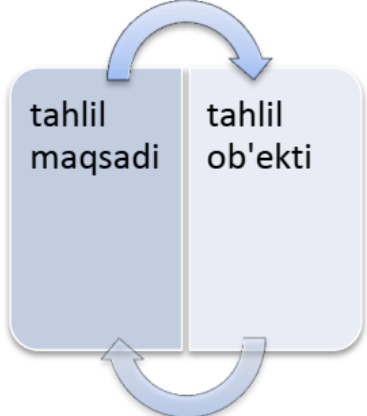
Sifatliy biomexanik tahlil qilish miqdoriy va nomiqdoriy shakllarda olingan o'lchash va kuzatish natijalarini mexanika va fiziologiya qonuniyatlariga asoslangan holda maqsadli sport-pedagogik tavsiflash (interpretatsiya)ga asoslangan. Bu murabbiyning ishidagi tahlil qilishni bugungi kundagi asosiy usuli 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.

12.2. Sportda sifatliy kineziologik tahlil qilish

Sifatliy 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 sifatliy 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 tadbiq 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)

☐

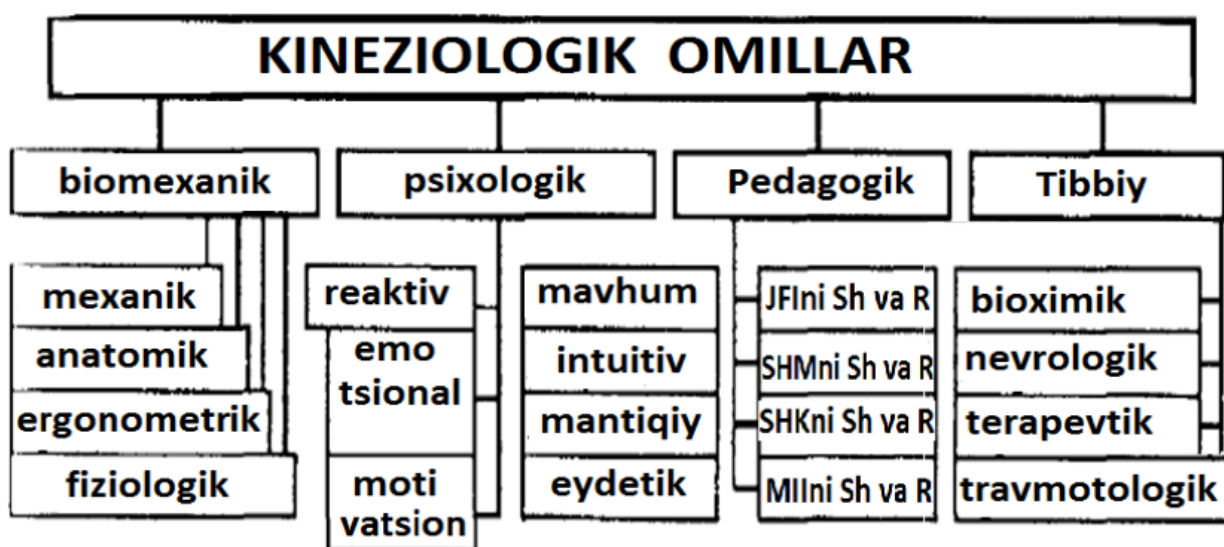
☐ biomexanik omillar bilan bir qatorda psixofizik va psixologik omillarni, sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalarining tarkibi va darajasini ham baholash va inobatga olishlar

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 bogli ijtimoiiy xarakterdagi omillarning hosilasini integrallaydi. Reaktiv omillar deyilganda oddiiy va murakkab reaksiyalarning tezligi va ularning sub'ektni u yoki bu funktsional 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.



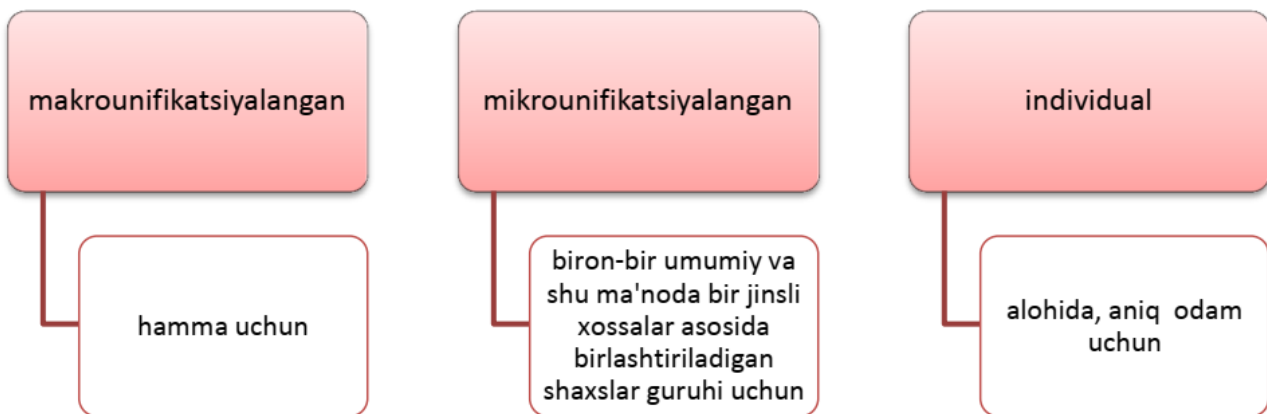
12.1-rasm. Kineziologik omillarning tuzilishini tavsiflaydigan blok-sxema. SH va R - shakllantirish va rivojlantirish, JFI - jismoniy funktsional imkoniyatlar, SHM va SHK - mos holda, sportda harakatlanish malakalari va ko'nikmalari, MII - motorli-individual imkoniyatlari.

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 yetarlicha 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.



12.2-rasm. Sifatiy kineziologik tahlil komponentalari: variantlar.

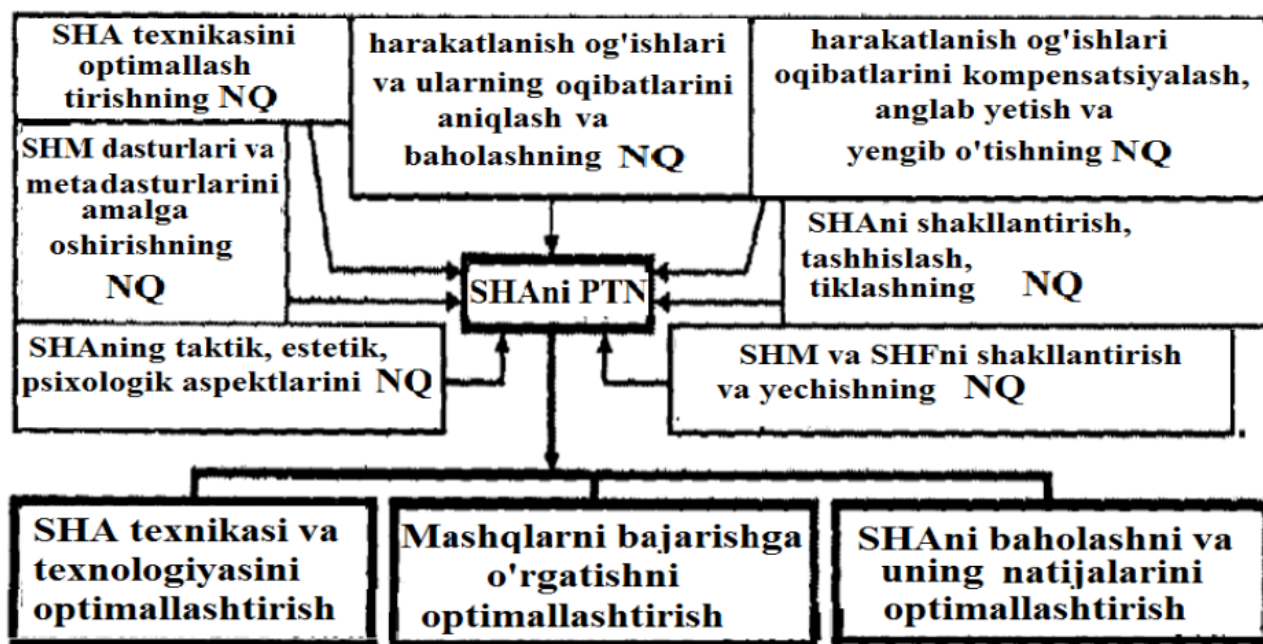


BEVOSITA TAHLIL	o'lchash (kuzatish)ni olib borish davomida va keyin o'tkaziladigan tahlil
REKONSTRUKTIV TAHLIL	tahlil qilinayotgan faollik fragmentini tugaganidan keyin u haqidagi xotiralar asosida yoki aralash fragmentlarni rivojlanib borishini ekstrapolyatsiyasi asosida mantiqiy qayta qurish yo'li bilan bajariladi
RETROSPEKTIV TAHLIL	harakatlanish faolligining o'tgan qismini eslash yoki uning mantiqiy strukturasi asosida, ya'ni go'yoki o'tmishga nazar solgan holda bajariladi
SINXROSPEKTIV TAHLIL	harakatlarni rivojlanishi bilan sinxron (juda kam kechikish bilan) amalga oshiriladi
PROSPEKTIV TAHLIL	ekstrapolyatsiya yoki intuitiv sezish asosida qurilgan kelgusidagi harakatlanish faolligining real borishidan ilgari holda harakatlar tahlili
DETERMINISTIK TAHLIL	navbatdagi fragmentni avvalgi to'g'ri (uning tasavvurida) aniqlangan bir qiymatli oqibatni tahlil qilinishi bilan farazga asoslangan
EHTIMOLLI TAHLIL	asosifa har qanday hodisa oldingisidan son qiymati 1 dan kichik bo'lgan ehtimollik bilan kelib chiqadi degan faraz yotadi
INDUKTIV TAHLIL	aniq (konkret) omillar va faktlardan kelib chiqib, ularni umumlashtirgan va tadqiq qilgan holda qonuniyatlarni shakllantirishga olib kelinadi
DEDUKTIV TAHLIL	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
DOGMATIK TAHLIL	hech qanday shubhasiz bilimlarga va qo'yilgan savollarga tayyor javobli bilimlarga tayanadi
INTUITIV TAHLIL	ma'lumotlar ahamiyatli darajadagi to'liqmas bo'lganda analogiyalarga, obrazli tasavvurlarga, ongli taxminlarga, ya'ni xulosalarga asoslanadi
AKSIOMATIK TAHLIL	shubhasiz va ma'lum faktlar va hodisalardan mantiqiy xulosalar (ma'lum shbhasiz qonuniyatlar) asosida qurilgan
EVRISTIK TAHLIL	o'z tarkibida dogmatik, intuitiv va aksiomatik tahlillarni birlashtiradi

Sifatliy kineziologik tahlil komponentalarining komponentali «to‘plami» aks ettirilgan rasmda biz, «tahlil qilishni qaralayotgan turi sifatida ham, umuman aytganda ixtiyoriy sifatliy tahlil sifatida tahlil qila borib» - farq qila oladigan turli variantlar ko‘rsatilgan.

SHMlarini va ularning yechimlarini bir qator sport turlarida sifatliy 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 yechishda duch keladigan ehtimolli mashaqqatlarning va uning yengib o‘tishi uchun rivojlantirishiga to‘g‘ri keladigan kuchlanish (ruhiypsixik toifadagi kuchlanishlar singari)larning umumiy «vazni» bilan aniqlanadi, ya‘ni u sportchining xususiy (o‘zining) jismoniy va ruhiy (psixik) funktsional imkoniyatlariga va uning bu mashaqqatlarga va kerakli kuchlanishlarga bo‘ladigan munosabatiga bog‘liq, demak qiyinchilik bu sub‘ektiv xarakteristika.

Sifatliy kineziologik tahlil qilishning bir nechta turlarini sxemalar ko‘rinishida ifodalash mumkin. Sifatliy kineziologik tahl qilishga sof mexanik vaziyatlarni tahlil qilishni ham, biomexanik tahlilni ham, pedagogik (o‘quvtrenirovka jarayon qo‘llanishi uchun qulay va yaroqli bo‘lgan tahlilni shunday nom bilan atash qabul qilingan) tahlil qilishni ham, tadqiqotlarda qo‘llanadigan chuqurlashtirilgan sifatliy kineziologik tahlil qilishni ham kiritish kerak.

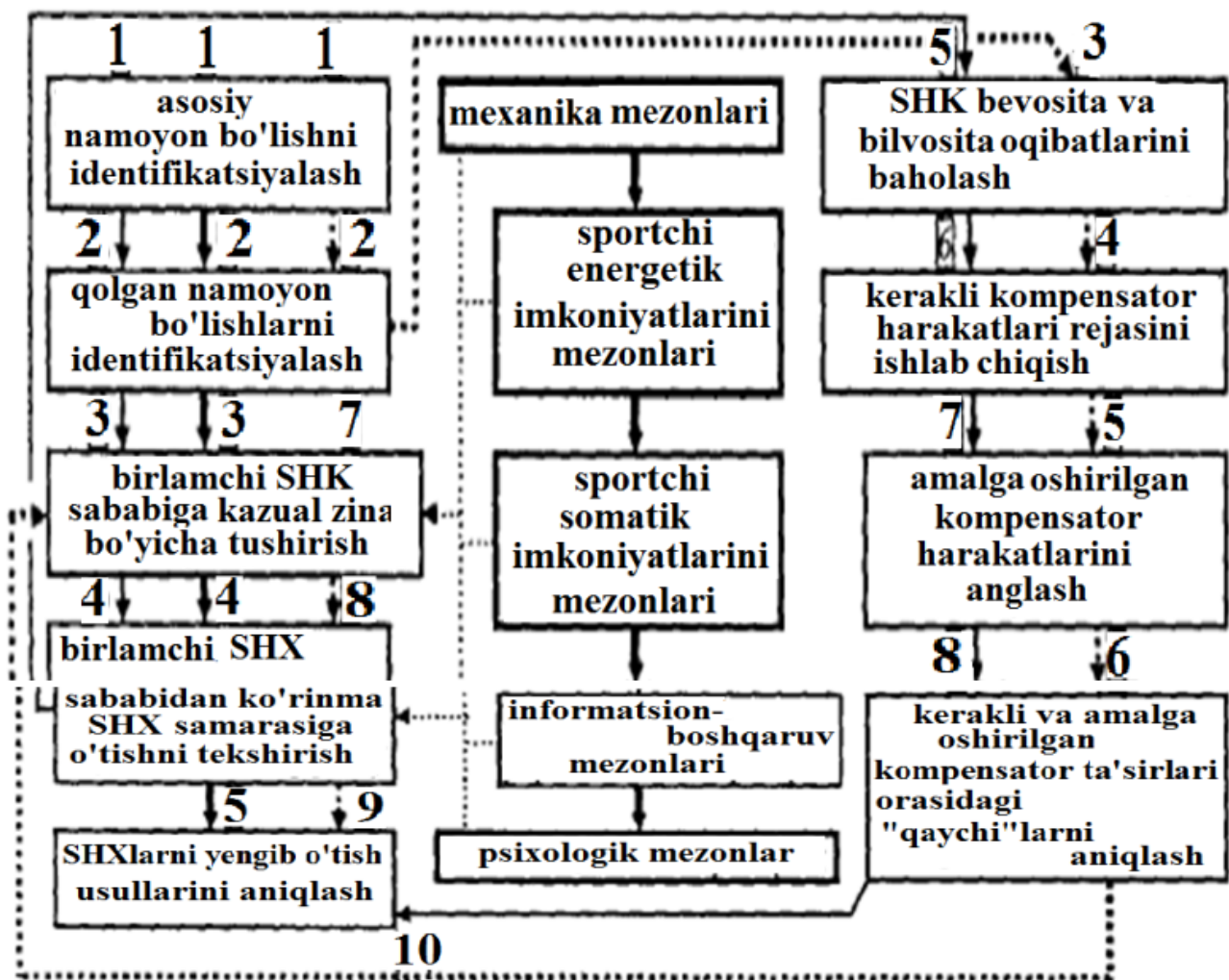


Sportda harakatlanish faollik (SHF)ni pedagogik tahlil qilish nazariyasi (PTN)ning komponentalari va «pedagogik chiqishi»: NQ-nazariy qoidalar, SHAsportda harakatlanish amallari, SHX-sportda harakatlanish xatoliklari.

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 sifatliy kineziologik tahlil qilish sxemasi.

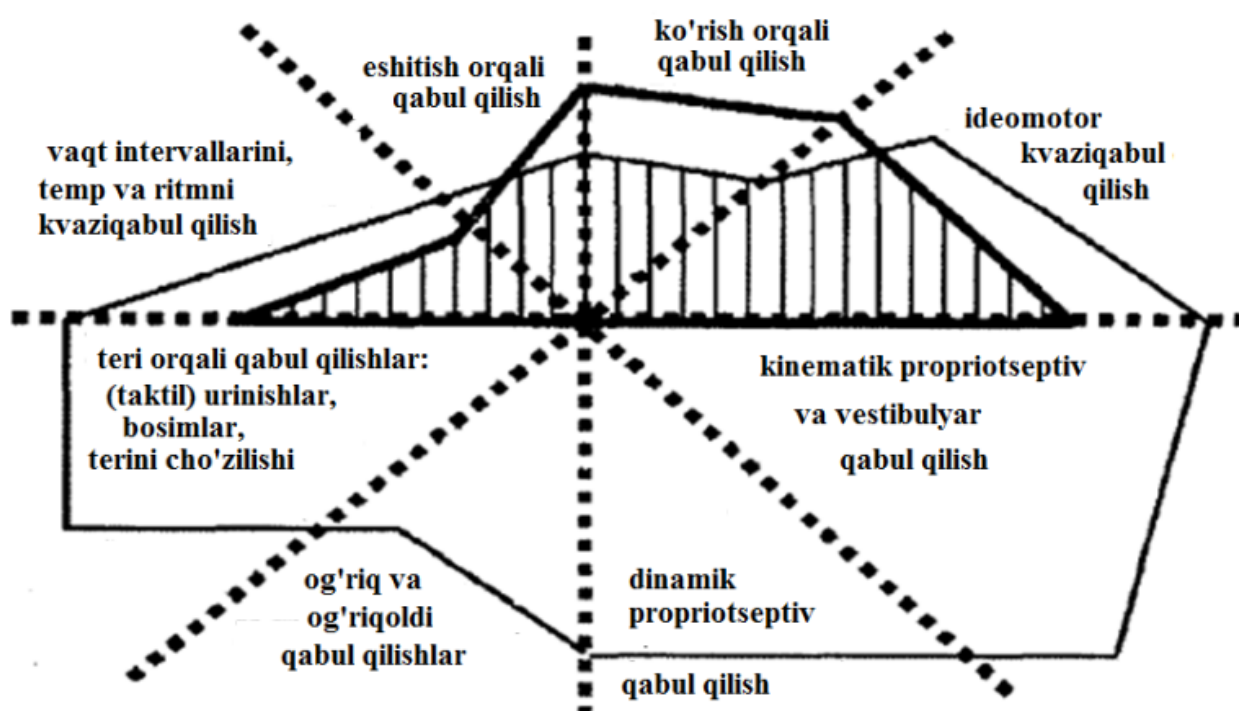
Bu sxemada tahlilni bajarishni imkoni bo'lgan 3 ta yo'li ko'rsatilgan. Ular turli (ingichka, yo'g'on va punktir) strelkalar va bloklarning tartib raqamlarini (ularni bu yo'lda keltirilish navbati asosida) ko'rsatadigan raqamlar bilan belgilangan. Bloklarning o'rtadagi ustuni - birlamchi SHXlariga –tushish va ushbu birlamchi SHXlaridan SHX-samarasiga, ya'ni ko'rinma, biz tomonimizdan qayd qilinadigan SHXga ko'tarish amalga oshiriladigan mezonlar keltirilgan.

12.3. Sport harakatlanishini avtotahlil 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

muvofig. 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 sifatiy 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.

Sifatiy 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.

Nazorat uchun savollar:

1. «Chetki-tashqaridan turib» tahlil qilish bilan avtotahlil qilish o'rtasida printsiptial 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 sifatli tahlil qilish nima va u nima uchun kerak?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. SHFni tahlil qilish komponentalarining qanday turlari mavjud?
2. Harakatlanish dasturi nima va uning qanday funktsiyalarini bilasiz?
3. Kineziologik va biomexanik tahlil qilish nima bilan farq qiladi?
4. Tahlil qilishning qanday turlarini bilasiz?
5. Miqdoriy va sifatli tahlil qilishlarning farqi nimada?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnyy / pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XIII BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI MASALALARI VA ULARNI YECHISH

Darsning maqsadi: Tanlangan sport turi bo'yicha harakatlanish amali (SHA), Sportda harakatlanish masalalari (SHM), SHMni yechish, Sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalarini magistr'larga tushuntirib berish.

Asosiy savollar:

1. Sportda harakatlanish amali (SHA).
2. Sportda harakatlanish masalalari (SHM). shmni yechish.
3. Sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalari.

Tayanch so'z va 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.

13.1. 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.

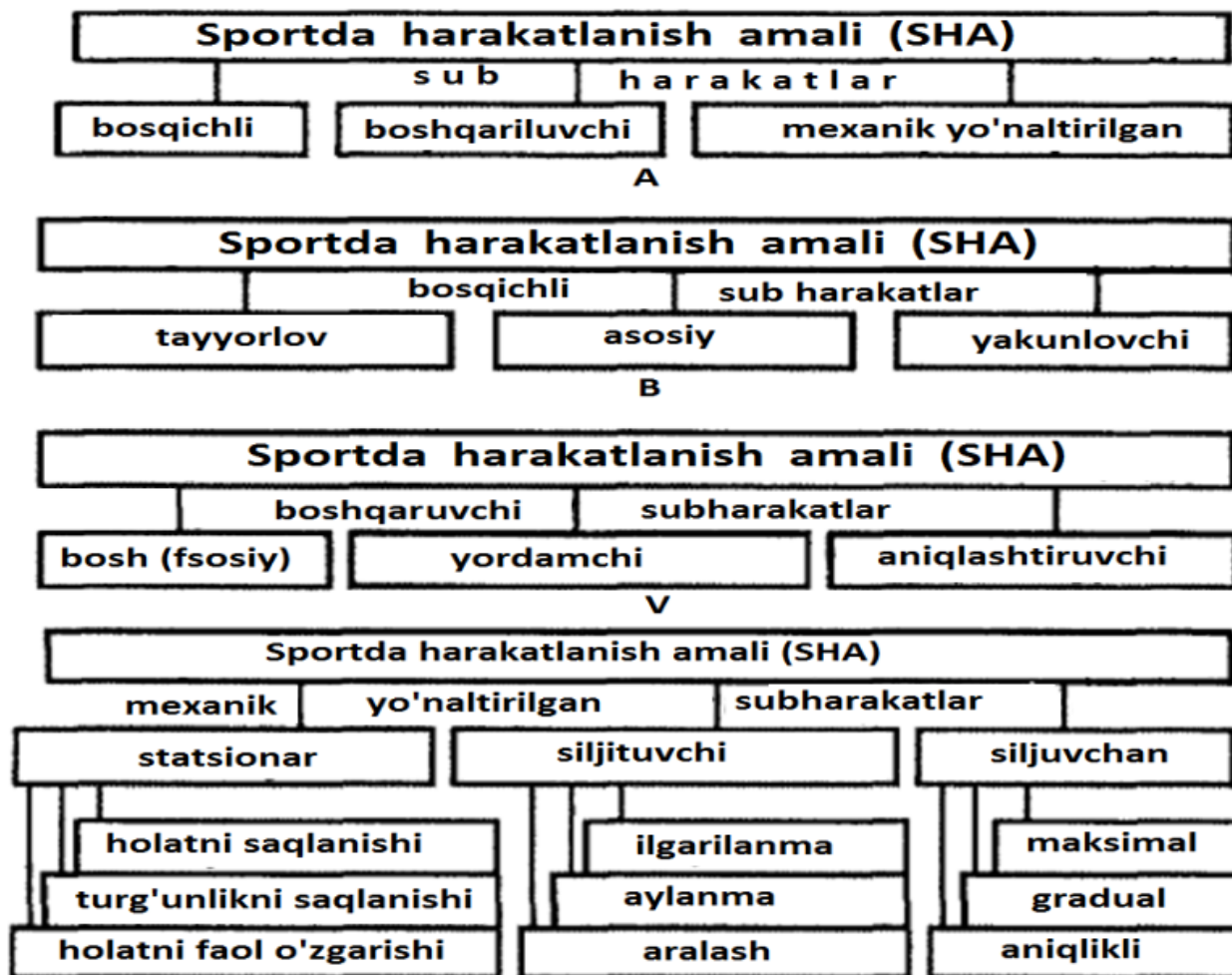
SPORTDA HARAKATLANISH AMALI

- 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 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 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.

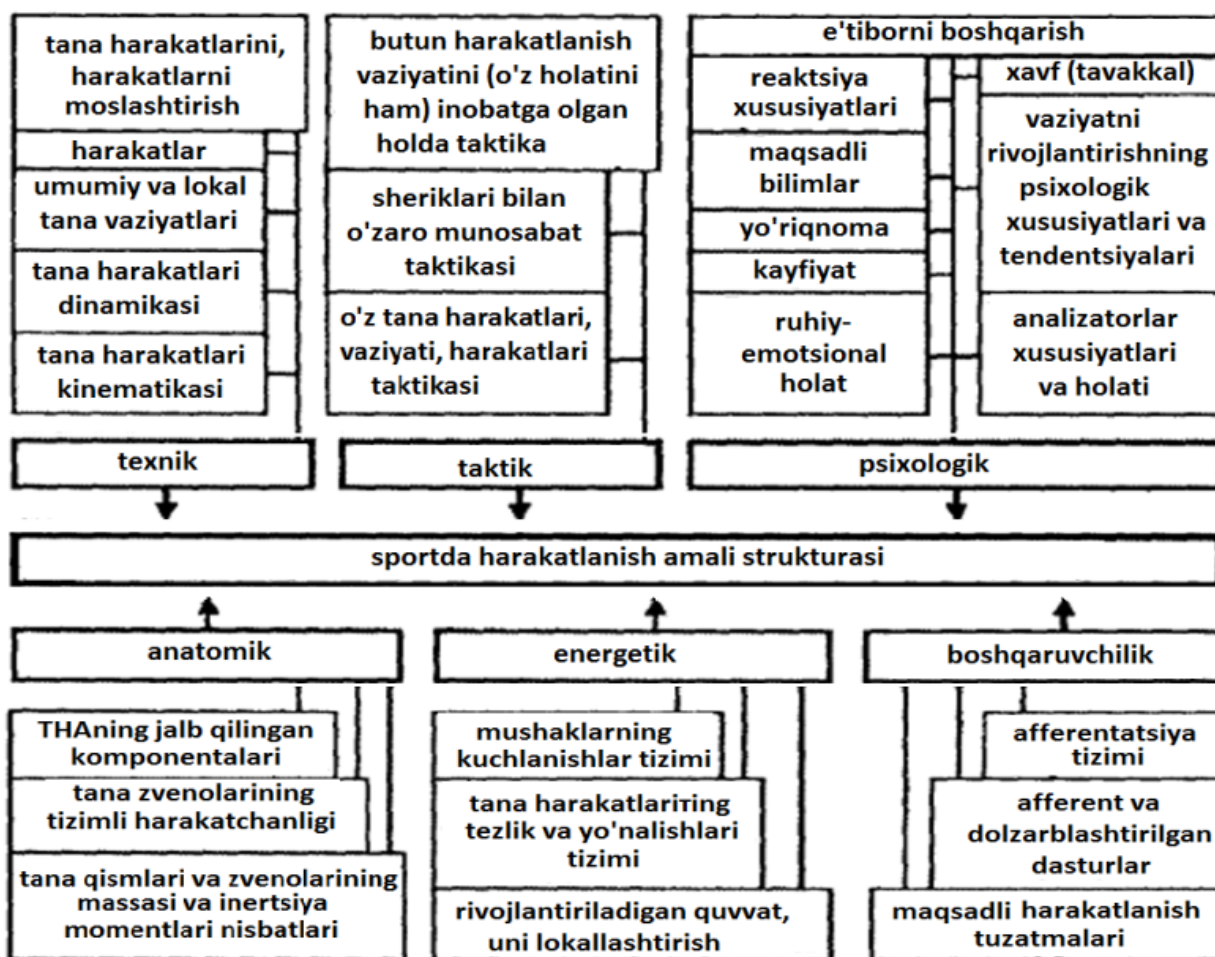
Ko'pchilik hollarda sportda harakatlanish amalining strukturasini: tizim elementlarining o'zaro bog'liqliklarini ham tushunib olish kerak bo'ladi.

Keltirilgan rasmda, shartli ravishda, «energetik» iborasi orqali mushaklar kuchlanishi tizimining ham, tana harakatlari tezliklari va tezlanishlari tizimining ham, strukturasini belgilangan, «boshqariladigan»

iborasi tana harakatlarini va SHAlarini bajaradigan harakatlarni tizim tomonidan boshqarishni ta'minlaydigan informatsion strukturalarga taalluqli.

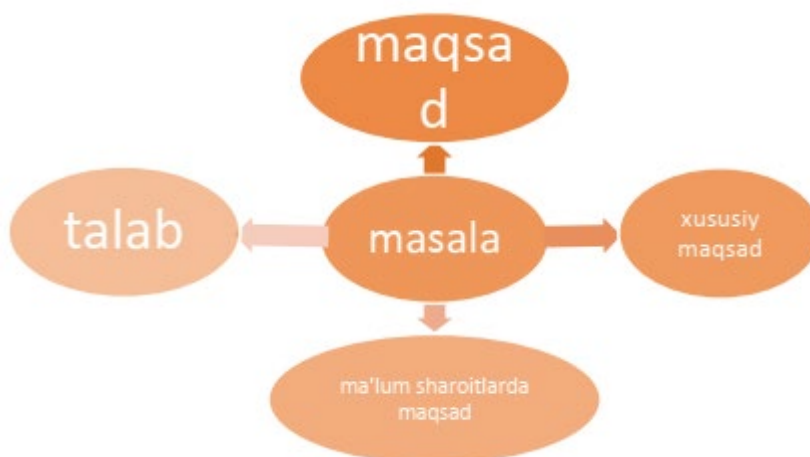
Sportda harakatlanish amallari sportda harakatlanish masalalari (SHM)ni yechish davomida uni yaxshiroq amalga oshirish maqsadida inson tomonidan tanlanadi, ular SHMni yechishning motorli tomonidan iborat bo'ladi.

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 yechimining xarakteri va mazmuni talablariga mos holda adaptiv (moslashib) modifikatsiyalanadi.

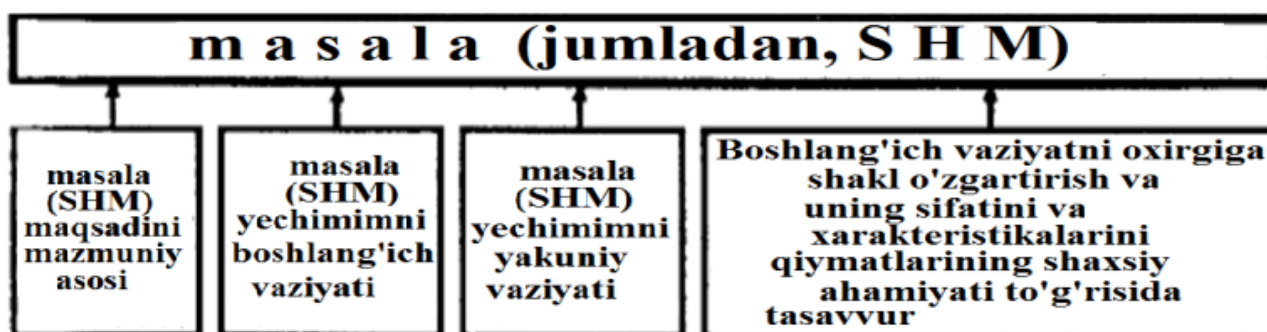
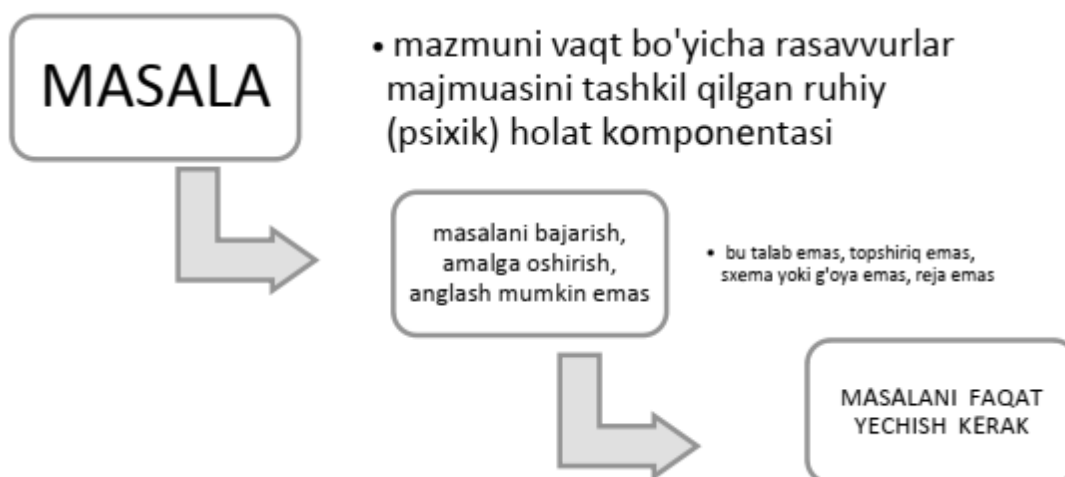


SHA strukturasi tarmoq strukturalariga bo'linishi. Uni tahlil qilishga ikkita turlicha yondashuv sxemaning yuqori va quyi qismlarida ko'rsatilgan.

13.2. 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 yechimining 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

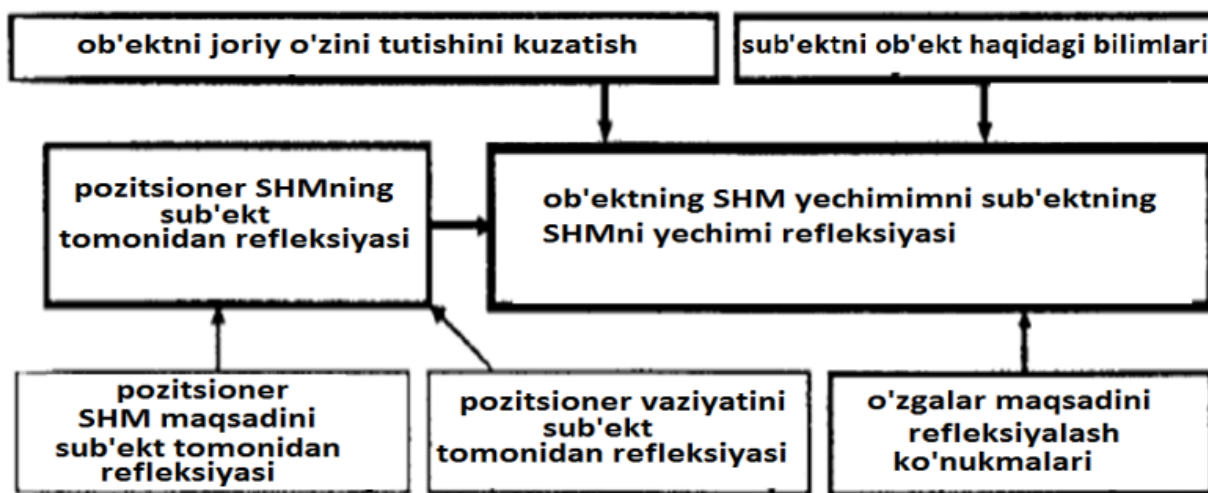
usul va kerakli xarakteristikalarining boshlang'ich vaziyatini oxirgi vaziyatga almashtirishning xayoliy (fikran) modeli

Masala yechishning oxirgi holatining tarkibi boshlang'ich holatga nisbatan printsiptial jihatdan boshqacha bo'ladi. Birinchidan, oxirgi holatga kerakli narsaning xayoliy modeli, ya'ni SHM yechimining sub'ekt xohishidagi yakuni - fazoda jonli (sub'ektni 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).

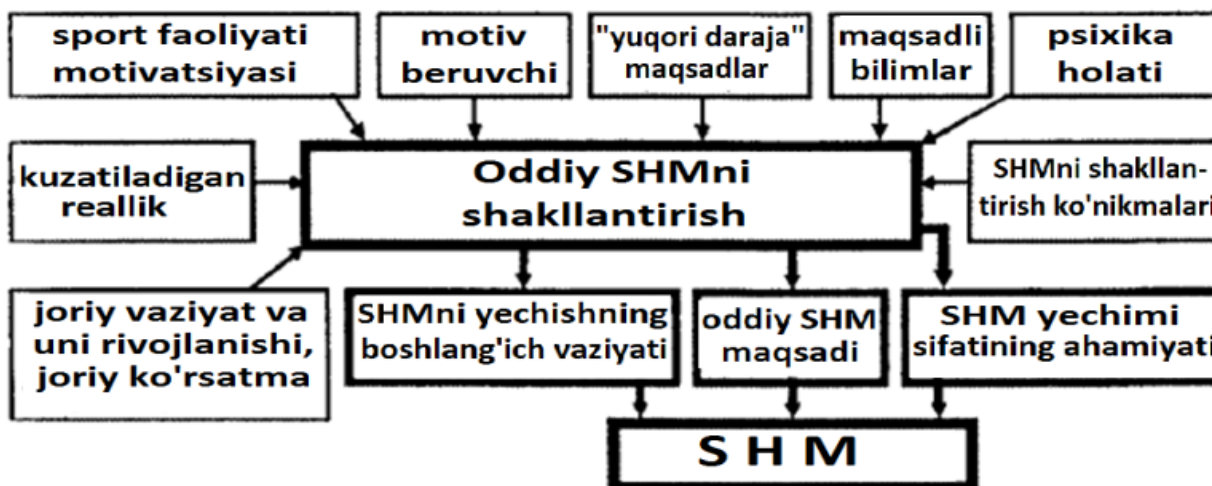
SHakl almashtirish deganda boshlang'ich vaziyatdan oxirgi vaziyatga «o'tish»ning o'ylangan jarayoni qanchalik to'liq va yaxshi tadbiq qilina olinganligi tushuniladi.



O'zining (pozitsionerning) SHMni boshqa pozitsioner (refleksiya sub'ekti) tomonidan yechimining 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 yechmaslik kerak yoki yechimi 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

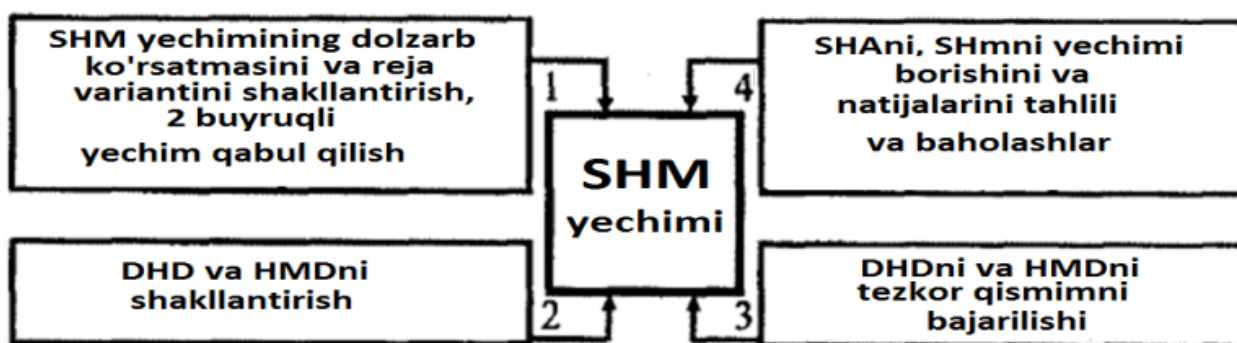
va yo'g'on strelkalar bilan - shakllantiriladigan SHMlari va ularning komponentalari uchun foydalaniladigan omillar ko'rsatilgan.

Murakkab SHM bir-birlari bilan adaptiv deformatsiyalangan oddiy SHMlari majmuasni umumiy, birgalikdagi yechimi 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 yechimi bilan bog'liq.

SHM yechimini, soddalashgan va shartli ravishda, quyidagi 4 bosqichda o'tadigan sifatida tasvirlash mumkin.



SHMni yechish bosqichlari. Ikkita buyruqli yechim: mazmunli – SHM yechimi rejasining aktseptsiyasi, taymerli – SHA boshlanishi momenti to'g'risida. DHD - dolzarblashtirilgan harakatlanish dasturi. HMD - harakatlanish megadasturi, SHMsportda 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 (mazmunliy buyruqli qaror) sifatida aktseptsiyalanadi (qabul qilinadi);

g) startdagi (taymerli) buyruqli yechim, ya'ni rejaning asosiy variantini amalga oshirishda harakatlanishni boshlanish momenti to'g'risidagi yechim, ya'ni SHM yechimining harakatlanish qismini boshlash yechimi 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 harakatlarining 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 yechimining 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 printsiptial o'zgartirish to'g'risidagi yechim qabul qilish mezonlari,

7) «zahiradagi» harakatlar va hatto istakdagi –zahiralari 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 yechimini va natijalarni, shuningdek shu asosda ayrim SHAni va ularning birikmalarini baholashni;

2) SHM yechimini qabul qilish yoki qabul qilmasligi aktseptsiyasini 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 yechimi borishini va natijalarini, shuningdek alohida SHAlarini tahlil qilish va baholash va shuning asosida SHM yechimi aktseptsiyalanadi 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 yetarlicha 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 yechimidir. Masalan: tennischi koptokka yetish 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

13. 3 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 strukturasini inkor qilish juda ham jiddiy, printsiplial siljishga va texnik tayyorgarlik uchun muhim (–kaliti) - «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 chqish 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Boshqaruvchi subharakatlarga bo'lishning mazmun-mohiyati nimada?
2. Mexanoyo'naltirilgan subharakatlarga bo'lishning mazmun-mohiyati nimada?
3. SHA strukturasining turli ko'rinishlarini bilishning roli nimada?
4. «Sportda harakatlanish masalasi (SHM)» tushunchasini mohiyati nimadan iborat?
5. «Harakatlanish malakalari» va «Harakatlanish ko'nikmalari» tushunchalarining qanday asosiy tavsiflari mavjud?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XIV BOB. SPORT TAYYORGARLIGINING XOSSALARI VA KO'RSATKICHLARINING TASNIFI (KLASSIFIKATSIYASI)

Darsning maqsadi: Psixologik-pedagogik sport ko'rsatkichlari. Sport ishonchliligi ko'rsatkichlari. Sportchining shaxsiy ko'rsatkichlari. Sport tayyorgarligini baholash mezonlari. Ko'rsatkichlarni standartlashtirish va unifikatsiyalash. Metrologik ko'rsatkichlar.

Asosiy savollar:

1. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari. psixologikpedagogik sport ko'rsatkichlari.

2. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari guruhlari

3. Sportchining shaxsiy ko'rsatkichlari

Tayanch so'z va iboralar: jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari, texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari, shaxs, shaxsiy ko'rsatkichlar, tayyorgarlik mezonlari, ishonchlilik ko'rsatkichlari, metrologik ko'rsatkichlar.

14.1. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari. psixologikpedagogik 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 xarakteristikalarini **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)

ko'rsatkichlar guruhi	Asosiy talablar	Xossalar guruhi va ualning sifat-qadriyatli xarakteristikalar
funksional ko'rsatkichlar	Asosiy sport funksiyasini bajarishni takomillashtirish talablari	funksional xossalar (sport imkoniyatlarini universalligi va kengligi)
Ishonchlilik ko'rsatkichlari	Sport imkoniyatlarini inkorsiz ishlashi va ortiqcha zahiralaniishi talablari	Trenirovka va bellashuvlarda ishonchlilik (bexatolik va xalaqit beruvchilarga nisbatan turg'unlik)
Estetik ko'rsatkichkar	Estetik talablar	Estetik xossalar (ijro dinamikligi va kompozitsiyani badiiy bezash)

- 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

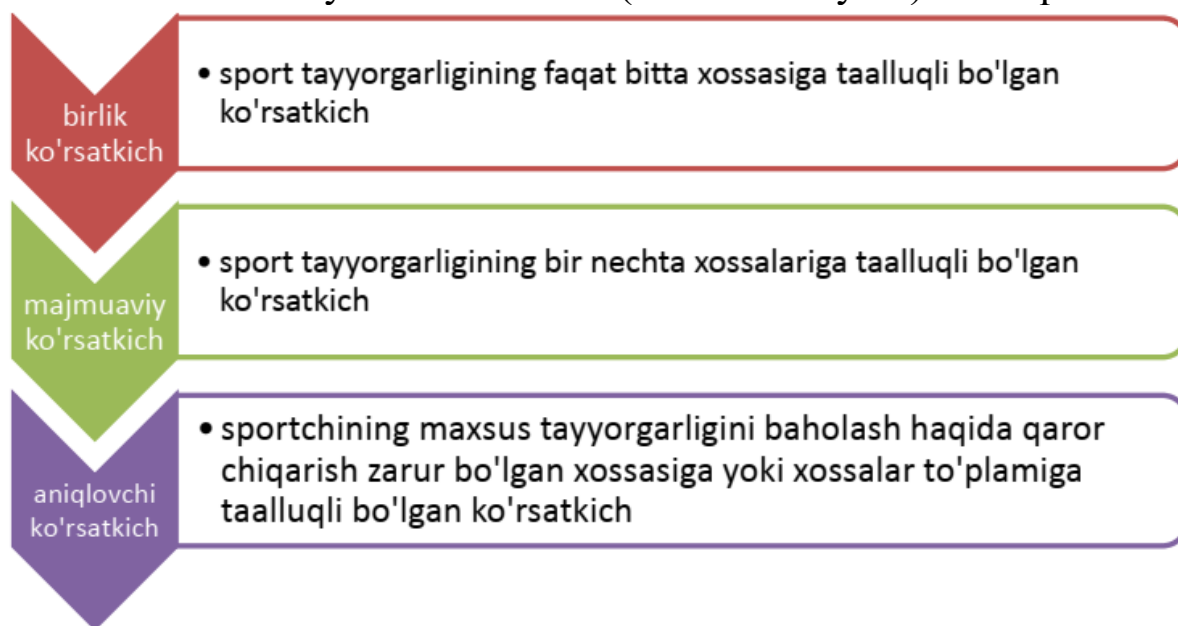
Ob'ektiv vositalar bilan o'lchash mumkin bo'lmagan ko'rsatkichlar



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 xossalarining 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 tayyorgarligi 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 xossalarning 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.

14.2. 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 (differentzial: 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

Guruhli ko'rsatkichlar	Birlik (alohida) 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 stabilligi 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 xossalari (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 strukturasining birjinsli emasligi). MAT subkortikal bo'limlarining biopotentsial – elektroentsefalografik (α, β, Δ - ritmlar) ko'rsatkichlari, entsefaloreografiya 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)	YUrak qisqarishlar chastotasi (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

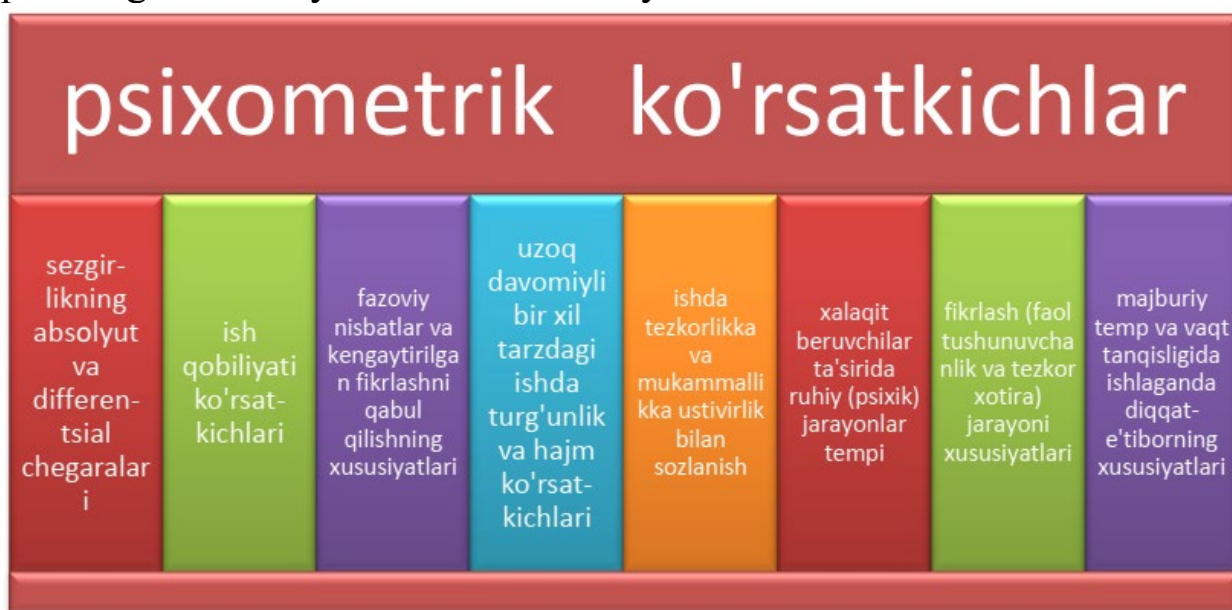
funktsiyalari	olish chastotasi, nafas olish chuqurligi, minutli hajm va kislorod iste'moli). Kislorodning maksimal iste'moli (KMI) sportchining aerob ish qobiliyati ko'rsatkichi sifatida. O'pka hajmi va sig'imi. Kisloroddan foydalanish samaradorligi. Arterial, kapillyar va tomirlardagi qonning gazli tarkibi ko'rsatkichlari. Qon va o'pka al'veolalari (pufakchalari) orasida, shuningdek to'qimalar va tizimli kapillyarlar orasida gaz almashishi.
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	Iodda almashish ko'rsatkichlari (oqsillar, uglevodlar, yog'lar, suv va mineral moddalar). Energetik almashish ko'rsatkichlari (energetik balans, kislorod iste'moli va kislorod tanqisligi, asosiy almashuv, qo'shimcha energiya sarfi).
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 oddiyligiga 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 (funksionirovanie)ning etalon darajasi va o'lchash shkalalarining nochiqliligi 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

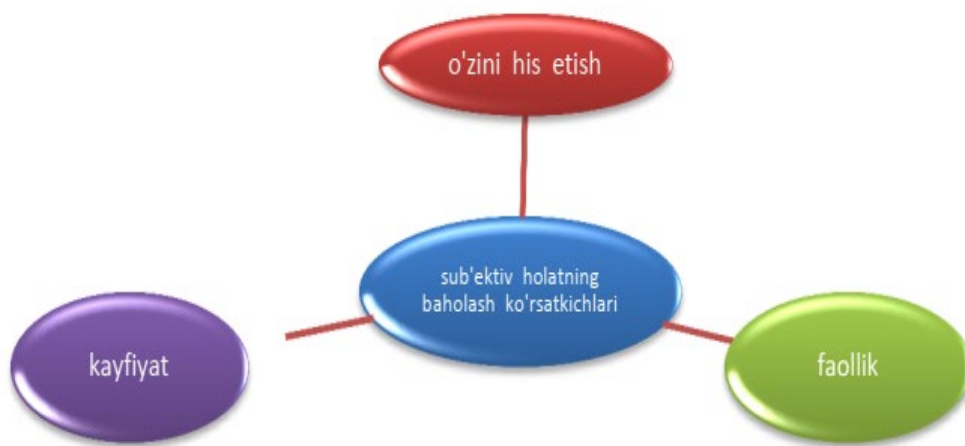
- □sonlarni izlab topish
- □vaqtni qabul qilinishi
- □massani farq qilish chegarasi
- □«adashtirilgan chiziqlar»
- □halqalar bilan namuna
- □qonuniyatlarni izlab topish
- □harakatlanayotgan ob‘ektga nisbatan reaksiya
- □tremorni o‘lchashie
- □gavdaning muvozanatini saqlanishi
- □harakatlar parametrlarini baholash va o‘lchash aniqligi

Psixometrik ko‘rsatkichlarni qo‘llanishi – sportchining funktsional 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 funktsional 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

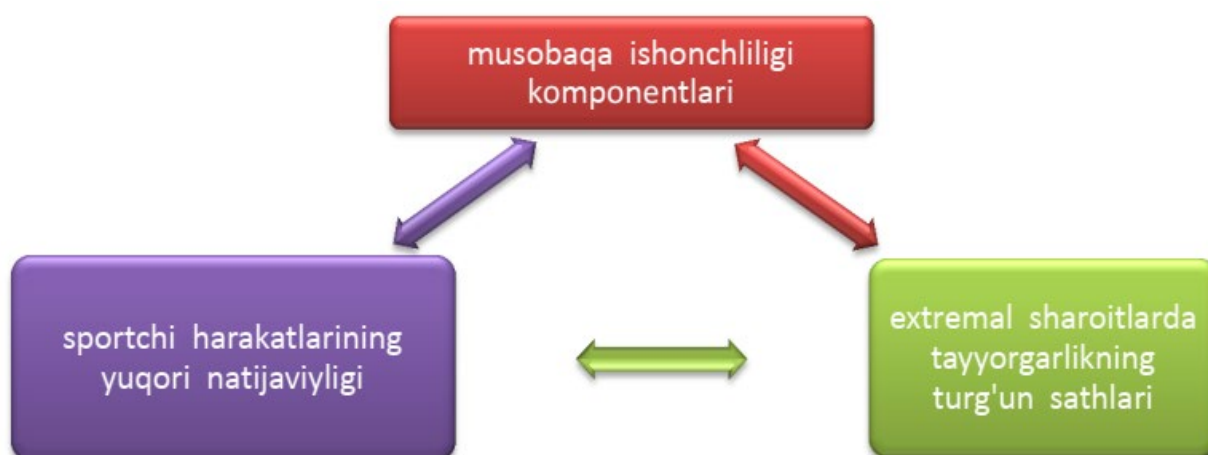
Charchashning sub‘ektiv ko‘rsatkichlari

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.

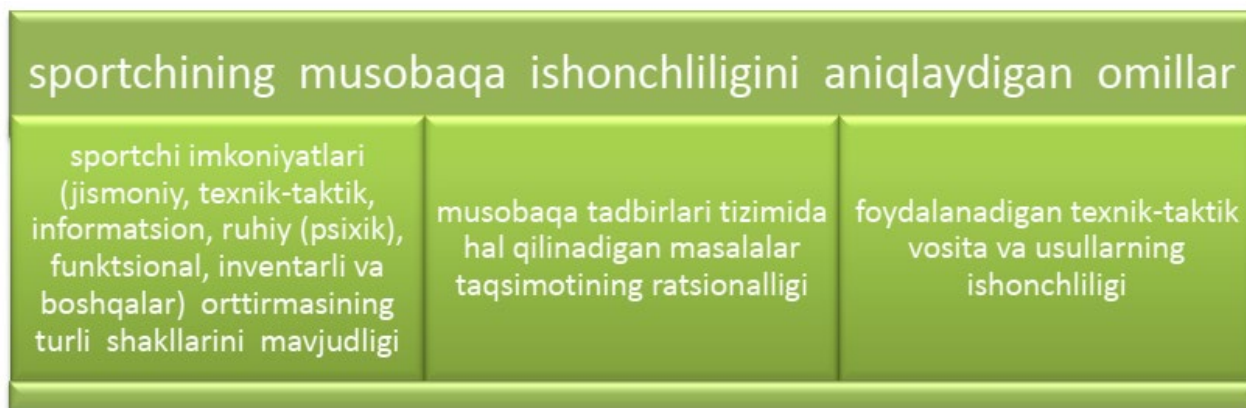


Sportchining musobaqa ishonchliligi qo'shimcha ko'rsatkichlari sifatida yana quyidagilardan foydalanish mumkin:

- 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.



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.

sportchi musobaqa funksiyalarining ishonchliligini baholash va nazorat qilishning amaliy uslublarini ishlab chiqilishini ta'minlash

sportchini xato musobaqa harakatlarining yetarlicha to'liq, tejamkor tasnifini (klassifikatsiyasini) ishlab chiqish

har bir xato harakatlar turi uchun matematik modellarni ishlab chiqish

sport turlarining turli guruhlarida musobaqa harakatlari ishonchliligini baholashning, nazorat qilishning va me'yorlash (normirovka qilish)ning amaliy uslublarini ishlab chiqish

sportchilarning to'plangan musobaqa va ishonchlilikka taalluqli tomonlarini va ko'rsatkichlarining xarakterlaydigan "spravochnik" ma'lumotlarining jadvalini ruzish

Bu faqat har bir turdagi xato harakatlari to'g'risidagi hamma asosiy sport turlari uchun katta hajmdagi faktik materiallar bo'yicha statistik ma'lumotlarni batafsil tahlil qilish asosida bajarilishi mumkin

bu masala faqat matematik modellar asosida ulardan amaliyotda eng qulay foydalanish yo'li bilan yechilishi mumkin

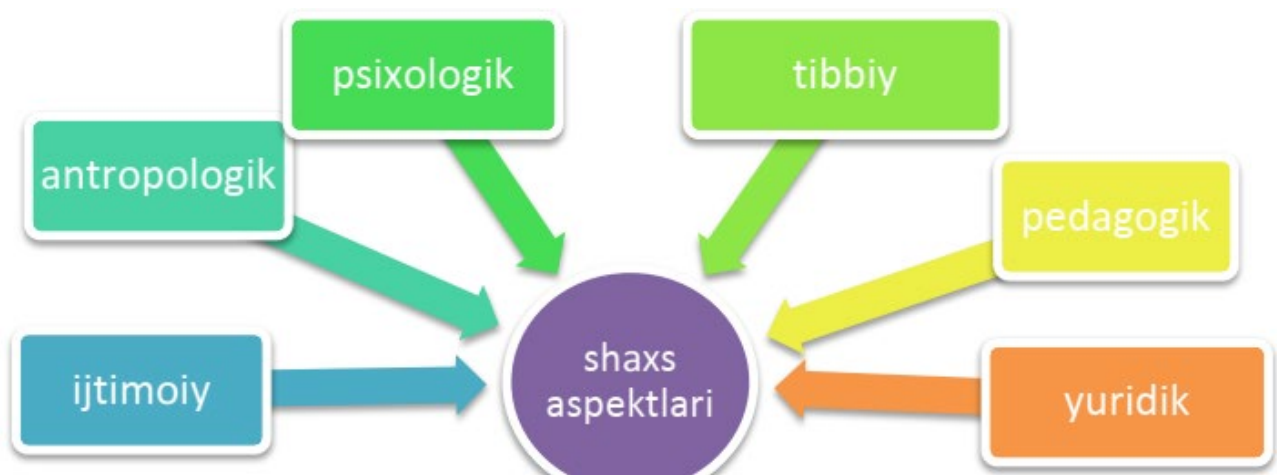
14.3. Sportchining shaxsiy ko'rsatkichlari

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

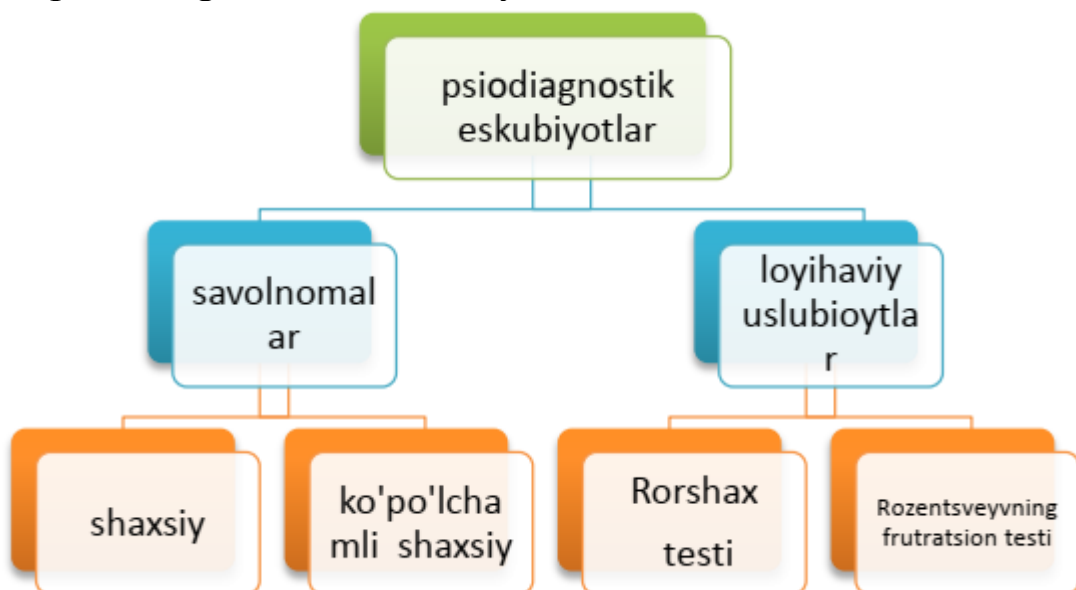
Shaxsning asosiy xarakteristikalar.

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) xossalarini 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 intensivlashning 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.

14.4. Sport tayyorgarligini baholash mezonlari

Ularga asoslanib sportchilarni ko'rikdan o'tkazilganligi sifati to'g'risida fikrmulohaza ishlab chiqiladigan mezonlar deganda sportchi holatini uning tabiati, bajaradigan vazifasi bo'yicha o'rganilishiga taalluqli bo'lgan va uni amalga oshirish tajribasini, tadbqiq 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, birbirini 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 vaqtni o'zida ularning turg'unligi (mustahkamligi, ustoychivost'), baholashni va baholash sifatlarini amalga oshirish va sun'iy xalaqit berish (pomexa)larga sharoitlari o'zgarishiga kam

sezgirliги 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 yengib 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.

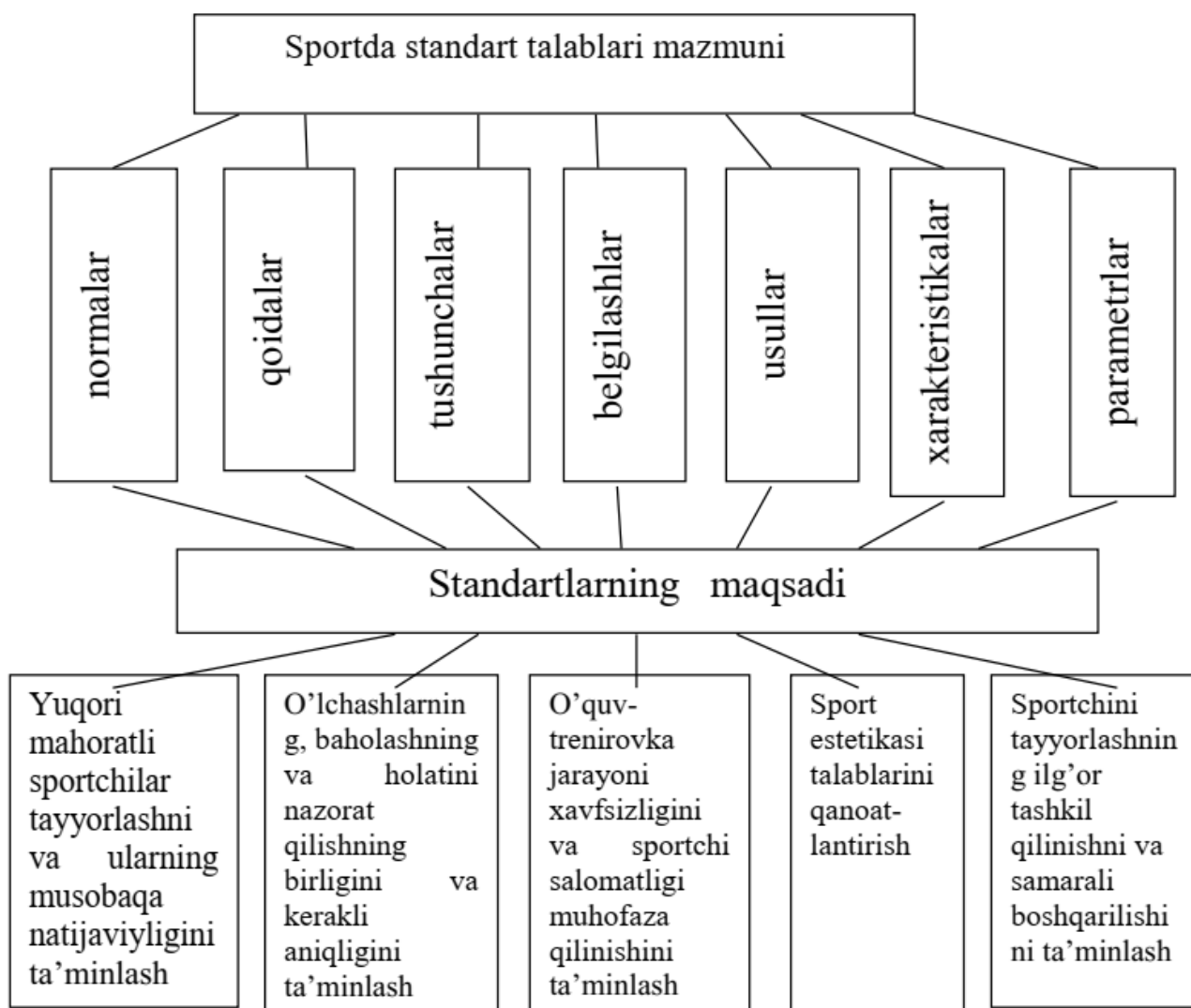
Amaliy amalga oshirish mezoni baholash tizimining sportchi tayyorgarligini boshqarish amaliyotida qo'llanishi mumkin bo'lmagan tashkiliy shakllariga tayanmasligi kerakligini anglatadi.

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.

14.5. 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) tadbiq 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 stabilligi Testning o'zaro mosligi Test ekvivalentligi
Test informativligi (validligi)	Empirik informativlik Raqobat informativlik Omilli 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 guruhlar mavjud bo‘lmasligi mumkin. Zarur bo‘lganda ko‘rsatkichlarning ayrim sport turlari uchun xos (xarakterli) bo‘lgan qo‘shimcha guruhlar 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. Modeli 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.



Unifikatsiya bir xil maqsadga mo'ljallangan sport tayyorgarligining mezonlari, alomatlari, xossalari, parametrlari yoki ko'rsatkichlari sonini optimal sportpedagogik yechimlar 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) xossalarini 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 xossalarining 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 yetarlicha 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 xossalarini 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.

Nazorat 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.

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Sportchi funktsional holati mezonini ayting.
2. Sport tayyorgarligining psixometrik ko'rsatkichlarini ayting va izohlang.
3. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlarini metrologik baholash qanday amalga oshiriladi?
4. Sport tayyorgarligini metrologik tadqiq qilish ko'rsatkichlarini ayting va misollar keltiring.
5. O'lchashlar yagonaligi nimadan iborat bo'ladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XV BOB. SPORT TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH TURLARI: TEZKOR, JORIY VA BOSQICHLI NAZORAT

Darsning maqsadi: Sportchi holati, nazorat turlari, bosqichli nazoratning mazmuni va uni tashkil qilish, joriy nazoratning mazmuni va uni tashkil qilish, tezkor nazoratning mazmuni va uni tashkil qilishni magistr'larga bayon qilib berishdan iborat.

Asosiy savollar:

1. Nazoratga umumiy talablar
2. Sportchi holati. nazorat turlari.
3. Sport tayyorgarligi jarayonini optimal boshqarishning eng muhim shartlari

Tayanch soʻz va iboralar: 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.

15. 1. Nazoratga umumiy talablar

Jismoniy tayyorgarlikning nazorati sportchini tezlik, kuch, chidamlilik, chaqqonlik, egiluvchanlik, muvozanatni saqlash va shu kabi sifatlarining rivojlanish darajasini oʻlchashni oʻz ichiga oladi.

Jismoniy tayyorgarlikni nazorat qilish uchun oʻtkaziladigan testlar quyidagi uch asosiy variantlarga koʻra oʻtkazilishi mumkin :

- 1) keng doiradagi turli-tuman testlarni qoʻllagan holda jismoniy tayyorgarlikni kompleks baholash (masalan, «Alpomish» va «Barchinoy» komplekslari yutuqlari va natijalarini oʻlchash);
- 2) qandaydir bitta sifatning rivojlanish darajasini baholash (masalan, yuguruvchi yengil atletikachilarning chidamliligini baholash);
- 3) harakatlanish sifatlari namoyon boʻlish shakllaridan birini rivojlanish darajasini baholash (masalan, yuguruvchi yengil atletikachilarning tezlikka chidamlilik darajasini baholash).

Jismoniy tayyorgarlik boʻyicha test oʻtkazishda dastlab quyidagilar amalga oshirilishi lozim :

- 1) test oʻtkazilish maqsadini aniqlash ;
- 2) oʻlchash jarayoni va amallarining standartlashganligini taʼminlash ;

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 birbiridan 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.

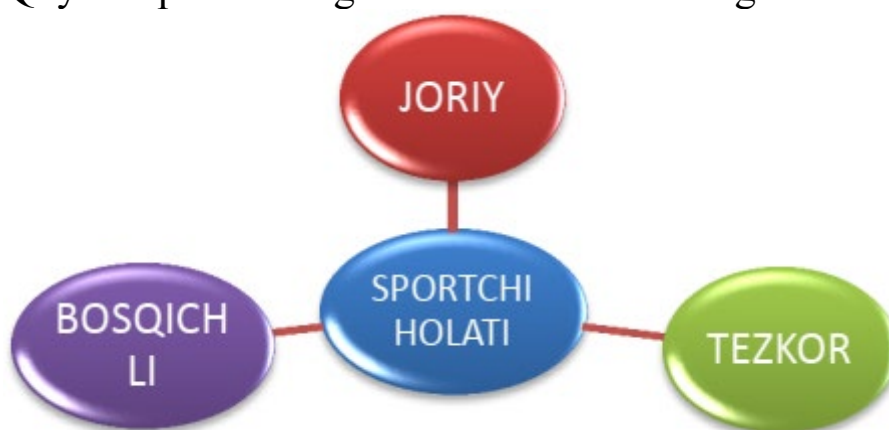
Test sharoitlarini natijalarning qiymati va yo‘naluvchanligiga ta‘siri (n = 18, V. V. Mixaylov, 1978 ma‘lumotlari bo‘yicha)

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 ₂ -iste‘moli, l/min	4,90	5,18	5,51
O ₂ -tanqisligining alaktat fraktsiyasi, l	8,06	11,79	14,50
umumiy O ₂ -tanqisligi, l	10,96	15,29	18,50

15. 2. 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.

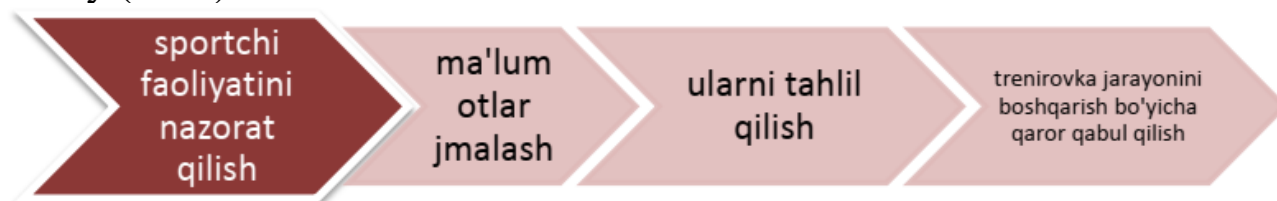


1. Turg'un (bosqichli-ustoychivo) holatni nisbatan uzoq vaqt: haftalar yoki hatto oylar davomida saqlab turish mumkin. Sportchi bosqichli holatining uni (sportchini) sport yutuqlarini namoyish etish imkoniyatlarini aks ettiradigan majmuaviy xarakteristikasi tayyorgarlik darajasi (tayyorlanganlik), optimal tayyorgarlik (trenirovkaning mazkur momentida eng yaxshi) holati esa sport 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 funktsional imkoniyatlarini ob'ektiv baholash asosida optimallashtirish hisoblanadi.

15. 3. Sport tayyorgarligi jarayonini optimal boshqarishning eng muhim shartlari



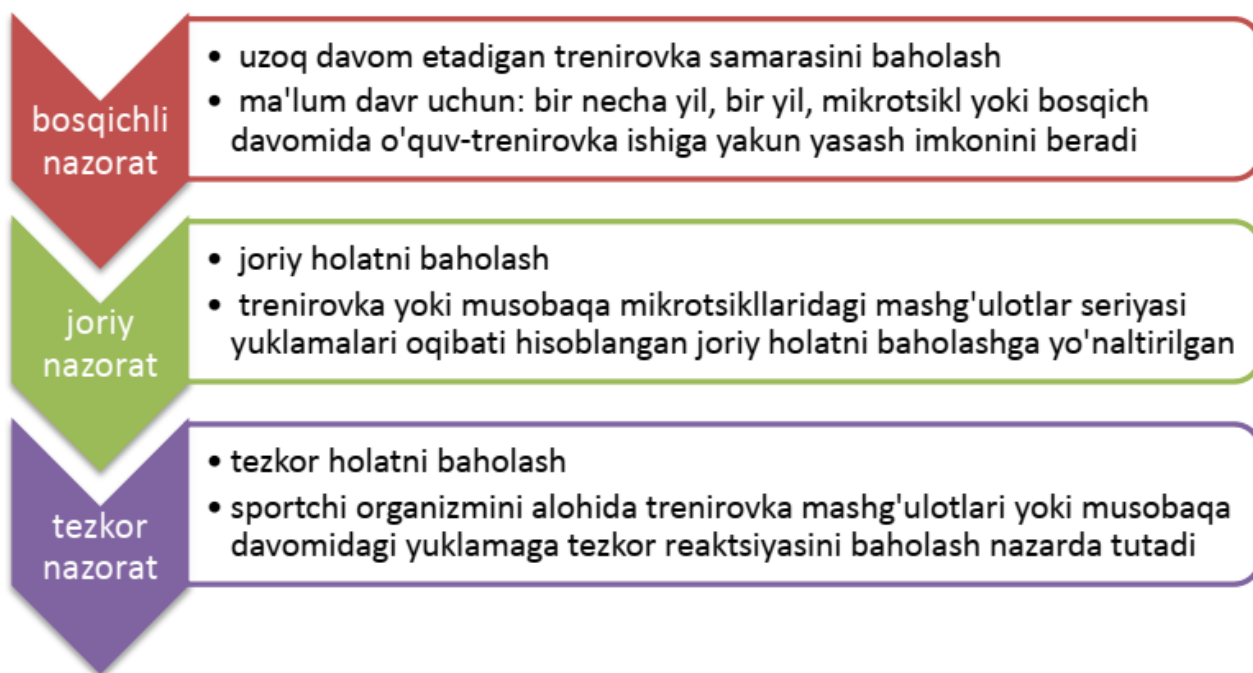
Har bir holatni majmuaviy nazorat qilishning mazmuni va tashkil qilinishi bir xil bo'lmaydi. Nazorat qilishning asosiy vazifalari sportchilar holatini va ularning tayyorgarlik darajasini baholash yo'li bilan amalga oshiriladi.



Nazorat qilish shakllari aniq (konkret) sport turining xususiyatlariga (jismoniy mashqlar tizimga), shug'ullanuvchilar tarkibiga, maxsus

qurilmalar (apparatura)ning mavjudligiga va boshqa moddiy-texnik 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

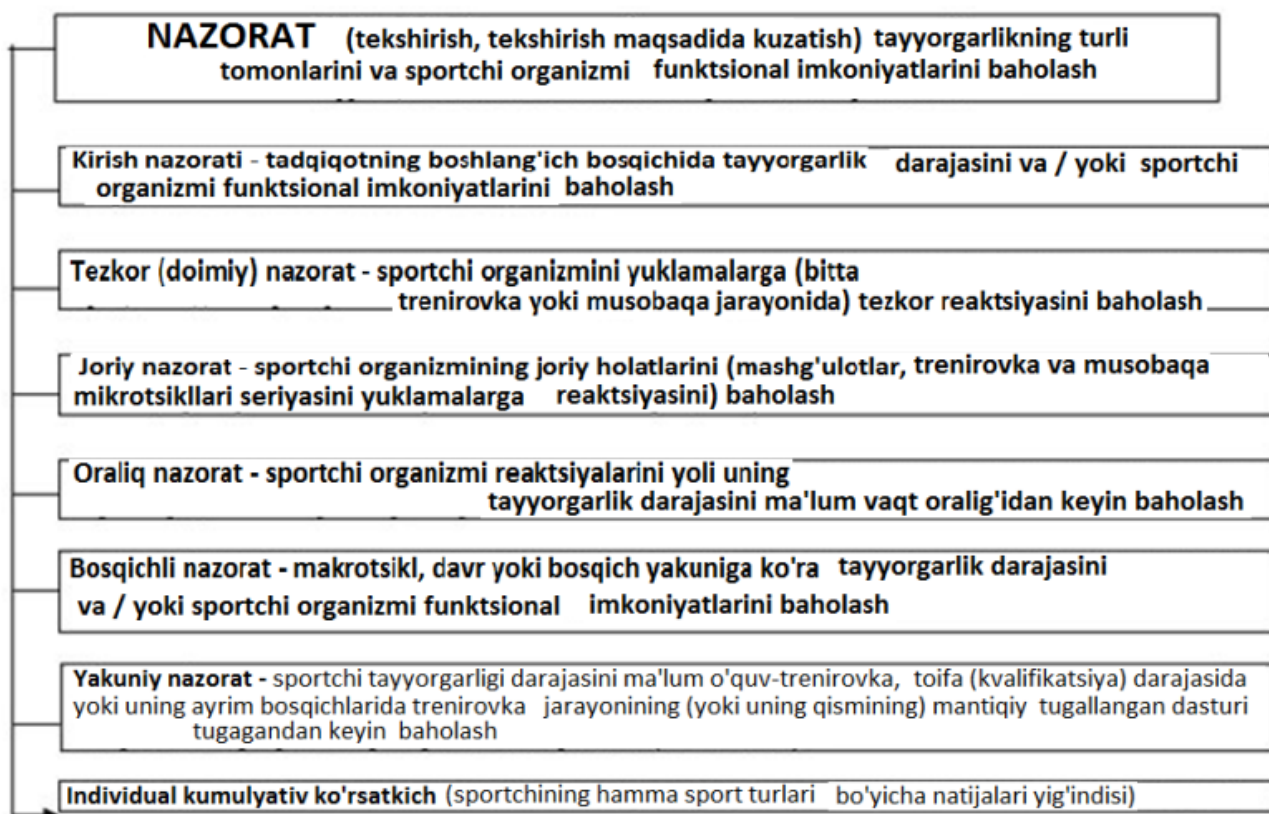
ishtirokining stabilligini, asosiy (bosh) musobaqalarda yuqori natijalar ko'rsatish ko'nikmalarini, sport turining ixtisosligi va turli musobaqa vaziyatlari bilan bog'liq e'tiborni jamlanganligini; bevosita musobaqadan oldin va davomida uyg'onish (stress vaziyatlariga turg'unlik) darajasini boshqarish qobiliyatini; harakatlar parametrlarini qabul qilish darajasini; mushak koordinatsiyasini psixologik regulatsiya qobiliyatini; ma'lumotlarni qabul qilish va qayta ishlash qobiliyatini; analizatorli (tahlil qilish) faoliyat, sensomotor reaksiya, fazo-vaqt antitsipatsiya imkoniyatini, vaqt tanqisligi sharoitlarida oldindan yechimlarni 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, –portlashli 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 etish va yetakchi sifatlarni 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.

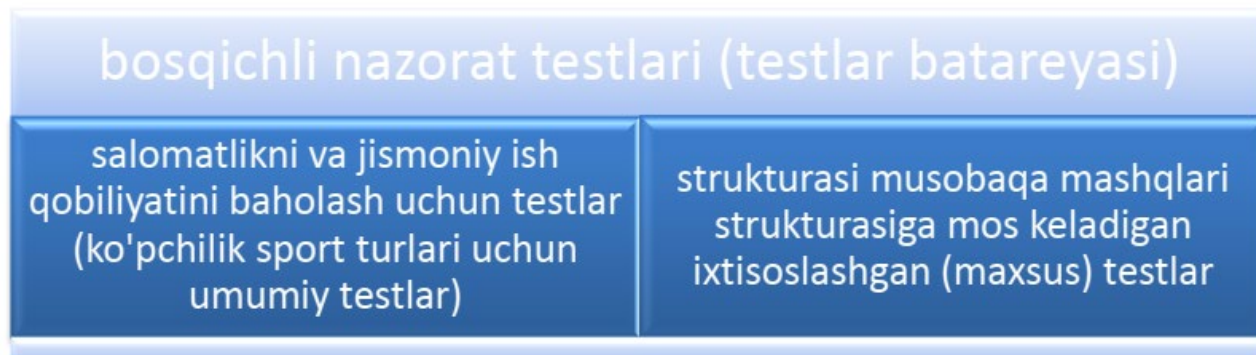
SHunday qilib, majmuaviy (kompleks) nazorat qilish deganda sportchilarni ko'rikdan o'tkazish jarayonida ularning texnik, funktsional tayyorgarligini, o'quvtrenirovka jarayoni va musobaqa faoliyati mazmunini hartomonlama baholash asosida bosqichli, joriy va tezkor nazorat turlarini birgalikda amalga oshirishni tushunish kerak.

Sportchining tayyorgarlik darajasini majmuaviy (kompleks) aniqlash uchun nazoratning hamma turlari natijalari muhimligi shubhasiz.

15.4. 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 zonalarini 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‘ljall (orientir) olgan holda individual xarakteristikalar usulidan foydalanishni nazarda tutadi. Bu, birinchidan, nazorat ko‘rsatkichlarining o‘rtacha arifmetik qiymati yetarlicha 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‘ljall (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 oqibatlariga 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 bilanoq 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 yetarlicha 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 yetakchi tizimlari qanday darajada ishlaydi);
- harakatlanish (harakatlarni his etish va sifati qanday darajada ekanligi);
- regulyatsion (irodaviy, regulyatsion va yaxlitlik komponentalari).



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 biopotsiometriya yordamida baholash, teridagi elektr qarshiligidan, teridagi gal'vanik refleksdan va miltayib 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 regulatsiya qilishini, shuningdek o'z harakatlarini nazorat qilishning darajasini va yo'riqnoma (ustanovka)larini aks ettiradi.

Holatning regulatsion 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Qanday holat asosida qoldiqli trenirovka samarasi yotadi?
2. Tanlanma qanday tarzda intervallarga bo'linadi?
3. Tezkor nazoratning asosiy vazifasini ayting.282
4. Tezkor holatning harakatlanish komponentasini baholashda qanday usullardan foydalanish mumkin?
5. Tezkor nazorat testlarining ishonchliligi nimaga bog'liq?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnyy / pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XVI BOB. SPORTDA INSTRUMENTAL NAZORAT USULLARI

Darsning maqsadi: Harakatlanish tayyorgarligida qo'llanadigan o'lchash usullari, ta'limning, axborotning, namoyish qilishning audiovisual va kompyuterli vositalari, instrumental o'lchashlar uslubiyotining umumiy asoslari va asosiy tushunchalari. Mexanik o'lchash qurilmalari. Elektrik va mexanoelektrik o'lchash asboblari. Elektromexanik o'lchash asboblari. Qayd qilishning va o'lchashlarning optik va optik-elektron vositalari. O'lchashning radiotexnik usullari.

Asosiy savollar:

- 1. Instrumental o'lchashlar uslubiyotining asosiy tushunchalari.**
- 2. Harakatlanish tayyorgarligida qo'llanadigan o'lchash usullari**
- 3. O'lchov axborotini taqdim qilish.**

Tayanch so'z va iboralar: o'lchashlar, o'lchash usullari, o'lchash predmeti, o'lchash ob'ekti, o'lchashdigan omil, o'lchov birliklari, o'lchashlarning aniqlik darajasi, o'lchash vositalari, o'lchash uslubiyoti, instrumental nazorat, noinstrumental nazorat, miqdoriy xarakteristikalar, sifat xarakteristikalar, 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.

16. 1. 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'lchashdigan omil deb aytiladi. Jismoniy tarbiya va sportda tana holatining aniq (konkret) xarakteristikalar yoki bu xarakteristikaning turli o'zgarishlari, nuqta, jism, jismlar yoki nuqtalar tizimi (masalan, og'ir atletikachi va shtanganing umumiy og'irlik markazi) harakati xarakteristikalar, harakatlar tizimi xarakteristikalar 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 indikator 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 zururati 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'plamining (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 xarakteristikalarini 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 algoritmalarining 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 uskunalari 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;

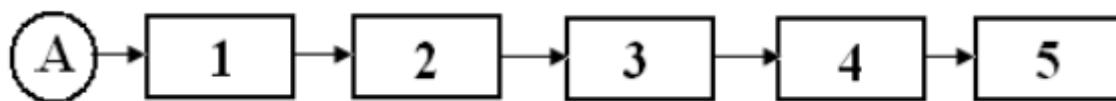
6) olingan ma'lumotlarning kutilayotgan sifatini talablarga mosligini

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'lganayotgan axborotni uzatish; 5- o'lgash natijalarini qayta ko'rsatish (saqlash, tahlil qilish); A-o'lgash ob'ekti

Keyingi blok hisoblash operatsiyalari uchun qo'llaniladi. SHuni eslatish zarur-ki, o'lgash deb o'lganayotgan 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'lganayotgan 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'lgashlar 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'shib ketishi kuzatiladi;

3) nazorat qilishni tugallanishi - xulosalarni pedagogik anglab yetish (busiz nazorat o'z mazmun-mohiyatini yo'qotadi) ko'pincha noinstrumental usullar bilan sifat (mazmuniy) darajada amalga oshiriladi.

Instrumental o'lgashlarni 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'lganayotganni 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'lgashni iloji bo'lavermaydi.

Sportchi organizmining miqdoriy xarakteristikalarini (alomatlarini), uning harakatlanish va trenirovka jarayonidagi faolligini bilvosita o'lgash mumkin. Bu o'lgash natijalari muhim ma'lumotlarni beradi va ular:

1) boshqa qiziqarli (kerakli) xarakteristikalarni (alomatlarni) 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

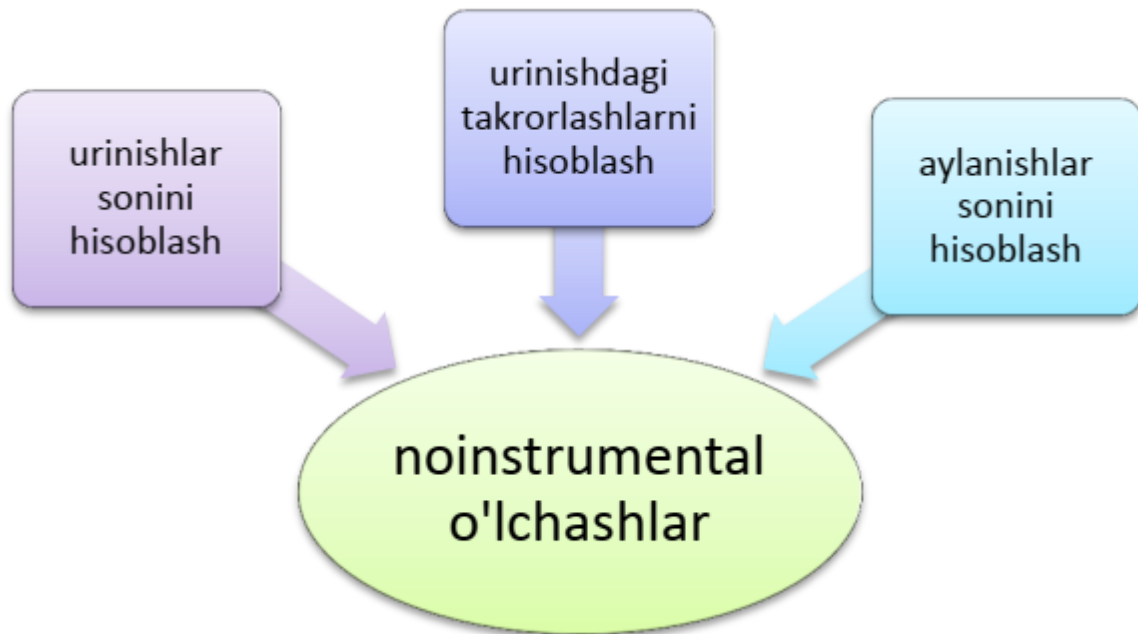
3) ob'ektlarni yoki aynan bitta ob'ektning o'zini turli sharoitlarda yoki turli vaqtlarda va shuning bilan birga bilvosita o'zaro mos keladigan parametrlarini (xarakteristikalarini miqdoriy kattaliklarini) miqdoran solishtirish imkonini beradi, chunki oxir oqibatda doimo aynan ob'ektning sifat xarakteristikalari yanada qiziqarliroq bo'ladi, miqdoriy xarakteristikalari esa faqat sifat xarakteristikalarni eks etganligi uchun qiziqarli bo'ladi.

Miqdoriy xarakteristikalarni aniqlash - bu oraliq maqsaddir, yakuniy maqsad emas, shuning uchun (bevosita yoki bilvosita o'lchashlar bilan) faqat o'rganilayotgan ob'ektning sifatiy xususiyatlari to'g'risida tasavvur beradigan parametrlar miqdoran aniqlanadi.

Ko'pchilik hollarda noinstrumental o'lchashlar amaliyot uchun yetarli 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.

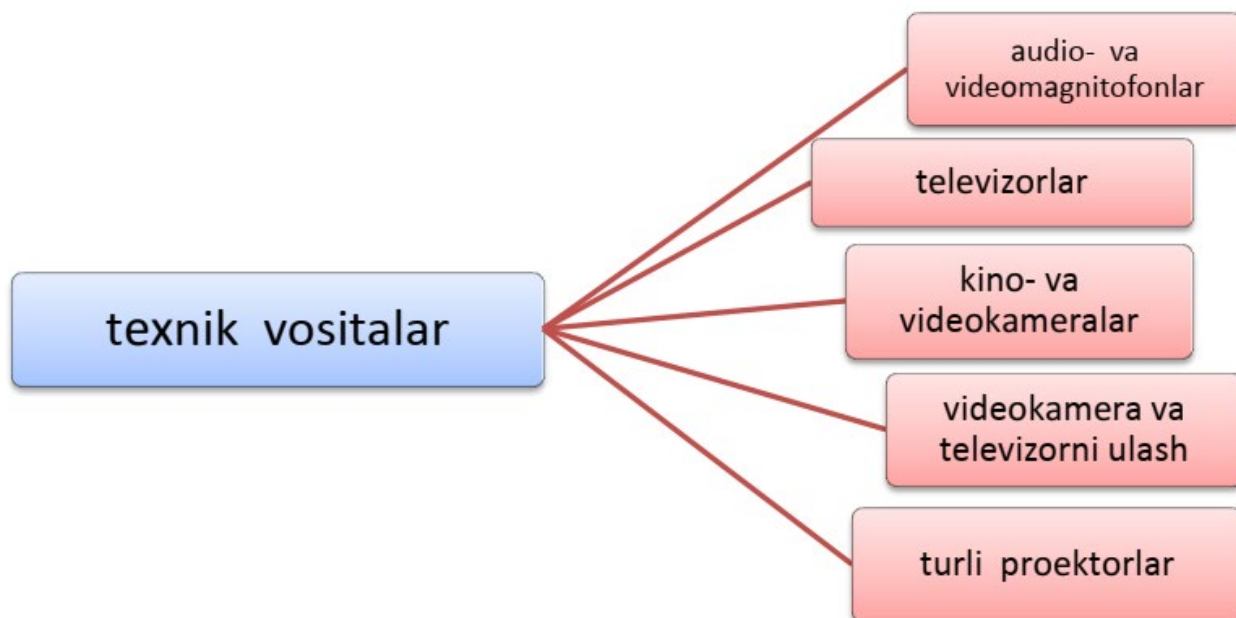


Trenirovkada har doim ham kattaliklarni aniq aniqlash kerak bo'lavermaydi, ko'pchilik omillar ana shunday qo'pol baholashga muhtoj bo'ladiki, hattoki noinstrumental o'lchashlarni ham ma'nosi bo'lmay qoladi. Jismoniy tarbiya va sportda turli o'lchashlar qo'llanadi. Bu yerda gap bevosita harakatlanish tayyorgarligiga bevosita taalluqli bo'lgan o'lchashlar to'g'risida bormoqda.

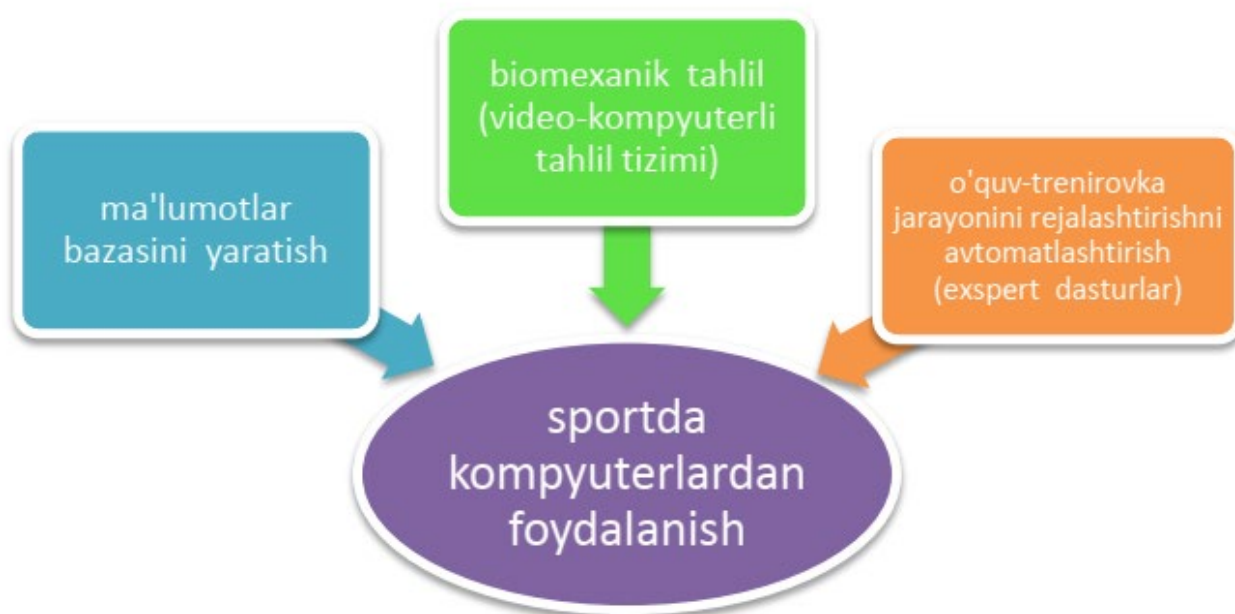
Ular turli usullar yordamida o'tkaziladi:



Trenirovkaning instrumental va texnik vositalari va uslubiyoti va ularni jismoniy tarbiyada nazorat qilish tobora keng qoʻllanib va tarqalib bormoqda, bu esa, birinchi navbatda, ularni takomillashtirish bilan bogʻliq.



Komp'yuterlarni qoʻllanishi 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 yakkaqlangan 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 yengil 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 yetkaziladigan o'tkazgichli telemetriya to'g'risida gapiriladi. Biroq, o'tkazgichlarning qanday uzunligidan yoki ob'ektdan qanday masofadan boshlab qurilmani (ustanovkani) telemetrik deb hisoblash mumkinligi mezonini yo'q.

16.2. 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 metrda 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 klemmlarida elektr kuchlanish mavjud bo'ladi va bunda, bir vaqtning o'zida, uning ichki kuchlanishi pasayadi.

Sportchining gavgasi 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'imlardagi 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 ρ 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 deysinishning kuchiga

(shundan kelib chiqqan holda, murabbiy buni bilishi kerak), koptokning uchish masofasi – zarbaning kuchiga bog'liqligini; kuchning darajasi akrobat uchtalik sal'to qila olishini, gimnast – krest (gimnastik xalqalarda qo'llarning tayanchi ikkala tomonda) mashqini bajara olishini belgilaydi va h.k.

Masalan: yugurishda deysinish kuchini qanday aniqlash mumkin? Buning uchun, sportchi sezuvchi elementlar – tenzorezistorlar

oʻrnatilgan yoʻlak boʻylab yugurishi kerak. Boshqacha ham qilsa boʻladi, yaʼni tenzorezistorlarni yuguruvchini poyafzalining tagiga oʻrnatish mumkin. Tayanch davrida sportchini yoʻlak bilan oʻzaro taʼsiri poyafzalni ham, yoʻlakni ham deformatsiyasiga va shu tufayli, tenzorezistorning deformatsiyasiga ham olib keladi. Ushbu deformatsiyaning kattaligi oʻzaro taʼsir kuchiga proportsionaldir. SHunday qilib, deformatsiya aniqlagandan soʻng qoʻyilgan kuchni hisoblash mumkin.

Tenzorezistorlarning asosida xuddi reostatli datchiklardagi kabi quyidagi fizik tamoyil yotadi: oʻtkazuvchi choʻzilgan yoki siqilgan paytda uning uzunligi, koʻndalang kesimi yuzasi va solishtirma qarshiligi oʻzgaradi. Ushbu oʻzgarishlar kuch vektoriga bogʻliq va oʻtkazuvchi materialining tarangligi chegarasida unga proportsionaldir.

4. **Akselometrlar.** Ular tezlanishlarni oʻlchash uchun qoʻllaniladi. Bunday datchikning ishlashi asosida harakat paytida yuzaga keladigan inertsia kuchini oʻlchash yotadi. Inertsia kuchi akselometr massasini ogʻishini vujudga keltiradi va u tezlanishga toʻgʻri proportsional boʻladi. Ushbu ogʻish tenzorezistor yoki pʼezoelektrik datchikni qoʻllagan holda oʻlchanadi.

Datchik (pribor, qurilma)dan olinayotgan signalning sathi (amplitudasi, darajasi), hech boʻlmaganda ruxsat berilgan yaqinlikda boʻlsa ham, oʻlchanayotgan omilning sathiga proportsional boʻlishi juda muhim. Bu xossani datchikning chiziqliligi va signalni oʻlchanayotgan omilga chiziqli mos kelishi deb aytiladi. Proportsionallikdan ogʻishlar, yaʼni nochiziqlilikni namoyon boʻlishi oʻlchash aniqligining talab qilingan aniqligini taʼminlaydigan chegaralaridan chiqib ketmasligi kerak.

Datchik - bu oʻlchanayotgan omilning taʼsirini u yoki bu fizik modallikdagi signallarga shakl oʻzgartiruvchi qurilma. Koʻpincha, datchik unga taʼsir koʻrsatayotgan oʻlchash omilini elektr signaliga shakl oʻzgartiradi, lekin har doim ham shunday boʻlishi shart emas: signal mexanik ham, elektromagnit (yorugʻlik, radiotoʻlqin va boshqalar) ham, issiqlik, tovushli, kimyoviy ham boʻlishi mumkin. Datchikdan keladigan (olinadigan) signal, koʻpchilik hollarda, juda ham kuchsiz (zaif) boʻladi, va shakl oʻzgartiruvchi va qayd qiluvchi (registrator) uni normal holda qabul qilishi va qayta ishlashi uchun bu signalni avval, signalning kuchini buzilish (iskajenie)larsiz shakl oʻzgartirish 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, konstruksiyasi 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 (–razresheniysi) - 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.

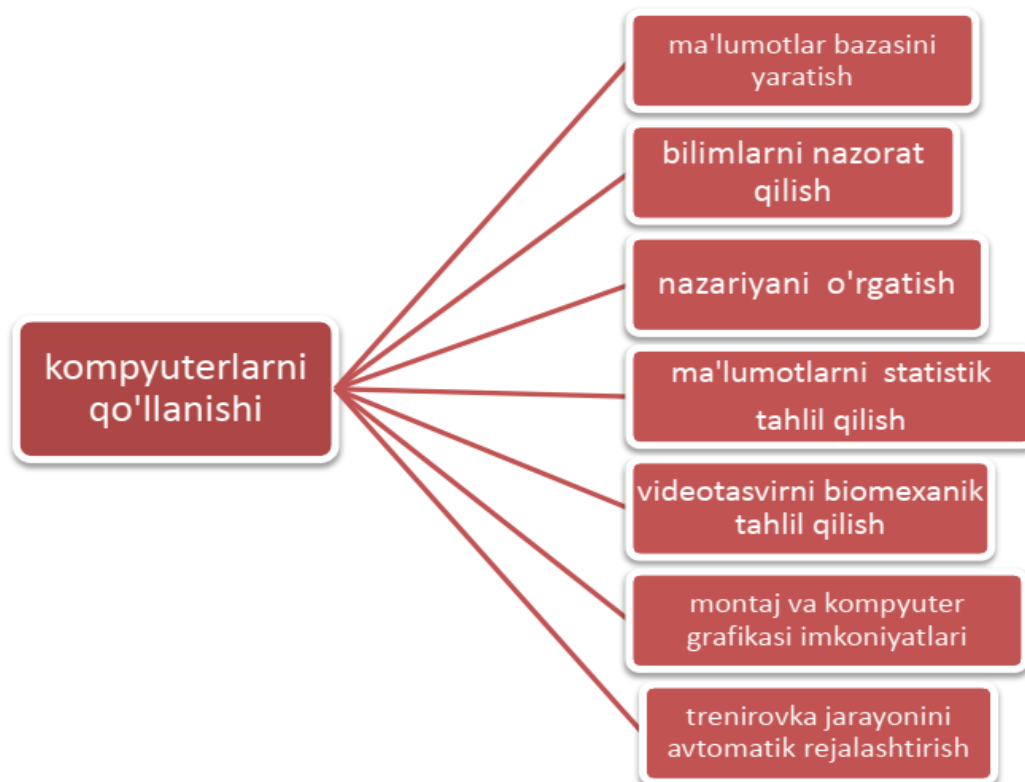
Zamonaviy komp‘yuterlashgan qurilma (ustanovka)larda o‘lchash ob‘ektidagi tanlangan va belgilangan nuqtalar harakatlarini ularning koordinatalarini va koordinatalar o‘zgarishlarini keyinchalik mexanika formulalari asosida tahlil qilish bilan miqdoriy baholash yo‘li bilan kuzatib borish ham mumkin.

16.3. Ma'lumotlarning, ta'limning, namoyish etishning audiovizual va kompyuterli 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.

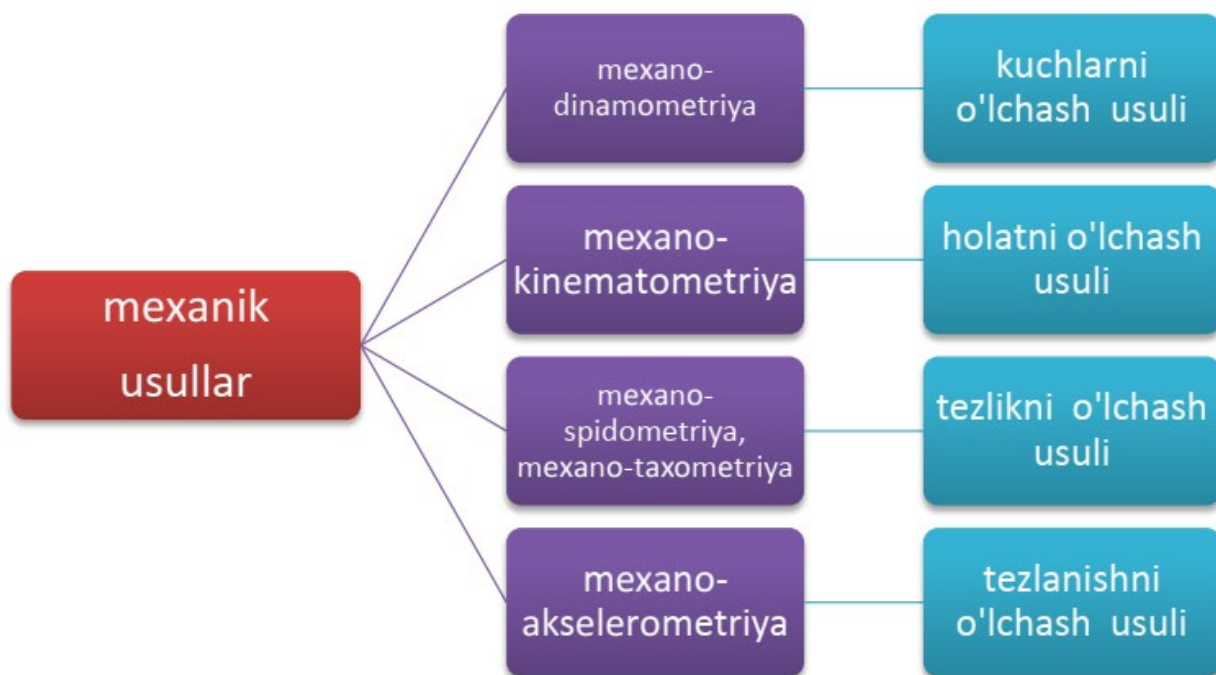
Namoyish qilish vositalaridan doklad, axborotlarni bezash, ayrim hollarda u yoki bu tadbirlar yoki ma'muriy harakatlar to'g'risida e'lon qilish uchun foydalaniladi. Tomoshabinlarni va musobaqa ishtirokchilarini ogohlantirish uchun axborot vositasi sifatida radioqurilma (ustanovka), portativ kuchaytirib 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 yengib o'tish rejimida kuchni o'lchash imkonini beradigan mexanik dinamometrlar boshqa: gravitatsiyani va ya kuchlarini yengib 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 inertsia kuchlari (buni tezlanish ahamiyatga molik bo'lganda inobatga olishadi). Kuchni o'lchaydigan dinamometrlar doimiy tezlik bilan harakatlarda, ko'pincha izokinetik deb noto'g'ri aytiladi, uni izokinematik dinamometr deyiladi.

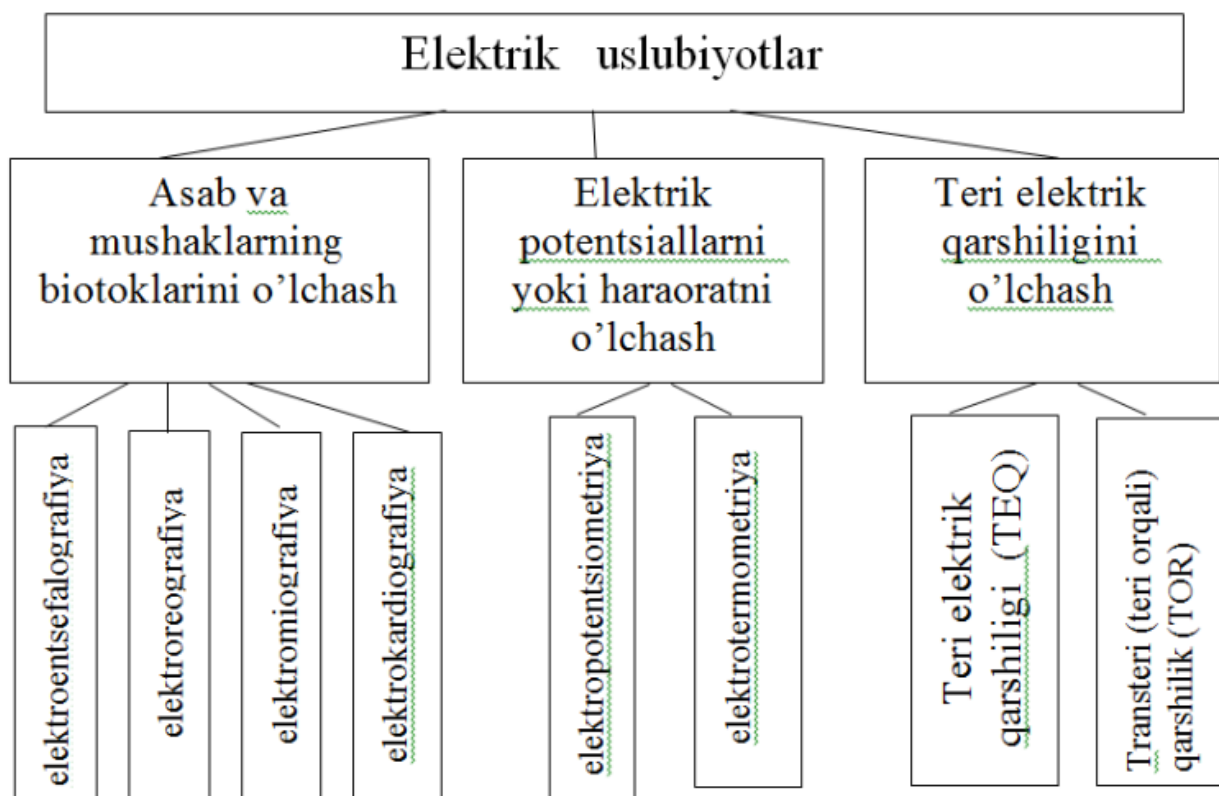
Qarshilikning asosiy qismini inertsia kuchlari tashkil qiladigan dinamometrlar inertsion dinamometr deyiladi.

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, siljувchi (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.

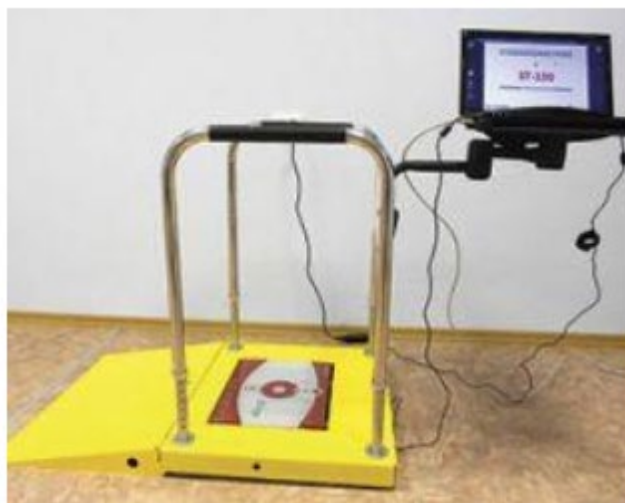
O'lchashning elektrik usullari elektrik potentsiallarni va ularning farqlarini, tok kuchini yoki elektr qarshiligini o'lchashga asoslangan.



Mexanoelektrik usullar deb nomlanadigan elektr usullar keng qo'llanadi, bunda elektr 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 tarqalgan mexanoelektrik usul - tenzometriyadir. Tenzozarshilik (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 (tenzoplatfomalar) 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 induksiya hodisasi: elektrogeneratorlarni va elektromotornlarni, gal'vanometr, transformator, solenoidlarni qo'llanishi bilan bog'liq usuldir. Odatda, ular ob'ektning tezligini o'lchash uchun qo'llanadi.

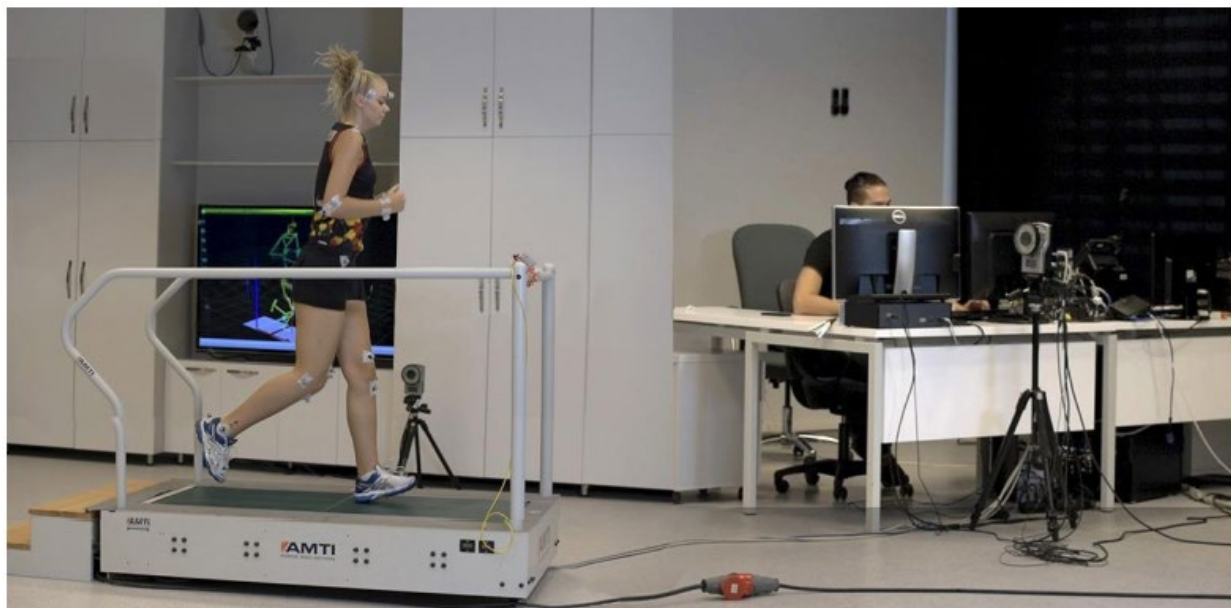
O'lchashning magnit usullari magnit maydonini boshqa doimiy magnit yoki elektromagnit maydonga ta'siriga asoslanadi.

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.

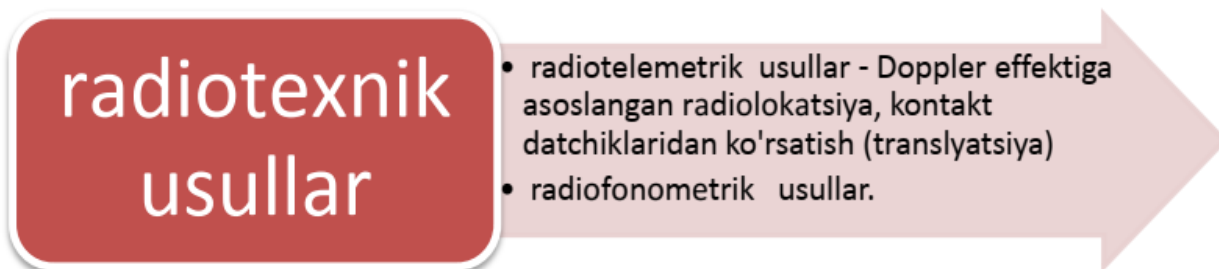
Kinosuratga olish materiallari kinogramma – ketma-ket (faqat mashqni bajarishning xarakterli momentlarini aks ettiradigan) kadrlar izlarini (otpechatka) tuzish (yaratish) imkonini beradi.

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 zahotiyiq 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 kadrdagi holatlarini qo'lda o'lchash, tasvirlarni komp'yuter xotirasiga o'tkazish bilan raqamlash va keyinchalik komp'yuterdagi 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'lining bu bo'lagidagi o'rtacha tezlikni ham aniqlash imkonini beradi. Nurlanuvchi sifatida ko'pincha lazer qo'llanadi.



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 qilishuzatish antennalarini qo'llanishiga asoslangan. Ob'ektning vaziyatini vaqtin o'lchangan 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 yerning o'zida o'lchashlar natijalarini qayta ko'rsatish, saqlash va avtomatik qayta ishlash sodir bo'ladi.

16.4. O'lchov axborotini taqdim qilish

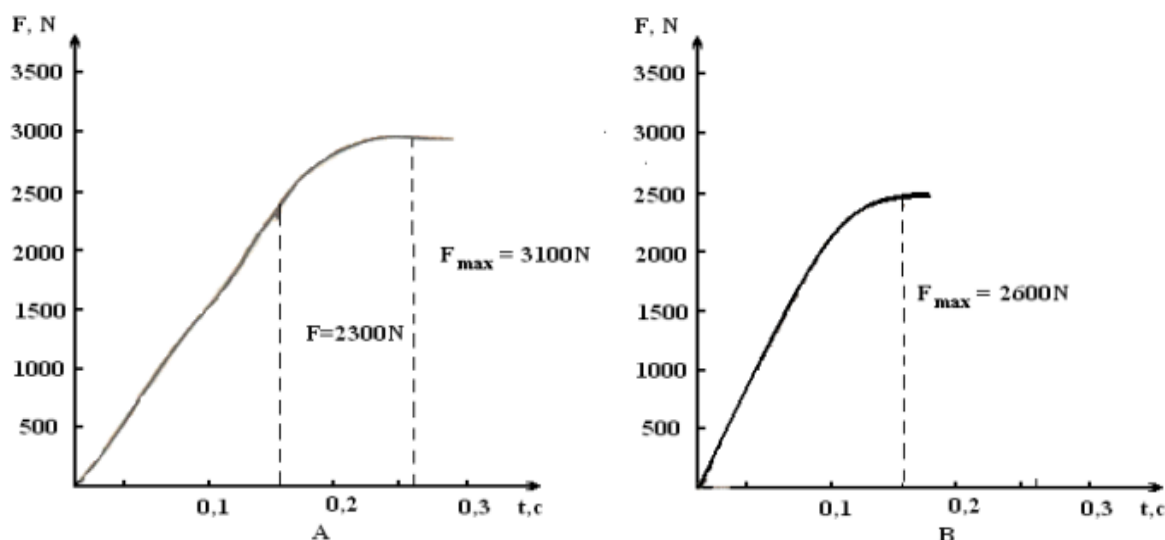
O'lchash natijalarini taqdim qilishning diskretli va analogli shakllari farqlanadi.

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. Uzlüksiz 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 yetkazib 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, svetodiodlar yoki suyuq kristallar yordamida amalga oshiriladi.



13–rasm. Ikki sportchining oyoqlarni rostlash 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.

Strobofotografiya – bu harakatning bir nechta ketma-ket holatlarini bitta fotosuratda birgalikda tasvirlanishidan iborat. Buning uchun, suratga olish obtyurator (tirqishlari bo'lgan, shaffof bo'lmagan aylanadigan disk) yordamida bajariladi. Agar sportchining tanasiga (yoki sport snaryadiga) mitti lampochkalar – svetoidlar yoki toshoynadagi kabi aks ettiruvchilar (markerlar) o'rnatilsa, unda qayd etish natijasida tsiklogramma yuzaga keladi. Bu **tsiklogramma** marker o'rnatilgan gavda segmentining ko'chish traektoriyasini aks etuvchi uzluksiz chiziq ko'rinishida bo'ladi.

Obtyuratorning aylanish tezligini bilsak, uzoq chiziqlar nuqtalari o'rtasidagi masofa bo'yicha segmentlarning ko'chish tezligini hisoblab topish mumkin. Tabiiy-ki, fazoda nuqtaning joylashishini aniqlashning rasoligiga talab yuqoridir. SHuning uchun, harakat vaqtida markerning og'ishi va obtyurator aylanishining stabil bo'lmasligiga yo'l qo'ymaslik

lozim. Aynan shu sabablar o'lchovlarning tizimli va tasodifiy xatoliklarining manbai hisoblanadi.

Agar, suratga tushirish optimal masofada (tasvirga tushiriladigan ob'ekt va kameraning ob'ekti o'rtasidagi masofa) masshtabli to'rtinchi darajadagi fonida amalga oshirilsa, tsiklogrammani o'qish aniqligi ortadi. Ushbu masofa, kinoapparat qo'llanilgan paytda, quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$c = \frac{fV}{FkE_o}$ Bunda, E_o – optimal tasvirga olish masofasi, m; V – sportchining (yoki sport snaryadining) ko'chish tezligi, m/s; F – fokus masofasi, sm; f – tasvirga olish chastotasi, lavha/soniya;

k – ekspozitsiya qilish vaqtini lavhalarni almashish vaqtiga nisbati; c – apparatning yo'l qo'yiladigan ajrata olish qobiliyati kattaligi, sm.

Harakatlarni foto-video qayd etish magnit tasmasiga yoziladi. YOzib olingan zahotiyoq, harakatlar displey (televizor) ekranida qayta ko'rsatilishi mumkin.

Hozirgi vaqtda maxsus ixtisoslashtirilgan raqamli videokameralar sport amaliyotida samarali qo'llanilmoqda. Masalan: komp'yuter bilan ulangan videokameralar futbol o'yini borishi va muhim yoki munozarali momentlarni, voleybolchilarning o'yinini 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.

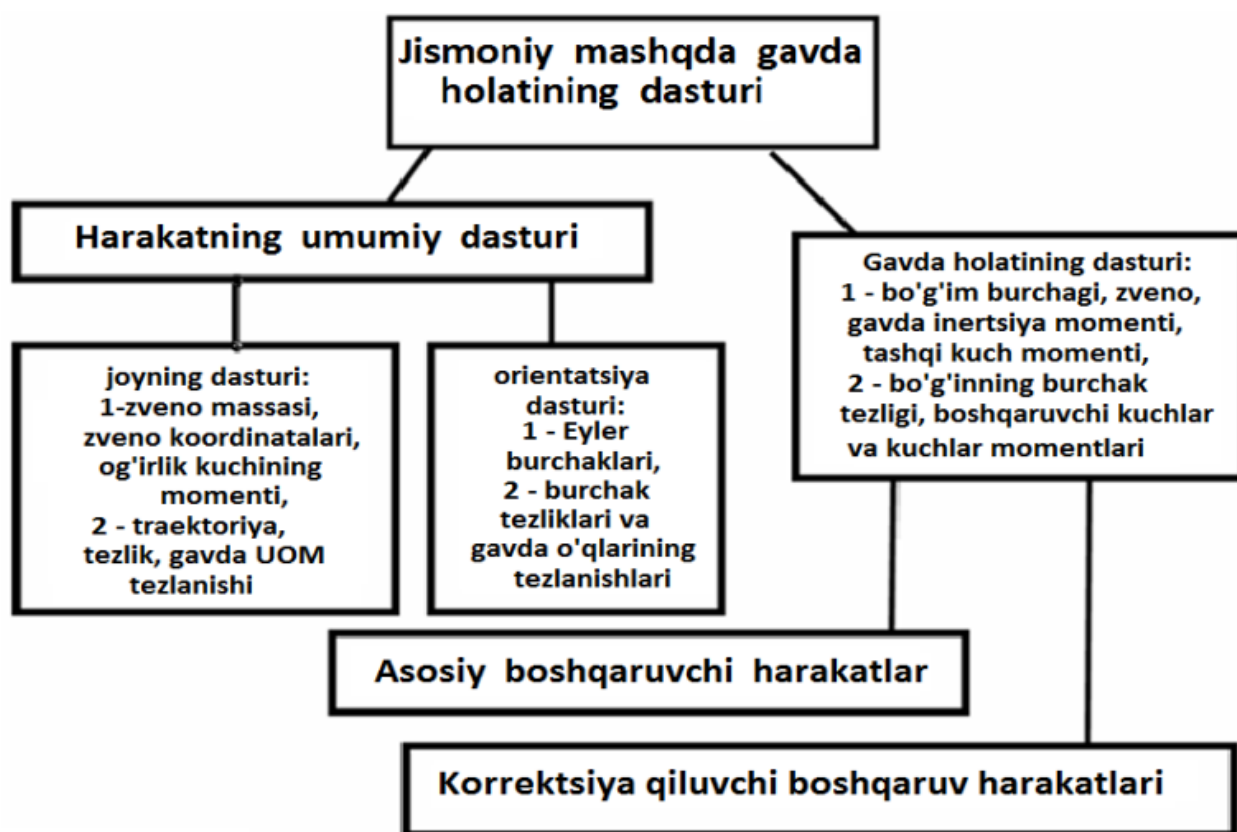
Instrumental tadqiqotlarning materiallari, ya‘ni harakat amallarini bajarish paytidagi biomexanik jarayonlarni yozib olish, foto suratlar, kinoplenka va boshqalar hamda turli o‘ziyozarlar tomonidan chizilgan grafiklar ko‘rinishida berilishi mumkin. Birinchilarini sharhlash zarur, ikkinchilari amalda 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 yetishmasligi 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–ortiqchal – 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 algoritmida 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.

Nazorat 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

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. TSiklogrammani o'qish aniqligi deganda nima tushuniladi?

2. «O'lchanadigan omillar», «o'lchash vositasi», «o'lchash ob'ekti», «o'lchash

uslubiyoti» nima? Ular qanday tanlanadi ?

3. O'lchash qurilmasining komponentasi va ta'limning texnik vositasi sifatida

komp'yuterdan qanday foydalaniladi?

4. Sportda instrumental o'lchash usullarini ayting.

5. Ta'lim va namoyish etishning qanday audiovizual texnik vositalari mavjud?

6. O'lchash qurilmasi nimalardan tashkil topadi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.

2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XVII BOB. SPORTCHINING PSIXOLOGIK VA NAZARIY, TEXNIK VA TAKTIK TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH

Darsning maqsadi: Tanlangan sport turida psixologik va nazariy tayyorgarlik hamda ularning ahamiyati. Sportda psixologik tayyorlanganlik darajasi va tayyorgarlik. Nazariy tayyorlanganlik darajasi va tayyorgarlik.

Texnik tayyorlanganlik darajasi va uning ustidan nazorat. Sport-texnik arsenal. Taktik tayyorgarlik va uning ustidan nazorat. Texnikani va uni amalda tadbiq qilishni takomillashtirish. Taktik tayyorgarlik va uning ustidan nazorat. Texnikani va uni amalda tadbiq qilishni takomillashtirish.

Ta'lim va trenirovkani texnik jihozlash. Baholash nazoratning komponentasi sifatida. Taktik tayyorgarlik va uning sportchi faoliyatidagi ahamiyati.

Asosiy savollar:

1. Psixologik tayyorlanganlik va tayyorgarlik.

2. Nazariy tayyorlanganlik va tayyorgarlik

Tayanch so'z va 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'iylilik, tolerantlik, empatiya, etik tarbiya

17. 1. Psixologik tayyorlanganlik va tayyorgarlik

Sportda, boz ustiga jismoniy tarbiyada, odatda shug'ullanuvchilarning umumiy psixologik xususiyatlariga va maqsadi psixologik tayyorlanganligiga yetarlicha 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 (differentsiallash) qobiliyati, samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati, qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik, jismoniy shikastlanishdan, masalani yechishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni yengib 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.

1. Vaziyatni adekvat reallikda shakllantirish va baholash qobiliyati.

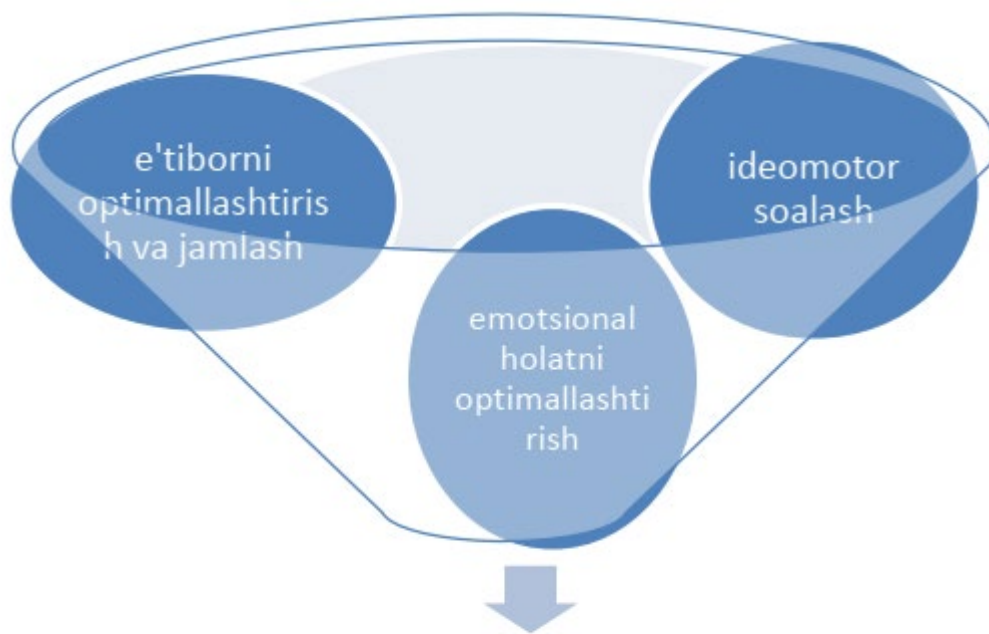


Vaziyatni to'g'ri baholash uchun mos bilimlar va tajriba kerak. Ularga ega bo'lish - psixologik tayyorgarlikning bir qismi.

3. Mobilizatsion tayyorgarlik holatiga o'zini ixtiyoriy ravishda keltirish qobiliyati.

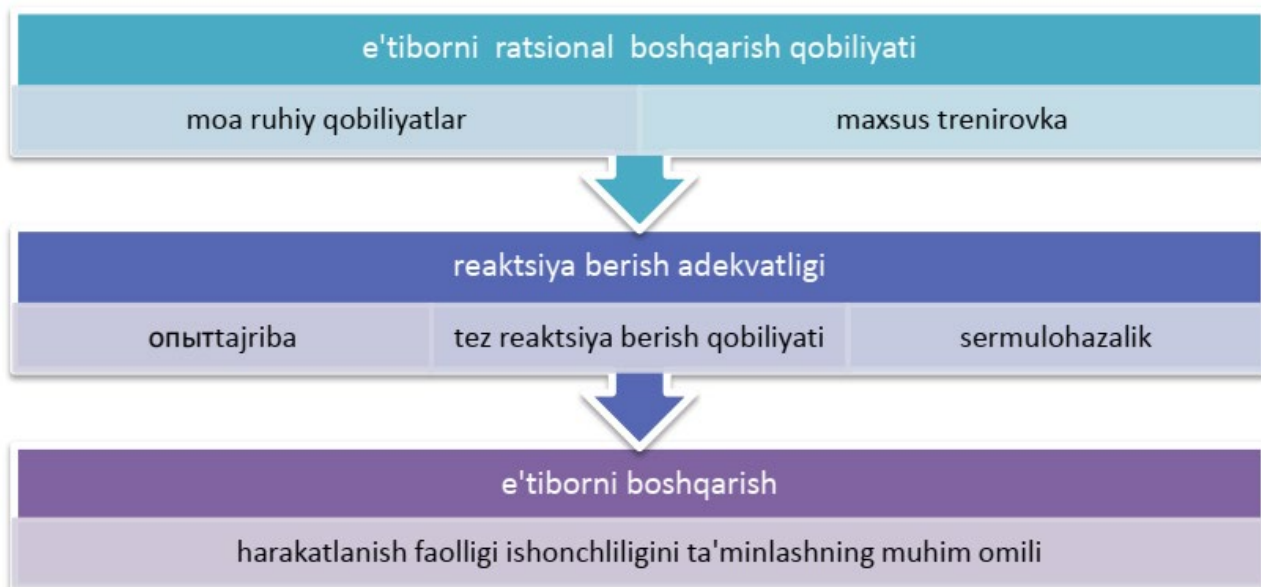
mobilizatsion
tayyorlik

- musobaqalarda imkon qadar eng yaxshi sport natijalariga erishish uchun qulay psixologik holat



mobilizatsion tayyorlik

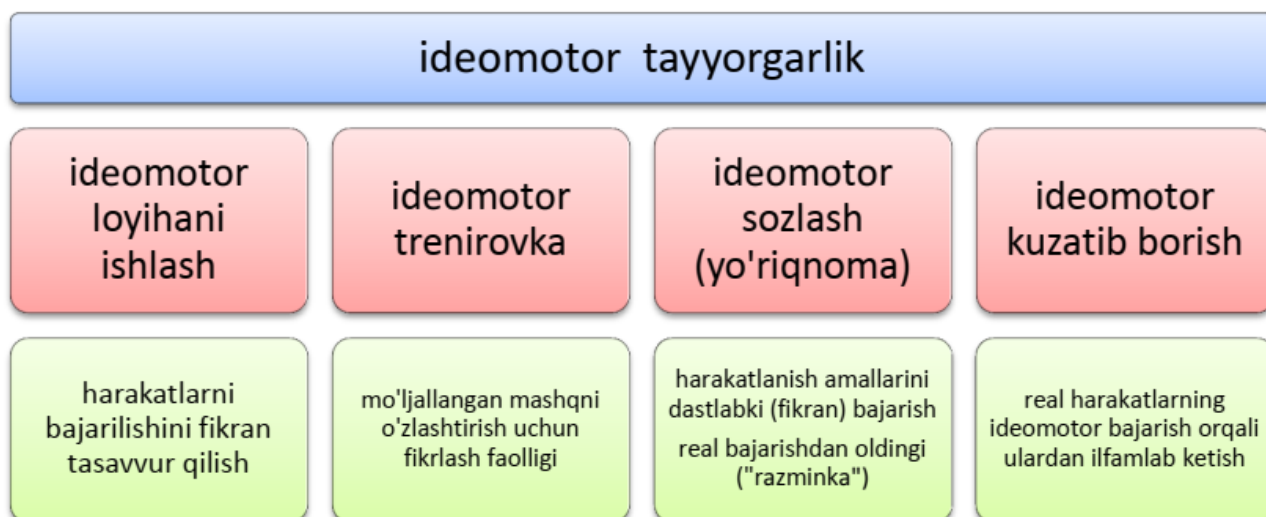
2. E'tiborni ratsional boshqarish, tez va adekvat harakatli reaksiya berish qobiliyati.



5. Harakatlarni bajarishda qabul qilishni tabaqalashtirish (differenttsiallash) qobiliyati.



6. Samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati



7. Qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik.

Bu ruhiy (psixik) xossalr hayotiy vaziyatlarda, shuningdek sport tayyorgarligi davomida maxsus pedagogik va psixologik ta'sirlar ostida –shakllanib-pishib boradi.

8. Jismoniy shikastlanishdan, masalani yechishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni yengib o'tish qobiliyati.



- jismoniy shikastlanish xavotirini yengib o'tish qobiliyati
- sportda xavflarga bepisand bo'lmaslik kerak, biroq unga o'ta xavfli munosabatda bo'lish ko'pincha sport yutuqlariga erishishga xalaqit beradi

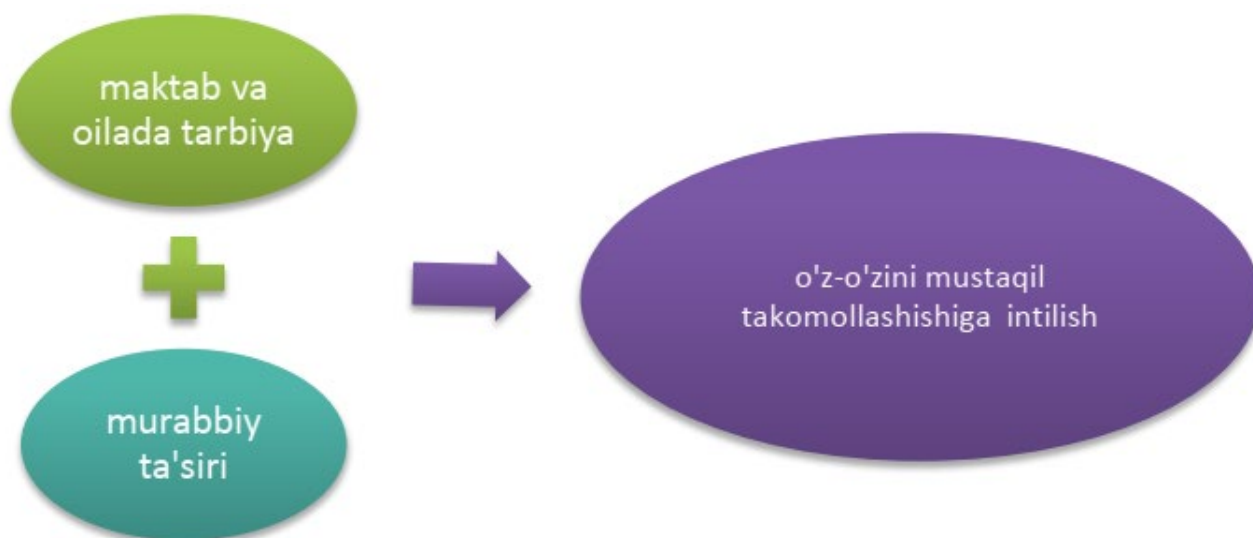


- shakllantirilgan harakatlanish masalasini yechishda muvaffaqiyatsizlik xavfi oldida qo'rquvni yengib o'tish
- sermulohazalik bilan bog'liq bo'lishi kerak

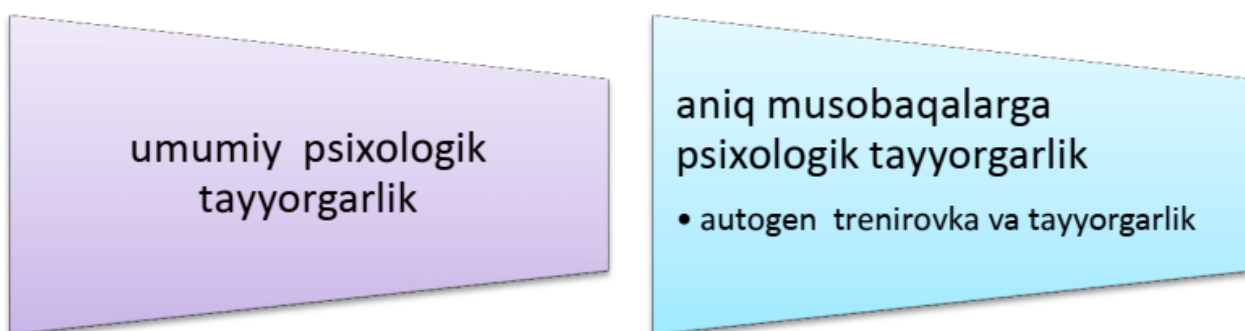
9. Jamoadagi sheriklar, trenirovkadagi o'rtoqlari bilan yaxshi munosabatlarni o'rnatish va saqlab turish qobiliyati, o'zaro yordamga sozlanish.

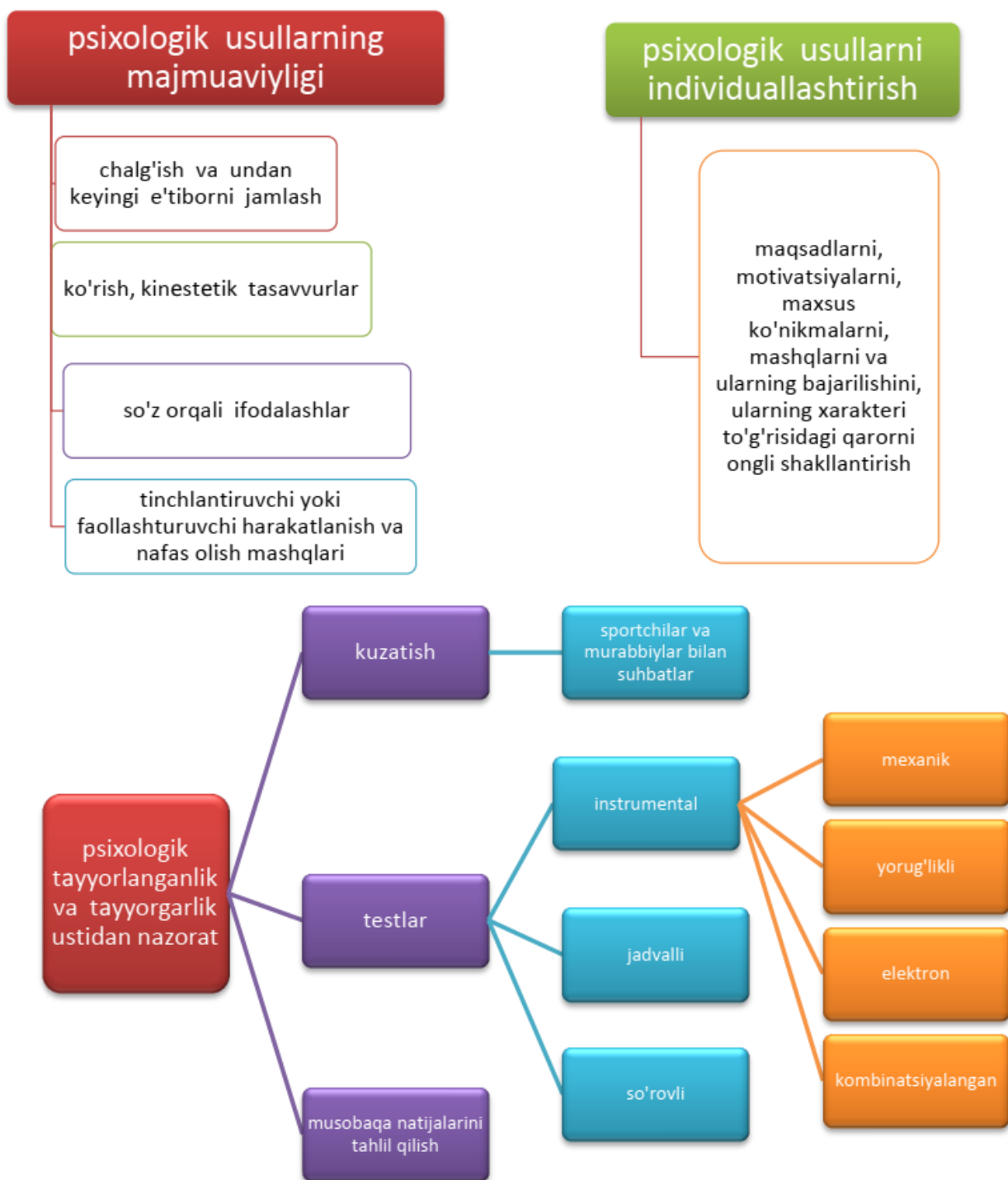


10. Sportda ham, ma'naviyat (axloqiy, ta'lim, ijodda)da ham, o'z-o'zini mustaqil takomillashishiga intilish sifatida.



Yaxshi psixologik tayyorlanganlik sportchiga to'laqonli trenirovkalanish va musobaqalarda ishonchli ishtirok etish, shuningdek shug'ullanuvchilarning guruhida yoki jamoada sog'lom psixologik munosabatlar (klimat)ni saqlab turish imkonini beradi.





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 yechish bilan amalga oshiriladi. Diqqat-e'tiborning kontsentratsiyasi va turg'unligi (ustoychivost), emotsional holat va uni boshqarish, xavotirlik va agressivlik, tolerantlik darajasi, ruhiy (psixik) charchash darajasi,

reaktsiya 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.

17.2. 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, reabilitatsion) 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 yetish imkoniyatini beradi.

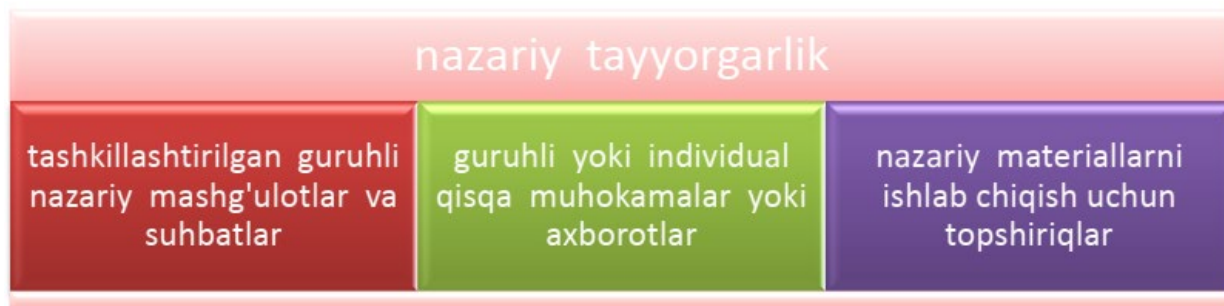
Nazariy tayyorlanganlik o'z ichiga jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorgarlik tomonlari doirasida shakllanadigan amaliy (tadbiq qilish) va fundamental bilim, malaka va ko'nikmalarni oladi. Nazariy tayyorlanganlik va jismoniy, texnik, taktik va psixologik tayyorlanganlik nazariy komponentalari 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 yetarlicha baho berilmaydi.

Xulosa

Psixologik tayyorlanganlik tomonlariga quyidagilarni kiritish mumkin:

o'z holatini emotsional boshqarish 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 (differentsiallash) qobiliyati, samarali ideomotor tayyorgarlikni amalga oshirish qobiliyati, qo'yilgan maqsadga erishishda qat'iylik, tirishqoqlik, jismoniy shikastlanishdan, masalani yechishda muvaffaqiyatsizlikdan, mas'uliyatdan qo'rqishni yengib 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.

Nazorat uchun savollar:

1. Psixologik tayyorlanganlik nimadan iborat?
2. Vaziyat deb nimaga aytiladi?
3. Mobilizatsion tayyorlik deb nimaga aytiladi ?
4. Nazariy tayyorgarlik nimalardan tashkil topgan?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Biomexanik bilimlar va ularni qo'llash malakalari nima uchun kerak?
2. Nazariy tayyorgarlik mazmuni nimadan iborat?
3. Nazariy tayyorgarlik ustidan nazorat qanday amalga oshiriladi?
4. Nazariy tayyorgarlikni o'tkazish shakllarini ayting.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XVIII BOB. SPORTCHINING JISMONIY HOLATINI NAZORAT QILISH

Darsning maqsadi: Sportchining salomatligi va o'zini his qilishi ustidan nazorat qilish. Gavda tuzilishi ustidan nazorat. Harakatlanish funktsional xossalari ustidan nazorat. Jismoniy sifatlar kontsepsiyasi va uning mohiyati. Motorli- funktsional sifatlarning kontsepsiyasi. Harakatlanish tayyorlanganlik darajasi va tayyorgarlik.

Asosiy savollar:

- 1. Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'rni.**
- 2. Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari.**
- 3. Tezkor nazorat xususiyatlari.**

Tayanch so'z va 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

18.1. 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 (funksional) 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 sifatiiy bo'ladi.

Tadqiqotlar dasturiga kiritilgan xususiiy 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 imkoniiyatini 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 imkoniiyatini beradigan ko'rsatkichlar guruhi yordamida amalga oshiriladi.

Lokal nazorat harakatlanish funktsiiyalarining, 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 yetishdi 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 nisbaban 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.

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 eksperess – baholashdir.

Nazorat jarayonida qayd etilgan sportchi holati va trenirovka effektlari ko‘rsatkichlari musobaqa mashqlari yutuqlari hamda Yuklamaning miqdoriy va sifatiy xarakteristikalarini bilan solishtiriladi: bunday solishtirishdan olingan natijalar asosida, odatda, keyinchalik trenirovka rejalariga aylantiriladigan qarorlar qabul qilinadi.

18.2. Bosqichli nazorat: qo‘llash sohasi, qo‘llash ustunliklari va kamchiliklari

Bosqichli nazoratning asosiy maqsadi – sportchining tayyorgarlik darajasini aniqlash bo‘lib, uning asosida tayyorgarlikning istiqbolli rejalarini 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‘lgan 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 mantiqiy 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 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.

18.3. 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 yerda 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 sezgirliги 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 – effektli 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 qiymatini 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

Naz o- rat tur- lari	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		
bos qic hli	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’rsatkichlarin i 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
Jori y	Trenirovka mikrotsiklini yakunlaydigan (agar u rejada belgilangan bo'lsa) musobaqa ko'rsatkichlarini o'lchash va baholash	A) trenirovka mikrotsiklida yuklama dinami- kasini 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 tayyorgarliginin g kundalik o'lchashlarni qayd etish va tahlil qilish.	trenirovka trassalari xarakteristik alarini, sirpanishni, musobaqada tomoshabinl ar xulq- atvorini va hakamlarni ob'ektivligin i va ularning natijalarga
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	ta'sirini hamda trenirovka mashg'ulotla rini nazorat 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 tayyorgarligining 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Chuqurlashtirilgan nazoratdan qanday hollarda foydalaniladi?
2. Pedagogik nazorat jarayonida nimalar baholanadi?
3. Ijtimoiy – psixologik nazorat nima bilan bog'liq?
4. Tibbiy - biologik nazorat nimani nazarda tutadi?
5. Kompleks nazorat deganda nima tushuniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.

2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XIX BOB. JISMONIY SIFATLARNI NAZORAT QILISH

Darsning maqsadi: Nazoratga qoyiladigan umumiy talablar. Tezkorlik sifatleri ustidan nazorat qilish. Kuch sifatleri ustidan nazorat qilish. Nazorat va o'lash usullarining turlari. Chidamlilikning rivojlanish darajasi ustidan nazorat qilish. Egiluvchanlik sifati ustidan nazorat qilish. Chaqqonlik ustidan nazorat qilish.

Asosiy savollar:

1. Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'rni.

2. Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari

3. Joriy nazoratni qo'llash sohasi.

Tayanch so'z va iboralar: tezkor nazorat, trenirovka mashg'uloti, joriy nazorat, bosqichli nazorat, boshqariluvchi jarayon, ob'ektiv o'lash, o'lash natijalari, tayyorgarlik tomonlari, psixologik holat, musobaqa mashqlari, trenirovka effekti, sportchi holati, testlar majmuasi (kompleksi), qoldiq trenirovka effekti, tezkor trenirovka effekti.

19.1. 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 (funksional) 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 rehabilitatsiyadan) 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 funksional 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 yetishdi 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.

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.

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 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.

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.

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

ekspress – baholashdir.

Nazorat jarayonida qayd etilgan sportchi holati va trenirovka effektlari ko'rsatkichlari musobaqa mashqlari yutuqlari hamda yuklamaning miqdoriy va sifatiy xarakteristikalar bilan solishtiriladi: bunday solishtirishdan olingan natijalar asosida, odatda, keyinchalik trenirovka rejalariga aylantiriladigan qarorlar qabul qilinadi.

19.2. Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari

Bosqichli nazoratning asosiy maqsadi – sportchining tayyorgarlik darajasini aniqlash bo'lib, uning asosida tayyorgarlikning istiqbolli rejalari 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'lgan testlar qo'llanadi); ikkinchisi esa – strukturasi jihatidan musobaqa mashqlariga mos keladigan ixtisoslashgan testlar.

nazorat testlari Strukturasi musobaqa mashqlariga mos keladigan bosqichli 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.

19.3. 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'rsatadiki, 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 yerda 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 – effektl 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 qiymatini 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

Nazo- rat tur- lari	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		
bosqi chli	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 ta'sirini hamda trenirovka mashg'ulotlarini nazorat qilish.
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	
		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 tayyorgarligining 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.

Nazorat 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?

Mustaqil ta‘lim uchun savollar:

1. CHuqurlashtirilgan nazoratdan qanday hollarda foydalaniladi?
2. Pedagogik nazorat jarayonida nimalar baholanadi?
3. Ijtimoiy – psixologik nazorat nima bilan bog‘liq?
4. Tibbiy - biologik nazorat nimani nazarda tutadi?
5. Kompleks nazorat deganda nima tushuniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.

5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XX BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA TEXNIK VA TAKTIK YUKLAMANI NAZORAT QILISH

Darsning maqsadi: Trenirovka yuklamasining ixtisoslashganligini nazorat qilish. Trenirovka yuklamasining yo‘naluvchanligini nazorat qilish. Trenirovka yuklamasining koordinatsion murakkabligini nazorat qilish. Trenirovka yuklamasining kattaligini nazorat qilish. Trenirovka yuklamasining intensivligini nazorat qilish. Musobaqa yuklamasi. Musobaqa yuklamasini nazorat qilish. Musobaqa mashqlari yuklamasi.

Asosiy savollar:

- 1. Texnik tayyorlanganlik va uni nazorat qilish. Sport-texnik arsenal.**
- 2. Texnik tayyorgarlik va uni nazorat qilish. texnikani takomillashtirish va uni tadbiq qilish.**
- 3. Taktik tayyorlanganlik va tayyorgarlikni nazorat qilish**

Tayanch so‘z va 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.

20.1. Texnik tayyorlanganlik va uni nazorat qilish. Sport-texnik arsenal

Texnik (sport-texnik) tayyorlanganlik – bu sport tayyorlanganligining maqsadli sport harakatlanish malakalarini takomillashishi bilan aniqlanadigan qismidir.

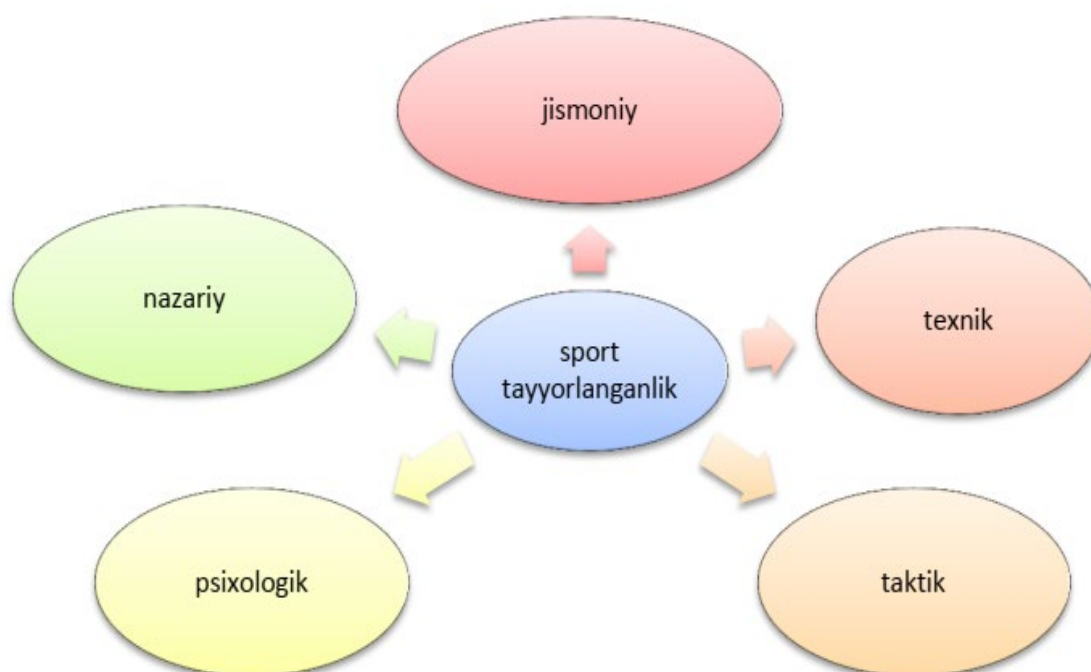
sport harakatlanishi malakalari mazmuni

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

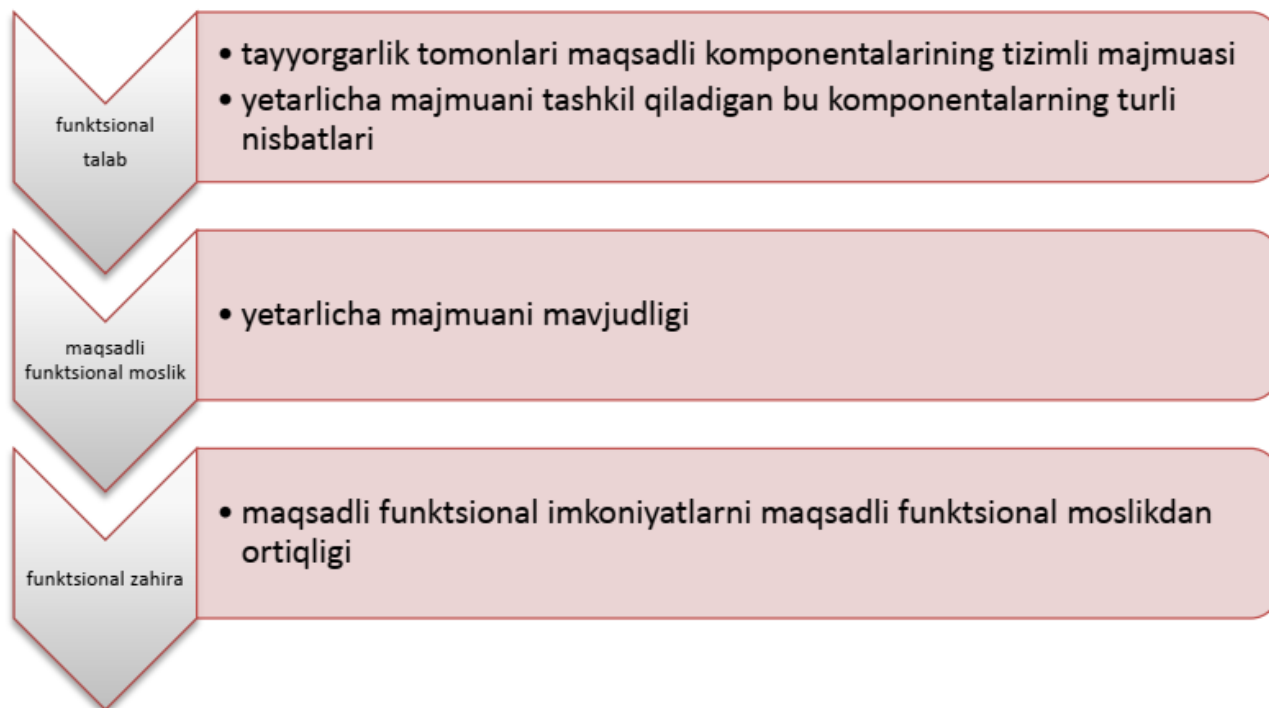
texnik tayyorlanganlik

- 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 nulgga 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 yetishmasliklarini kompensatsiyalashi mumkin.

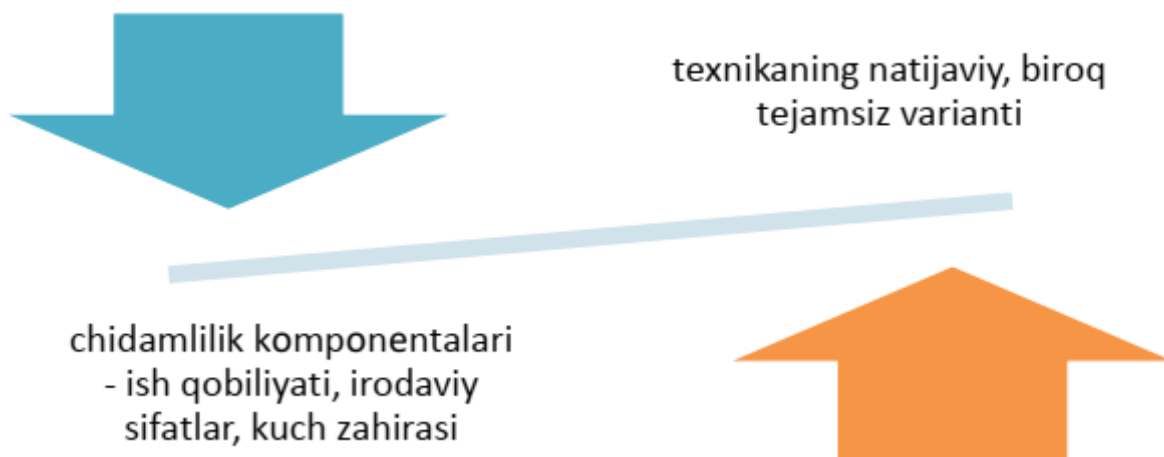


Bu texnikani mavjud tezkor (operativ) funktsional imkoniyatlarga mos adaptatsiyalash bilan amalga oshiriladi.

Agar texnikaning istalgan (kerakli) variantini amalga oshirish uchun kuchi yetmasa, 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 yetarlicha 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 yengillashadi. SHuning uchun yaxshi natijaga erishish mumkin bo‘lgan bunday texnika variantini tanlash ushbu qobiliyatlarning darajasiga bog‘liq.



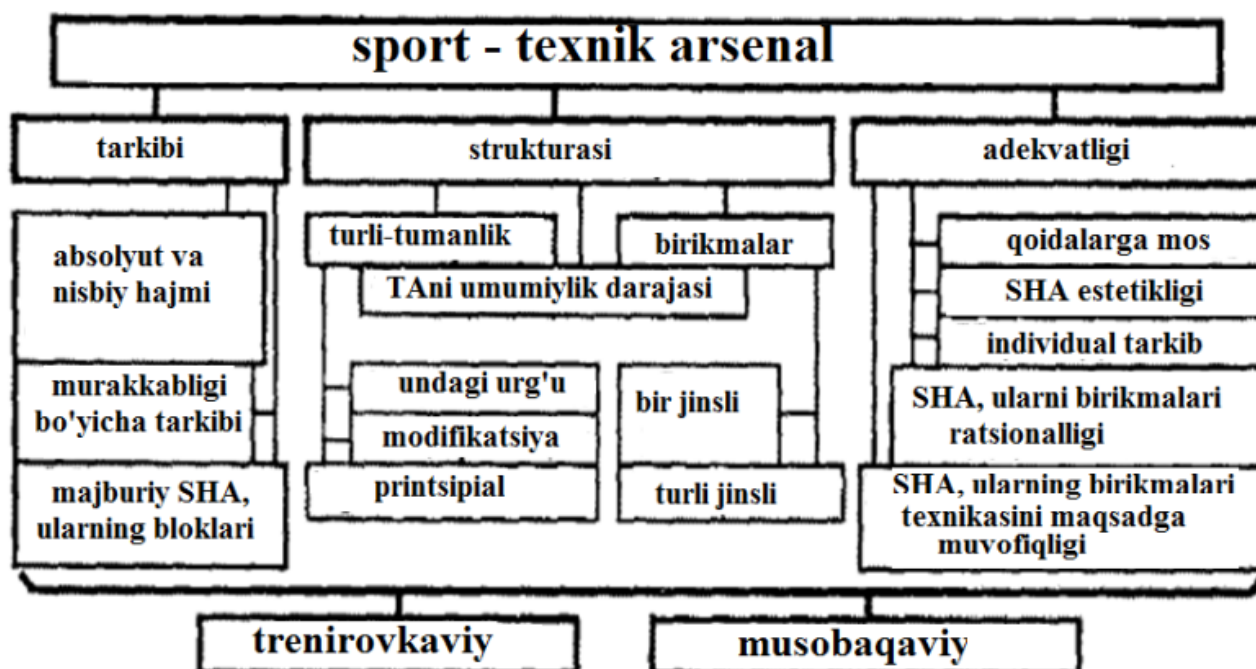
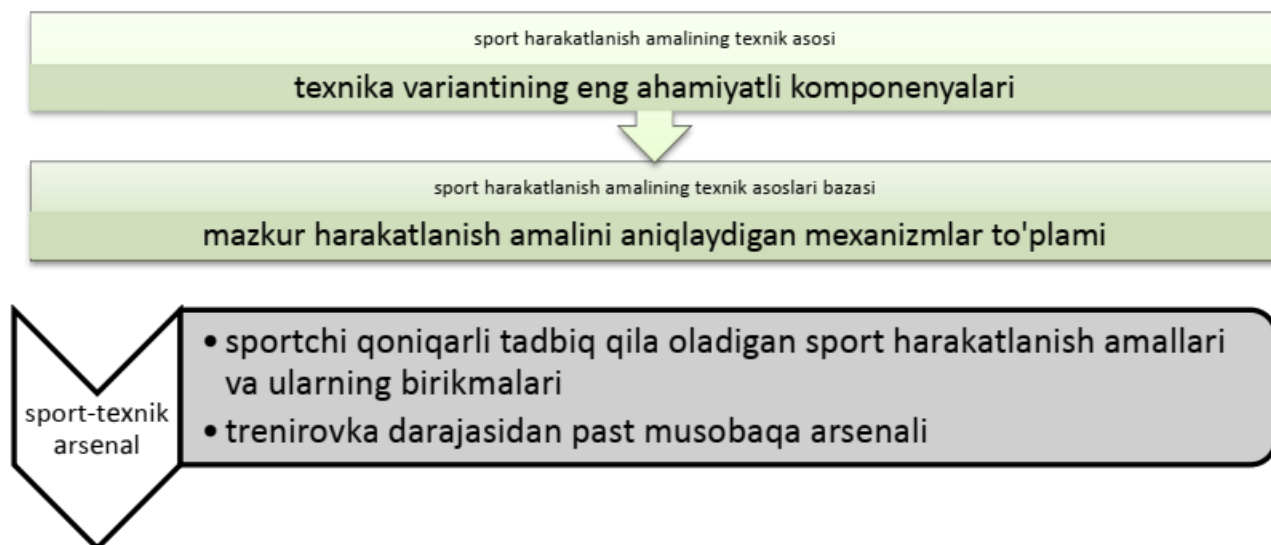
Texnikaning u yoki bu variantini tadbiq qilish muvaffaqiyati, bulardan tashqari, sportchining boshqa jismoniy va ruhiy (psixik) xossalariga ham bog‘liq va ular ko‘pincha sportchi uchun biron-bir texnika variantini yaroqlilik darajasini aniqlab beradi.

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.

harakatsiz malakalar

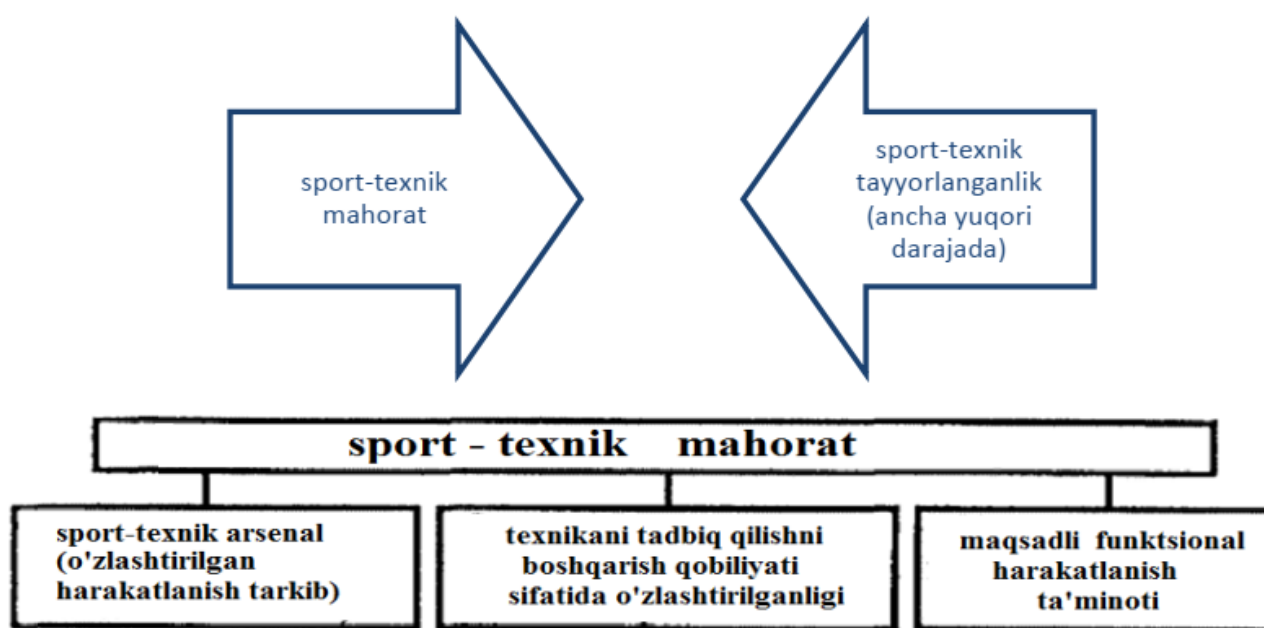
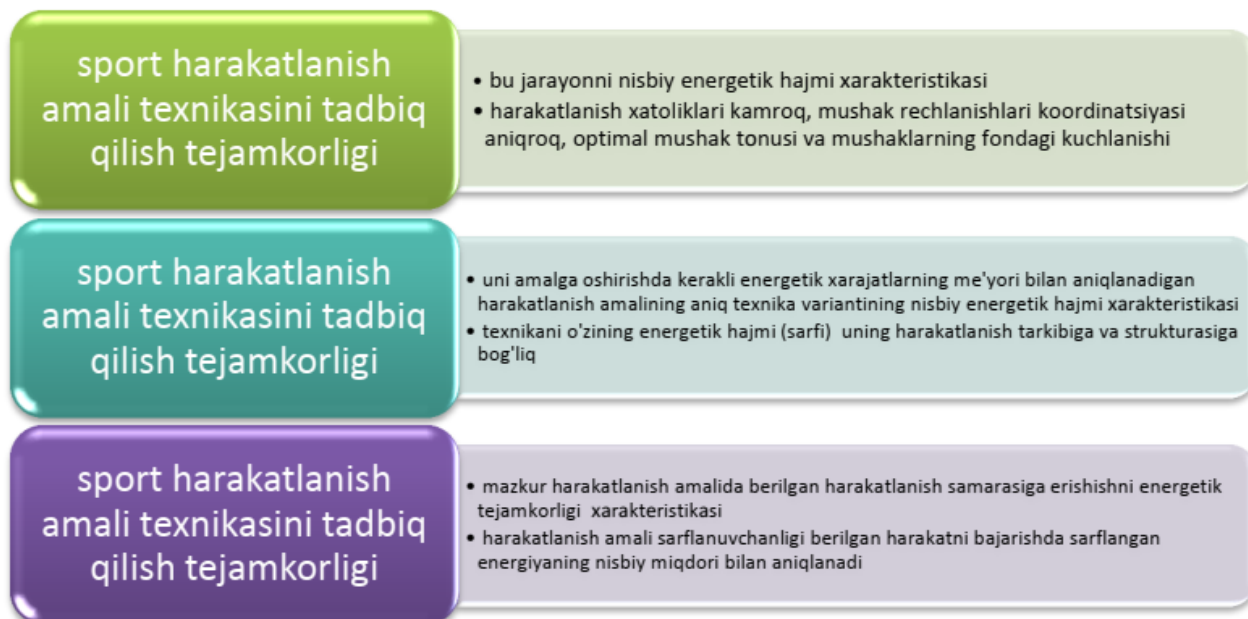
- afferentatsiyani, harakatlanish amalini bajarish jarayonida muqarrar harakatlanish og'ishlarini tezkor baholash va tuzatma kiritishni aniqlaydi

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.

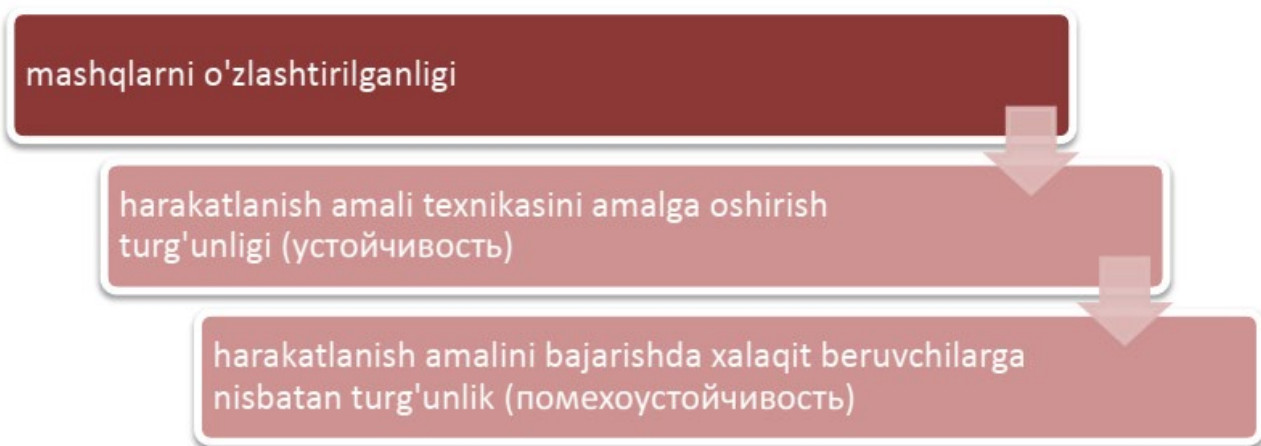


Izoh: TA – texnika asosi, SHF – sportda harakatlanish amallari.

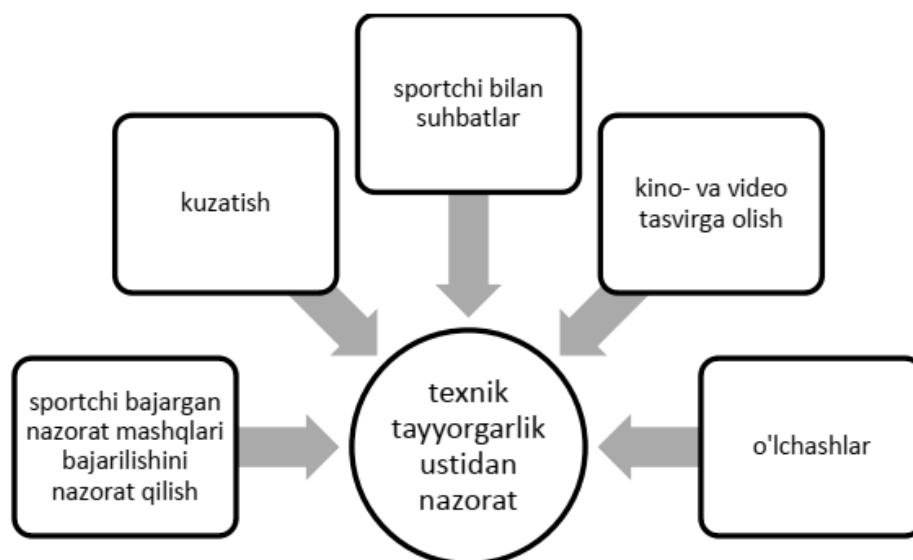
Tarkib ham, struktura ham, adekvatlik ham musobaqalarda trenirovkadfgiga nisbatan ahamiyatli darajada boshqacha bo'lishi mumkin.

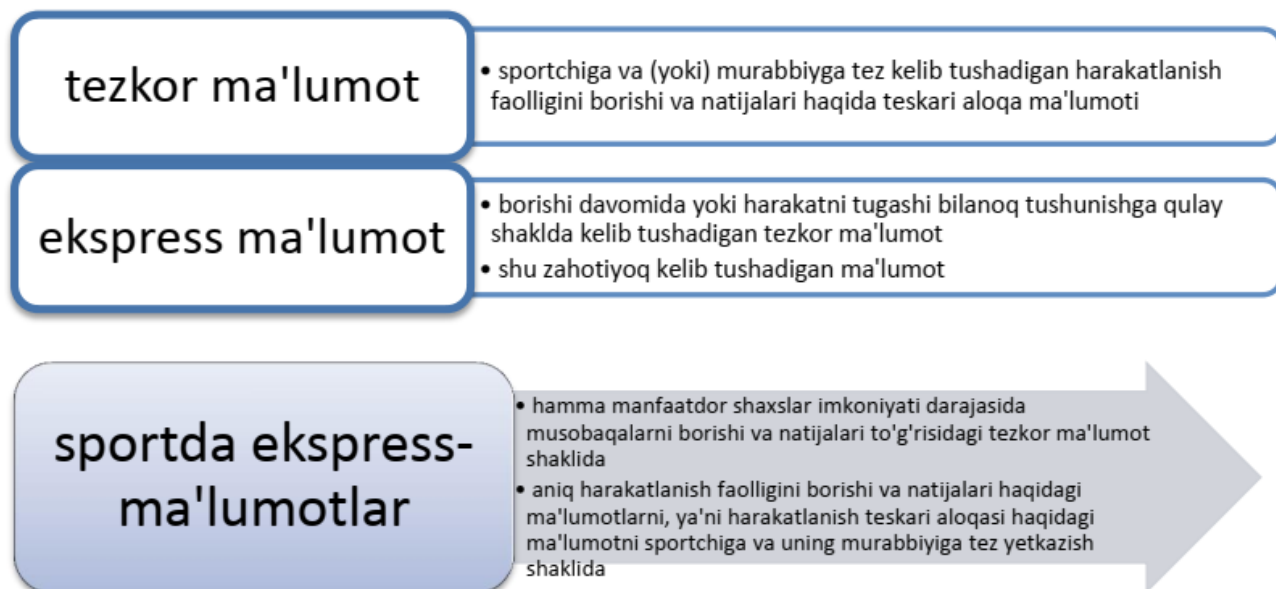


Sport harakatlanish amallari texnikasini o'zlashtirilganligi ularni bajarilish sifati va texnikani tadbiiq qilish ishonchliligi bilan tavsif (xarakter)lanadi. Tezkor (operativ) funktsional (jismoniy, ruhiy) ta'minot – o'zlashtirilgan sport-texnik



arsenalni tadbiq qilish imkoniyatining muhim sharti (sportchining joriy holati).



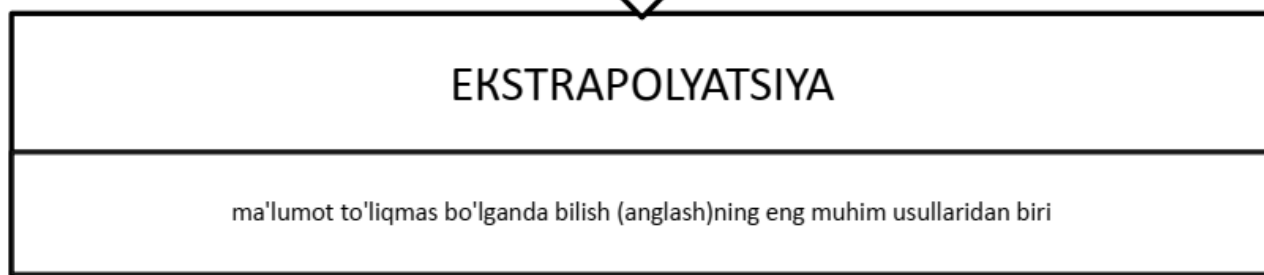
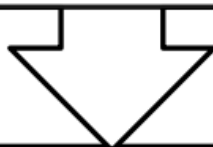
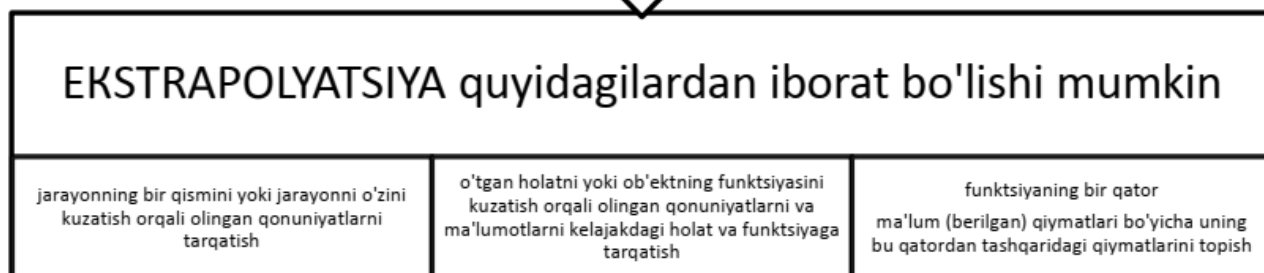
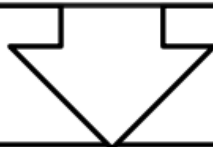
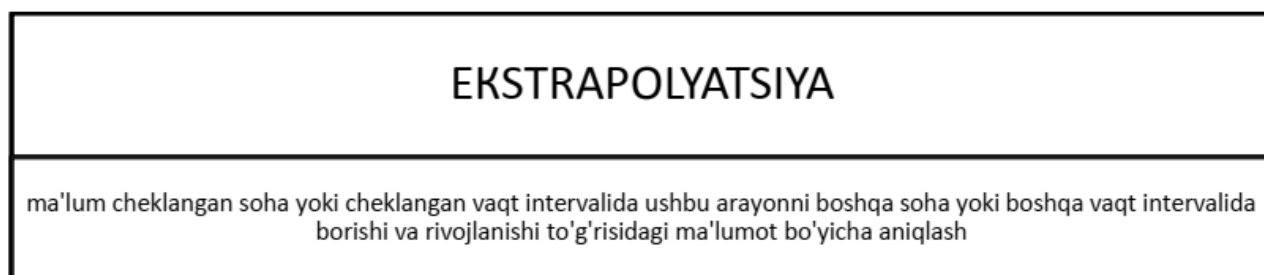


Hozirgi vaqtda, miniatyur (kichik o'lchamli) elektron texnikani keng rivojlanishi munosabati bilan, ekspress-ma'lumotni amalga oshirish sezilarli darajada imkoniyatli bo'lib qoldi va muntazam soddalashib bormoqda.

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



sportchining texnik tayyorgarligi ustidan tezkor nazorat operativ nazorat deb yuritiladi

operativ nazorat har kuni o'tkaziladi

operativ nazorat uchun nisbatan oddiy testlardan va nazorat mashqlardan foydalaniladi

operativ nazoratning yakkalik holi diagnostik xarakterga ega bo'ladi

ko'p karrali operativ nazoratning qiyosiy tahlili sportchi holatining rivojlanish dinamikasini ko'rsatadi va diagnostik xarakterga ega bo'ladi

**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.

20.2. Texnik tayyorgarlik va uni nazorat qilish. texnikani takomillashtirish va uni tadbiq qilish.

texnik tayyorgarlik	• sport-texnik tayyorgarlikni shakllantirish jarayoni
texnik tayyorgarlik tarkibi	• sport harakatlanish malaka va ko'nikmalarni shakllantirish • harakatlanish xatoliklarini oldini olish (profilaktika) va yengib o'tish
texnik tayyorgarlik nimaga mo'ljallanganligi	• sport harakatlanish malaka va ko'nikmalarini shakllantirish va takomillashtirish

Texnik tayyorgarlik sportchi imkoniyatlarining maqsadli harakatlanishni amalga oshirishda uning qobiliyatlari - uning organizmi maqsadli xossalarining 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:

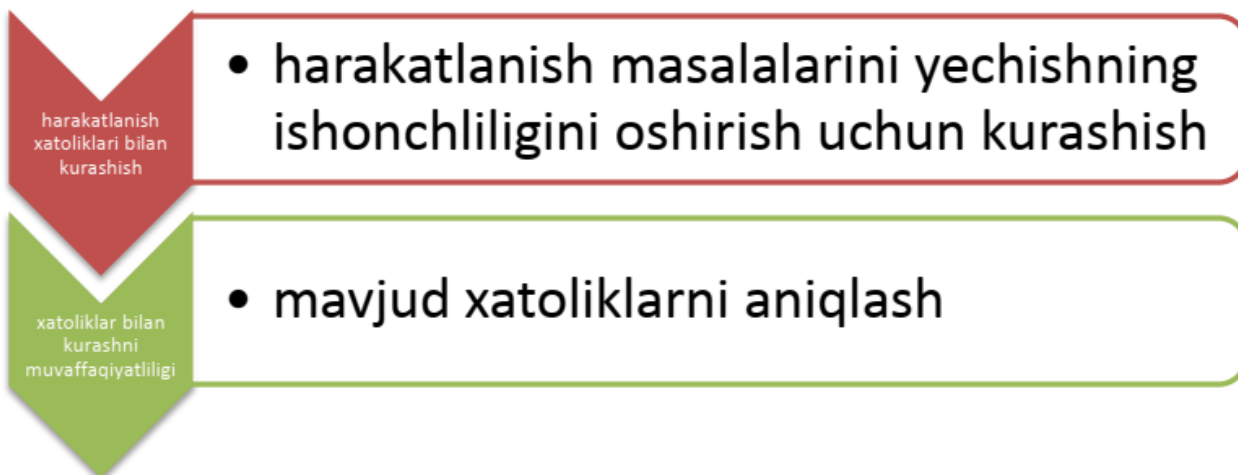
1) real sport haqiqiylikning samarali modelini shakllantirish qobiliyati; ularga mos va maqsadlarga yo'nalgan (orientir olgan) holda sport harakatlanish vazifalarini shakllantirish kerak;

2) sport harakatlanish masalasining xohishdagi oxirgi (yakuniy) vaziyatini yarata olish qobiliyati;

3) sport harakatlanish masalasini hal qilishning borishi va natijalarini baholash qobiliyati.

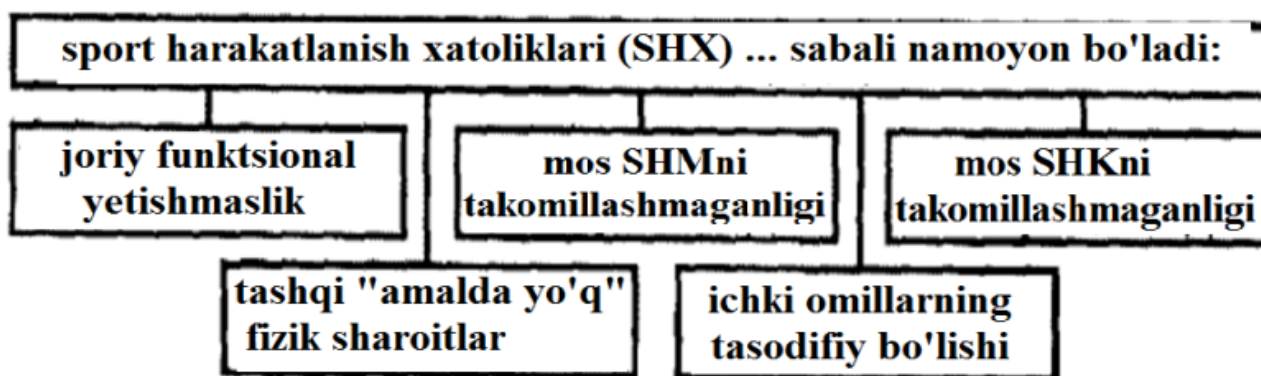
Shuning bilan birga, trenirovka vaqtining va texnik tayyorgarlikni borishida kuchlanishning ahamiyatli katta qismi (namoyon bo'lishi muqarrar bo'lgan) texnik xatoliklarni yengib o'tishga, ya'ni shakllanib bo'lgan harakatlanish va harakatsiz malaka va ko'nikmalarni takomillashtirishga sarflanadi. SHuning uchun sport harakatlanishlaridagi xatoliklar va ular bilan kurashish muammosi - texnik tayyorgarlikdagi asosiy muammolardan biri hisoblanadi.

Harakatlanish xatoliklarini yengib o'tish masalasini hal qilish yetarlicha 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

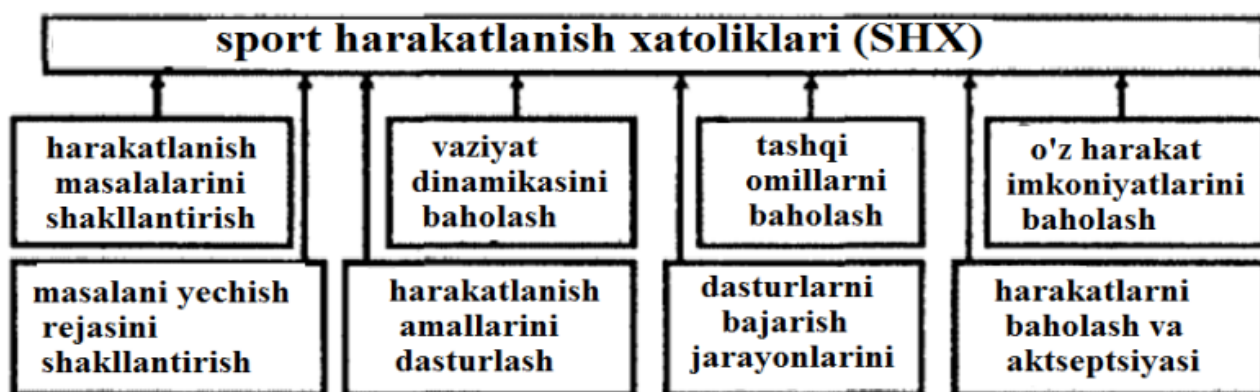
Ko'p hollarda xatoliklar baholash ob'ekti sifatida mavjud bo'ladi va sub'ektiv xarakterga ega bo'ladi. Shu munosabat bilan bir mutaxassis xato deb hisoblaganni boshqasi xato hisoblamasligini ham inobatga olish zarur.



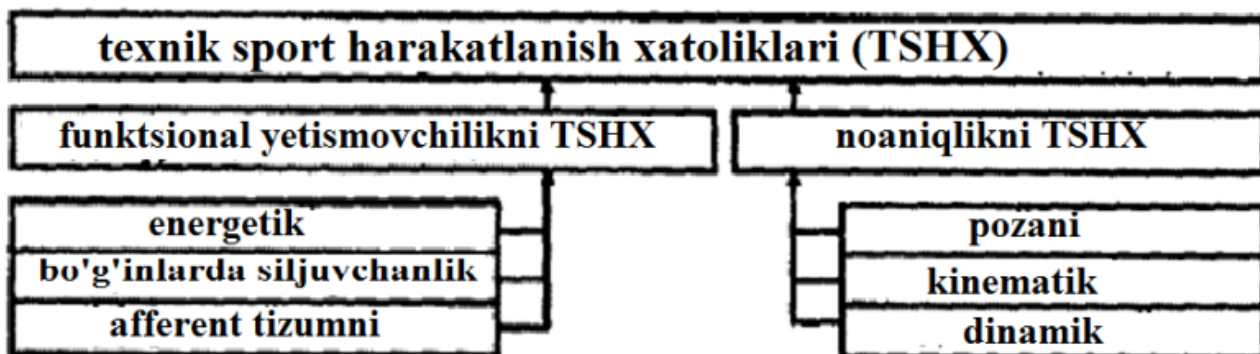
Sport harakatlanish xatoliklarini ularning paydo bo'lish sabablariga ko'ra tizimlashtirish.

SHM va SHK – mos ravishda, sport harakatlanish malaka va ko'nikmasi.

Joriy funktsional yetishmaslik deganda shu daqiqadagi funktsional (jismoniy, ruhiy) yetishmovchilik nazarda tutiladi.

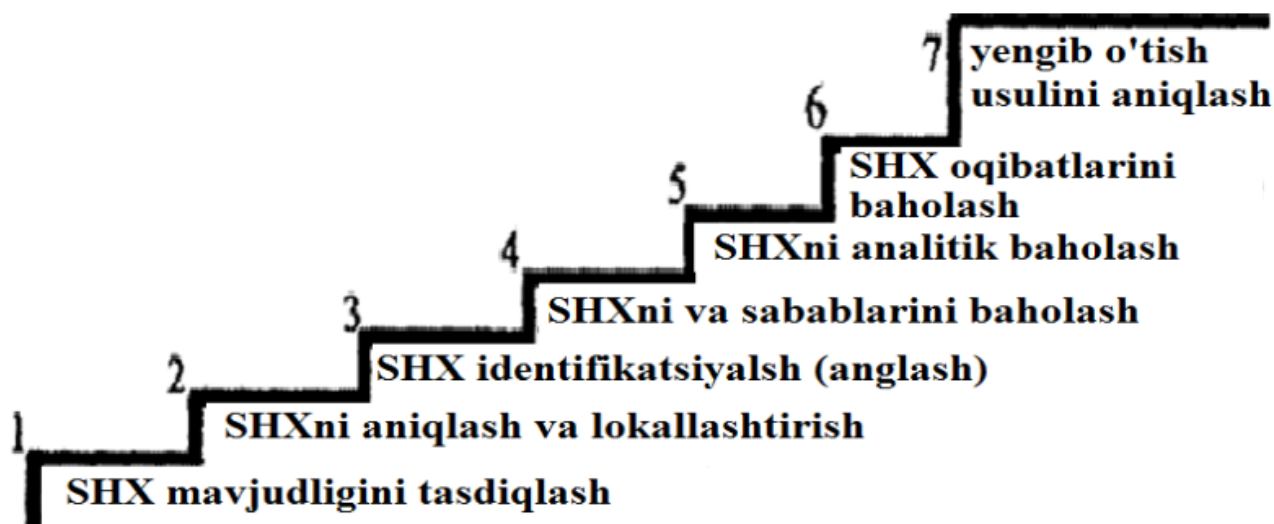


Texnik-taktik xatoliklarni tizimlashtirish



Texnik sport harakatlanish xatolik (TSHCH)larni ularning sabablari manbat bo'yicha tizimlashtirish.

CHap guruh - funksional yetishmovchilik, o'ng guruh – yo'l qo'yilgan xatoliklar.



Texnik tayyorgarlik xatoliklarni anglab yetish va to'g'rilash bosqichlari

1. Xatolik mavjudligi faktini tasdiqlamasdan turib, uni yengib 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.

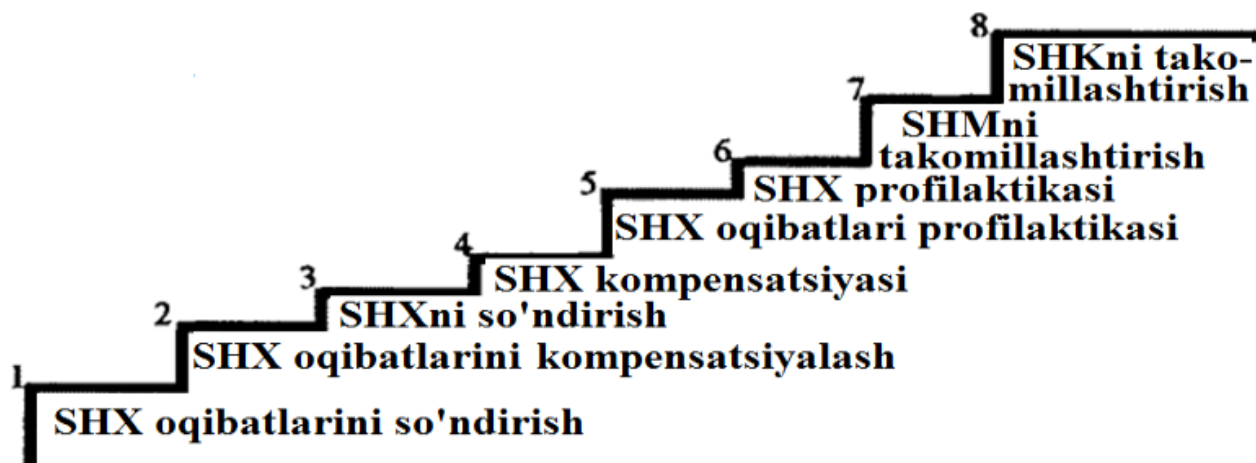
3. Xatolikni identifikatsiyalash, ya'ni aynan qanday xatolikka yo'l qo'yilganligini aniqlash, vaqt tanqisligi, lutilmaganligi va ba'zan turli xatoliklarni bir-biriga o'xshashliklari sababli, har doim ham osongina bo'lavermaydi.

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 yengib 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 yengib o'tishning eng yaxshi va ratsional usulini aniqlashdan iborat.



Sport harakatlanish xatoliklarini yengib 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 yengib 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

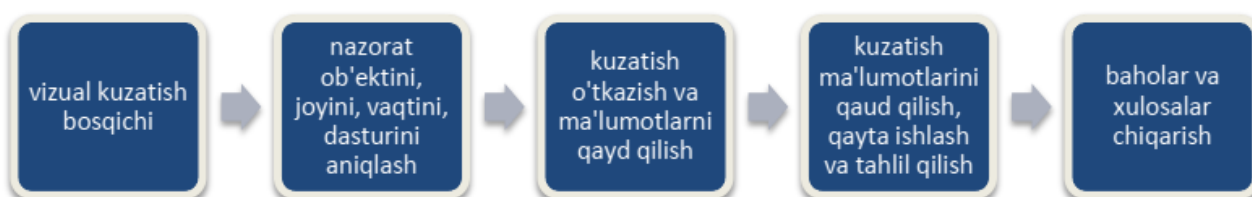
kritik vaziyatni chetlab o'tishni iloji yo'q

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.

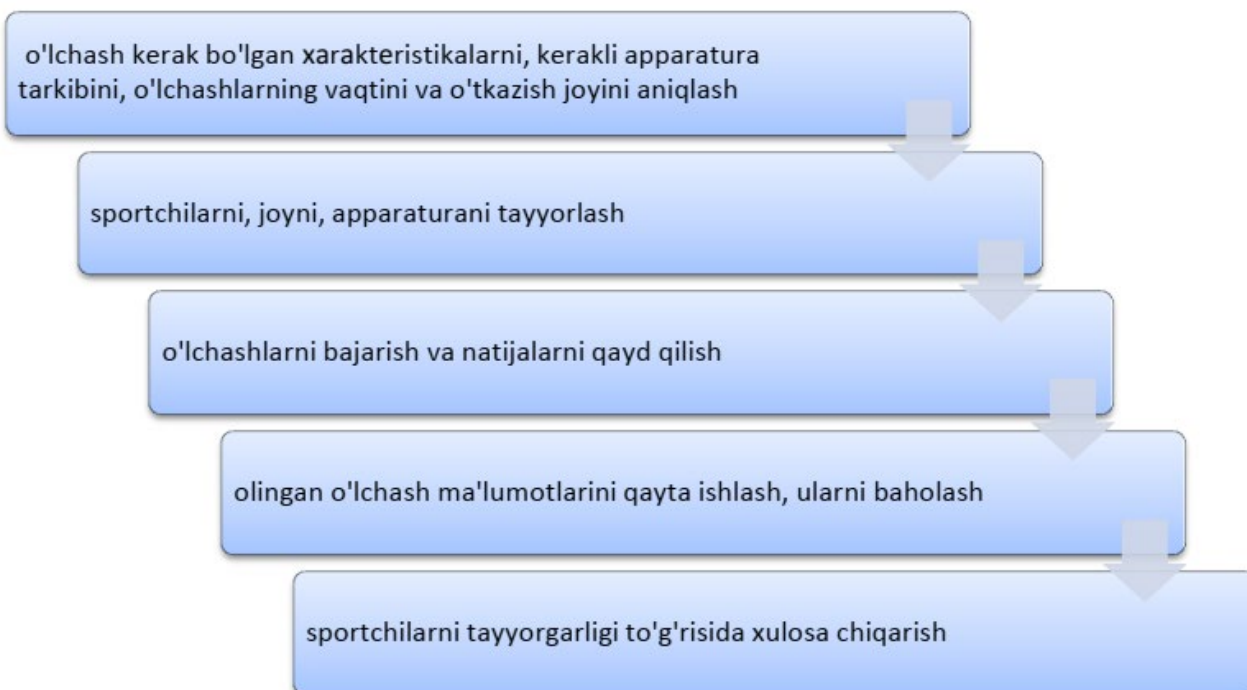
Texnik tayyorgarlikni nazorat qilish faqat uni, birinchi navbatda, (tayyorgarlikni borishi va natijalari qanchalik rejaga mos kelishini) tekshirish rejasi mavjud bo'lishi sharti bajarilgandagina mumkin. SHuningdek, bu rejani bajarilishining vazifalari, usullari, uslubiyoti va uni bajarilishi bo'yicha nazoratni tashkil qilish ham rejalashtirilgan bo'lishi kerak.



texnik tayyorgarlikni tezkor (operativ) nazorat qilish	texnik tayyorgarlikni joriy nazorat qilish	texnik tayyorgarlikni bosqichli nazorat qilish
• tezkor (operativ) rejani amalga oshirilishini nazorat qilish • murakkab o'lchashlar va testlar bilan bog'liq emas	• texnik tayyorgarlikni borishi va natijalarini muntazam (mikrotsikl va mezotsikl doirasida) nazorat qilish • nazorat muolajasi tezkor (operativ) nazoratdagiga nisbatan murakkab bo'lishi mumkin	• tayyorgarlik darajasini baholash uchun har bir bosqichning oxirida o'tkaziladi • trenirovka uslubioytini baholashga yordam beradi • nazorat uchun maxsus 1-2-sutka ajratiladi • natijalar tahlil qilinadi, keyingi bosqichga vazifalar qo'yiladi



Texnik tayyorgarlikni instrumental nazorat bosqichlari



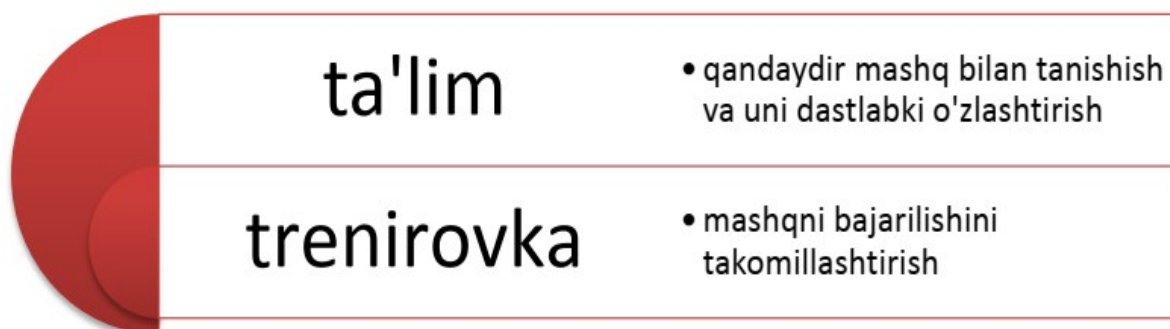
texnikani takomillashtirish

- 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.



ta'lim va trenirovkani texnik vositalari

harakatlanish va nazariy ta'limda yordam beradigan qurilma, asbob, priborlar

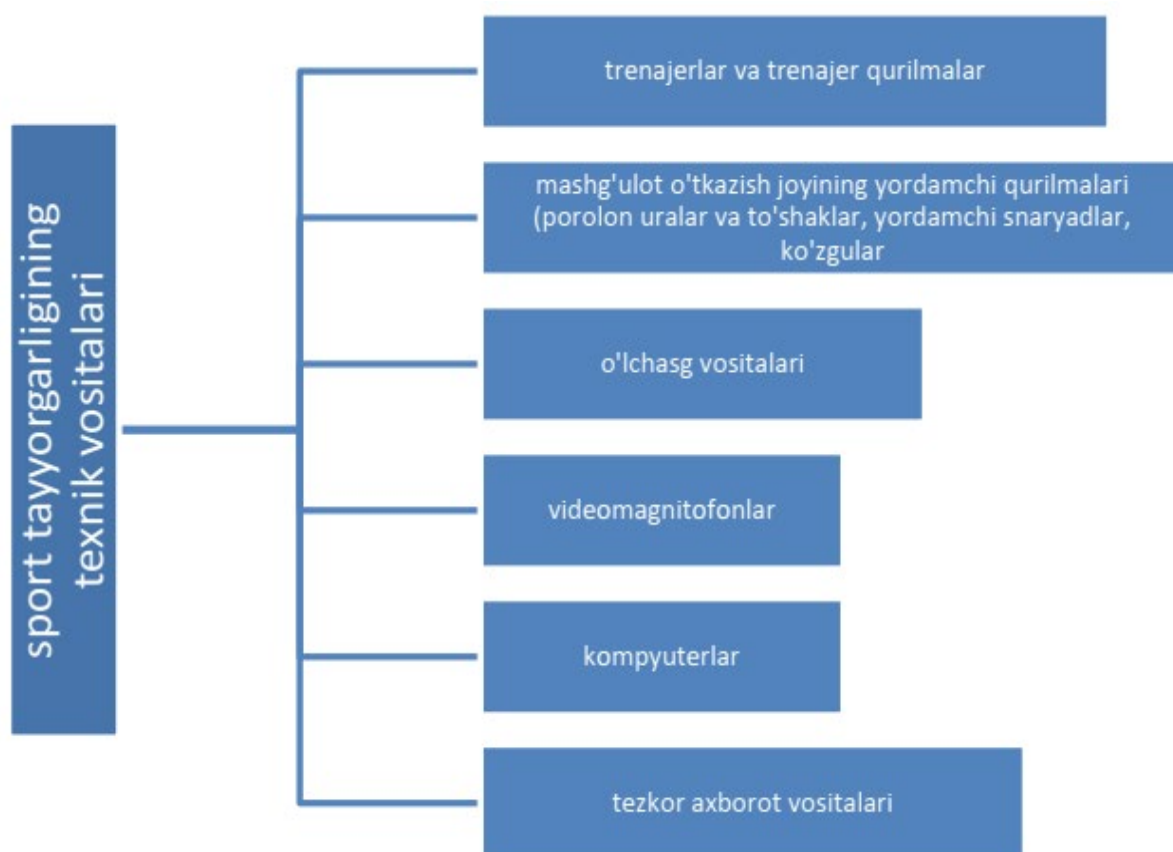
trenajerlar

vizual, audio- va videovositlar

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 yetarlicha 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 solishtirish va bularning asosida sifat (yakuniy) baholarni keltirib chiqarish

TAKTIK TAYYORLANGANLIK VA TAYYORGARLIK.

TAKTIK TAYYORLANGANLIK

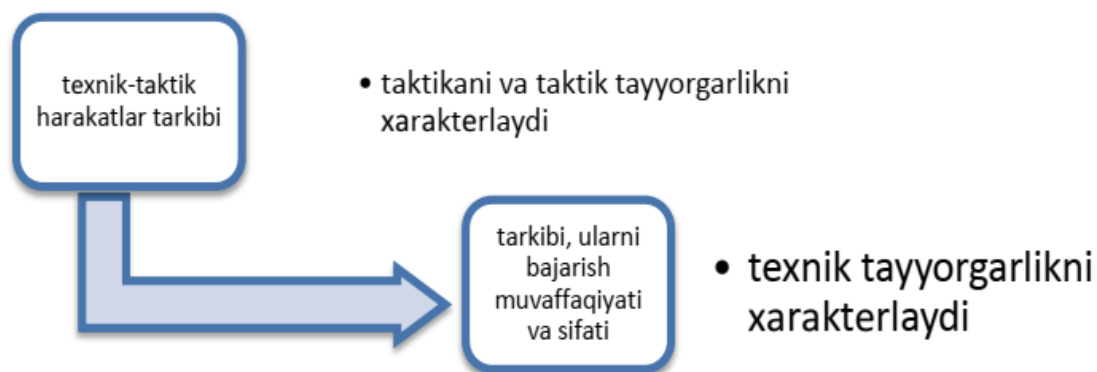
sportchi (jamoa)ning taktik masalalarni shakllantirish va yechish, taktik mo'ljallarni shakllantirish va amalga oshirish bo'yicha tashqi va ichki sharoitlarga adekvat xarakteristikasi yoki qobiliyatlari darajasi

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



Texnik-taktik harakatlar - oxir oqibatda taktik harakatlanish masalalarini yechilishiga 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



taktik tayyorgarlik

sport tayyorgarligining taktik masalalarni yechish malakalarini shakllantirishdan iborat bo'lgan bir tomoni

vujudga kelgan vaziyatni o'z vaqtida baholash

imkoniyatlarni inobatga olgan holda tanlash va samarali taktik yurishlarni va texnik-taktik harakatlarni amalga oshirish

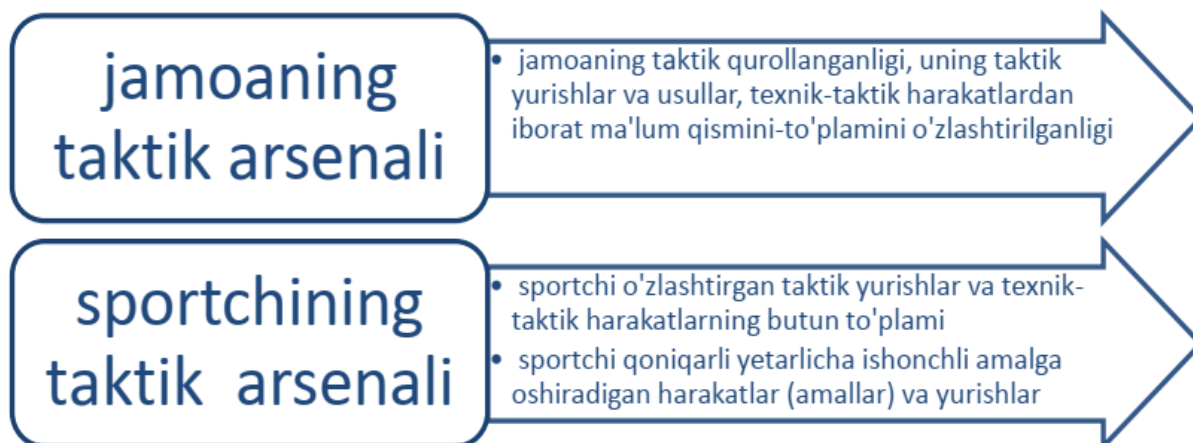
Taktik tayyorgarlikda taktik xatoliklarni, ya'ni sport harakatlanish faollikning qaralayotgan fragmentini tuzishdagi xatoliklarni tahlil qilish muhim rol o'ynaydi.



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 yechimlari ulkan rol o'ynaydi.



Sport taktik mo'ljali 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 yechim qabul qilish qobiliyatidan iborat.

20.3. 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)



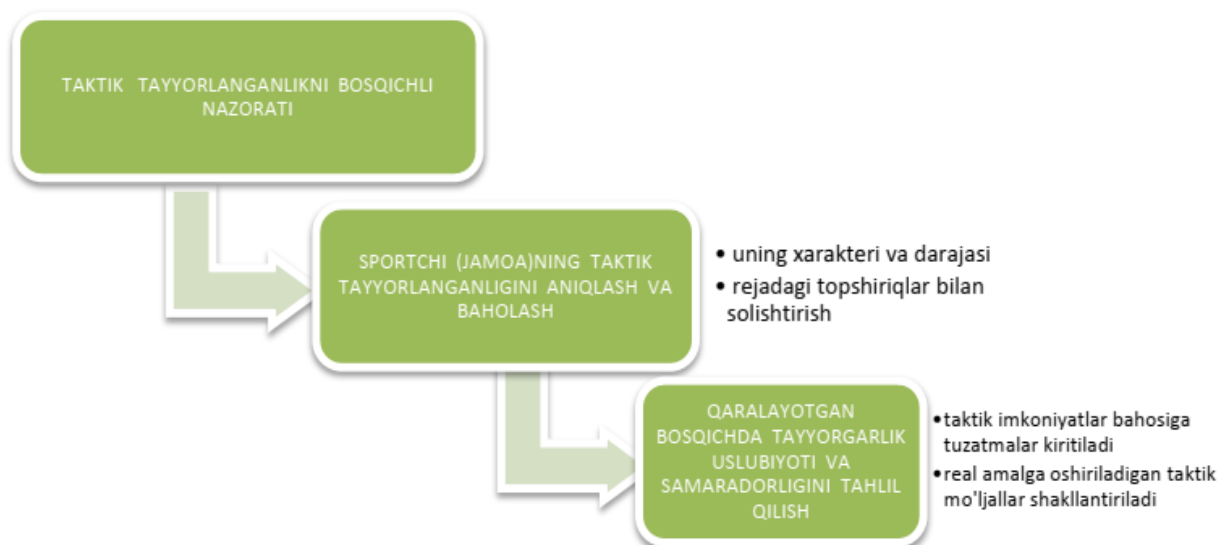
individual va jamoaviy taktik arsenalni, ularning darajasini va o'zlashtirilganlik va rivojlanish xususiyatlarini aniqlash



sportchilarning taktik-texnik harakatlardagi takomillashishi mazmuni va uslubiy ta'minoti darajasini, ularning taktik mo'ljalini rivojlanishini aniqlash



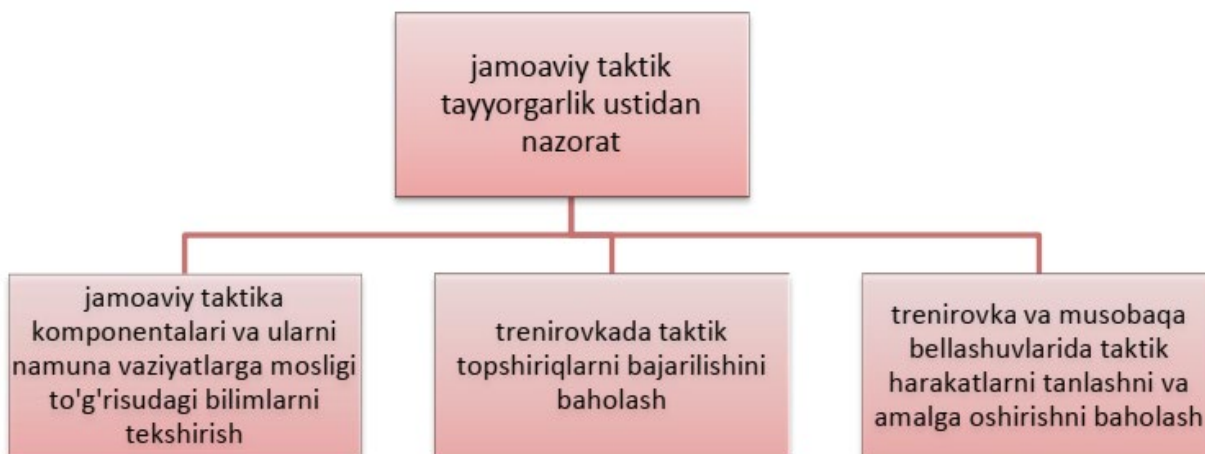
Nazorat natijalari va chiqarilgan xulosalar trenirovka rejasining mos ustunlarida qayd qilinadi. Rejadagi parametrlar bilan real natijalar o'rtasidagi farqlar baholanadi va trenirovkaga mos tuzatmalar (korrektsiyalar) kiritiladi.



Har xil sport turlarida individual va guruhli (jamoaviy) taktik tayyorlanganlikning va mos ravishda tayyorgarlikning ahamiyatliligi

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.

Nazorat 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 yetishmovchilik va yetarlilik (moslik) deb nimaga aytiladi?
7. Funksional xahira deb nimaga aytiladi ?
8. Sport harakatlanish xatoliklari deb nimaga aytiladi ?
9. Kritik vaziyat deb nimaga aytiladi?

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. Baholash bosqichlarini ayting va izohlang.
2. Taktik variant deb nimaga aytiladi?
3. Taktik masala deb nimaga aytiladi?
4. Taktik yurish deb nimaga aytiladi?
5. Taktik tayyorlanganlik va tayyorgarlik deb nimaga aytiladi?
6. Taktik arsenal deb nimaga aytiladi?
7. Jamoaviy taktik tayyorgarlik ustidan nazorat nimadan iborat?
8. Taktik tayyorlanganlikni bosqichli nazorati nimani tashkil etadi?
9. Taktika turlarini (ko'rinishlarini) ayting.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XXII BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA STATISTIK TAHLIL TURLARI (KORRELYATSION TAHLIL)

Darsning maqsadi: O'lchash natijalarining o'zaro bog'liqligi. Funktsional va statistik bog'lanishlar. Jismoniy tarbiya va sportda korrelyatsiya statistik bog'liqlik turi sifatida. Korrelyatsion maydon. Korrelyatsiya va determinatsiya koeffitsientlari. Brave-Pirson korrelyatsiya koeffitsientlari. Spirmen korrelyatsiya koeffitsienti. Korrelyatsiya koeffitsientlari ishonchliligini qo'llanilishi va tekshirish. Korrelyatsion munosabatlar. Xususiy va ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsientlari.

Asosiy savollar:

1. Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida statistik tahlil turlari
2. Korrelyatsiya turlari
3. Korrelyatsion tahlil usullari

Tayanch so'z va iboralar: Statistik tahlil, Korrelyatsion tahlil, Jismoniy tarbiya va sport faoliyati, Statistika usullari, Korrelyatsiya, Korrelyatsion bog'liqlik, Kuch mashqlari, Sport natijalari, Jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari, O'lchash usullari, Ma'lumotlarni tahlil qilish, Korrelyatsiya koeffitsienti, Sport statistikasi, Trening samaradorligini baholash, Psixologik va jismoniy ko'rsatkichlar, Jismoniy faollik, Sport sinovlari, Trening ko'rsatkichlari, Regressiya tahlili, Jismoniy ishlash.

22. 1. Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida statistik tahlil turlari

Statistik tahlil jismoniy tarbiya va sport faoliyati jarayonida olingan ma'lumotlarni baholash va talqin qilishda muhim rol o'ynaydi. Bu sizga naqshlarni aniqlash, mashg'ulotlar samaradorligini baholash, turli parametrlar o'rtasidagi aloqalarni tahlil qilish va kelajakdagi natijalarni bashorat qilish imkonini beradi. Statistik tahlilning eng muhim turlaridan biri bu korrelyatsion tahlil.

Korrelyatsion tahlil ikki yoki undan ortiq o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun bir o'zgaruvchining o'zgarishi boshqasining o'zgarishi bilan qanday bog'liqligini tushunish uchun ishlatiladi. Sport faoliyatida bu jismoniy faollik, mashg'ulotlar natijalari, sportchilarning psixologik holati va boshqalar kabi turli omillar o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish uchun foydali bo'lishi mumkin.

Korrelyatsiya quyidagilarga imkon beradi:

- Kuch, chidamlilik, tezlik, moslashuvchanlik, shuningdek, mashg'ulot va sport yutuqlari kabi turli ko'rsatkichlar o'rtasidagi munosabatlar darajasini baholang.

- Sport musobaqalarida muvaffaqiyatga ta'sir qiluvchi muhim omillarni aniqlash.

- Qaysi mashg'ulotlar yoki faoliyat rejimlari sport ko'rsatkichlariga eng katta ta'sir ko'rsatishini aniqlang.

Korrelyatsiya turlari Sportdagi korrelyatsion tahlil o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikning quyidagi turlari bo'yicha tasniflanishi mumkin:

Ijobiy korrelyatsiya: bir ko'rsatkichning oshishi boshqasining o'sishi bilan bog'liq bo'lsa. Masalan, mushaklarning kuchayishi kuch-quvvat sportining yaxshilanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Salbiy korrelyatsiya: bir ko'rsatkichning oshishi boshqasining kamayishi bilan bog'liq bo'lsa. Masalan, tiklanish vaqtining ko'payishi shikastlanish xavfining pasayishi va umumiy jismoniy tayyorgarlikning yaxshilanishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Nol yoki zaif korrelyatsiya: ikki o'zgaruvchi o'rtasida mazmunli aloqaning yo'qligi. Masalan, mashg'ulotlar sonining ko'payishi har doim ham sportchining psixologik holatining yaxshilanishi bilan bevosita bog'liq emas.

21.2. Korrelyatsion tahlil usullari

Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida korrelyatsiyani hisoblash uchun turli usullar qo'llaniladi:

Pearson korrelyatsiya koeffitsienti o'zgaruvchilar orasidagi chiziqli bog'liqlik kuchini aniqlashning eng keng tarqalgan usuli. Uning qiymatlari -1 dan +1 gacha:

- +1-to'liq ijobiy chiziqli bog'liqlik,
- -1-to'liq salbiy chiziqli bog'liqlik,
- 0-chiziqli bog'liqlikning yo'qligi.

Spearman korrelyatsiya koeffitsienti - monoton bog'liqliklarni o'lchash uchun ishlatiladi (bir o'zgaruvchining o'zgarishi har doim boshqasining o'zgarishiga olib keladi, lekin chiziqli bo'lishi shart emas).

Sportda korrelyatsion tahlilni qo'llash

Korrelyatsion tahlil jismoniy tarbiya va sportning turli sohalarida qo'llanilishi mumkin:

Trening samaradorligini tahlil qilish: turli xil mashg'ulot yuklari va yaxshilangan sport ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish. Masalan, har xil turdagi mashg'ulotlarning sportchining tezligi yoki chidamliligiga ta'sirini o'rganish.

Jismoniy tayyorgarlikni baholash: jismoniy tayyorgarlik darajasi va sport fanlaridagi yutuqlar o'rtasidagi bog'liqlik. Masalan, kuch, chidamlilik ko'rsatkichlari va raqobat natijalari o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish.

Psixologik va jismoniy tahlil: sportchining psixologik holati (stress, motivatsiya, kayfiyat) va uning sport yutuqlari o'rtasidagi munosabatni o'rganish. Masalan, stress darajasi jismoniy mahsuldorlikka qanday ta'sir qilishini tahlil qilish.

Sport ko'rsatkichlarini bashorat qilish: korrelyatsion tahlil yordamida sportchining jismoniy tayyorgarligi, psixologik holati, ovqatlanish va dam olish tartibi kabi turli omillarga asoslangan holda muvaffaqiyatini bashorat qiluvchi modellarni yaratish mumkin.

Korrelyatsion tahlilning afzalliklari va cheklovlari

Afzalliklari:

Oddiylik va mavjudlik korrelyatsion tahlilni qo'llash oson va murakkab hisob-kitoblarni talab qilmaydi, bu esa uni murabbiylar va tadqiqotchilar uchun qulay vositaga aylantiradi.

Ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash: korrelyatsiya yordamida sport ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi asosiy omillarni aniqlash mumkin, bu esa o'quv jarayonini optimallashtirishga yordam beradi.

Cheklovlar:

Sabab-oqibat munosabatlarini ko'rsatmaydi, korrelyatsiya bir ko'rsatkichning o'zgarishi boshqasining o'zgarishiga sabab bo'lganligini isbotlay olmaydi. Masalan, mashg'ulotlar soni va yaxshilangan natijalar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik, bu yaxshilanishni keltirib chiqaradigan mashqlar degani emas.

Ma'lumotlar xatolari: korrelyatsion tahlil natijalari o'lchovdagi xatolar yoki etarli darajada vakili bo'lmagan ma'lumotlar bilan buzilishi mumkin.

Amaliy qo'llanishga misol,

Aytaylik, murabbiy sportchilarning chidamlilik darajasi ularning yugurish musobaqalaridagi natijalariga qanday ta'sir qilishini bilmoqchi. U chidamlilik ko'rsatkichlari (masalan, maksimal chidamlilik testi natijalari) va ma'lum masofaga sarflangan vaqt o'rtasida korrelyatsion

tahlil o'tkazishi mumkin. Korrelyatsiya koeffitsientini olgandan so'ng, murabbiy chidamlilik va raqobat natijalari o'rtasida qanchalik kuchli bog'liqlik borligini tushunishi mumkin.

Xulosa

Korrelyatsion tahlil sport amaliyotida kuchli vosita bo'lib, murabbiylar, sportchilar va tadqiqotchilarga turli parametrlar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash va o'quv jarayonlarini optimallashtirish imkonini beradi. Shuni yodda tutish kerakki, korrelyatsiya nedensellikni isbotlamaydi va uning natijalari sport ko'rsatkichlariga ta'sir qiluvchi boshqa omillar kontekstida talqin qilinishi kerak.

Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholashda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish

Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholashda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish Hisoblash ma'lumotlarni hisoblash va tahlil qilish jarayonini sezilarli darajada osonlashtiradi, ayniqsa korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash va ishonchliligini baholash kabi murakkab statistik hisob-kitoblar haqida gap ketganda. Zamonaviy dunyoda statistik tahlillarni amalga oshirish uchun turli xil dasturlar va vositalar qo'llaniladi, bu esa hisoblashning aniqligi va samaradorligini oshirishga imkon beradi. Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini va uning talqinini baholash uchun kompyuter texnologiyalaridan qanday foydalanishni ko'rib chiqing.

Korrelyatsiya koeffitsienti nima?

Korrelyatsiya koeffitsienti-bu ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'lanishning kuchi va yo'nalishini o'lchaydigan statistik ko'rsatkich. U Pearson (chiziqli bog'lanish uchun) yoki Spearman (monoton bog'liqliklar uchun) korrelyatsiya koeffitsienti orqali ifodalanishi mumkin.

Pearson korrelyatsiya koeffitsienti (r) -1 dan +1 gacha o'zgarib turadi, bu erda:

- +1-ideal ijobiy chiziqli bog'liqlik;
- 1-ideal salbiy chiziqli bog'liqlik;
- 0-chiziqli bog'liqlikning yo'qligi.

Olingan korrelyatsiya koeffitsientining ahamiyatini (ishonchliligini) baholash uchun qo'shimcha statistik testlarni o'tkazish kerak.

2. Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholash

Korrelyatsiya koeffitsienti statistik ahamiyatga ega yoki yo'qligini tushunish uchun uning ma'nosi haqidagi gipoteza sinovdan o'tkaziladi. Ishonchlilikni baholashning asosiy bosqichlari:

Nol gipoteza (H_0): o'zgaruvchilar o'rtasida korrelyatsiya yo'q ($r = 0$).

Muqobil gipoteza (H_1): o'zgaruvchilar o'rtasidagi korrelyatsiya mavjud ($r \neq 0$).

Korrelyatsiyaning ahamiyatini tekshirish uchun t-test ishlatiladi, bu korrelyatsiya koeffitsienti uchun t-statistikani hisoblash imkonini beradi. T-statistika formulasi quyidagicha

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

r-korrelyatsiya koeffitsienti,
n-kuzatuvlar soni.

Keyin p-qiymati hisoblab chiqiladi-kuzatilgan korrelyatsiya tasodifan yuzaga kelishi ehtimoli. Agar p qiymati ahamiyatlilik darajasidan past bo'lsa (masalan, 0,05), unda nol korrelyatsiya gipotezasi rad etiladi va korrelyatsiya statistik ahamiyatga ega deb ta'kidlash mumkin.

3. Ishonchliligini baholash uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish

Hisoblash texnologiyasi hisoblash va statistik tahlil jarayonini sezilarli darajada soddalashtirishga imkon beradi. Buning uchun turli xil dasturiy vositalardan foydalaniladi, masalan:

Excel: Excelda `correl ()` funktsiyasi yordamida korrelyatsiya koeffitsientini tezda hisoblash mumkin. Shundan so'ng, ahamiyatini baholash uchun tegishli hisob-kitoblar bilan t-testidan qo'lda yoki o'rnatilgan statistika vositalari orqali foydalanish mumkin.

R: r dasturlash tilida korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaydigan `cor ()` funktsiyasi mavjud. Ahamiyatini sinash uchun `cor` funktsiyasidan foydalanish mumkin. gipotezani avtomatik ravishda sinovdan o'tkazadigan test `()` t-statistikasini va p-qiymatini hisoblab chiqadi.

R-dagi misol:

```
data <- data.frame(x = c(1, 2, 3, 4, 5), y = c(5, 6, 7, 8, 9))
```

```
result <- cor.test(data$x, data$y)
print(result)
```

Python: Scipy kutubxonasi yordamida Python tilida korrelyatsiya koeffitsientini osongina hisoblash va uning haqiqiylikini baholash mumkin. Scipy modulidan pearsonr() funksiyasi stats korrelyatsiya koeffitsientini ham, p qiymatini ham hisoblab chiqadi.

Pythonda misol:

```
from scipy.stats import pearsonr
x = [1, 2, 3, 4, 5]
y = [5, 6, 7, 8, 9]
correlation, p_value = pearsonr(x, y)
print(f'Korrelyatsiya: {correlation}, p-znachenie: {p_value}')
```

4. Hisoblash texnologiyasi ishonchlilikni baholashda qanday yordam beradi

Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholashda kompyuter texnologiyalaridan foydalanish bir nechta afzalliklarga ega:

Hisob-kitoblarni avtomatlashtirish: zamonaviy dasturiy vositalar korrelyatsiya koeffitsientini, t-statistikani, p-qiymatini va boshqa muhim ko'rsatkichlarni tez va xatosiz hisoblash imkonini beradi.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash: hisoblash dasturlari yordamida ko'p miqdordagi ma'lumotlarni tahlil qilish mumkin, bu qo'lda amalga oshirish mumkin emas yoki juda qiyin.

Natijalarning aniqligi: R yoki Python kabi kompyuter dasturlari statistik ko'rsatkichlarni hisoblash uchun tasdiqlangan algoritmlar va usullardan foydalanadi, bu natijalarning aniqligi va ishonchliligini sezilarli darajada oshiradi.

Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish: hisob-kitoblarga qo'shimcha ravishda, ko'plab dasturlar ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish vositalarini taqdim etadi, masalan, korrelyatsiya grafigini tuzish, bu o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni yaxshiroq tushunishga yordam beradi.

5. Korrelyatsiyaning ishonchliligini baholash uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish misoli

Aytaylik, sizda mashg'ulot soatlari soni va sport musobaqalaridagi natijalar to'g'risida ma'lumotlar to'plami bor va siz ushbu o'zgaruvchilar o'rtasida bog'liqlik bor-yoqligini, shuningdek, ushbu aloqaning haqiqiylikini baholashni xohlaysiz.

Python yoki R yordamida o'zgaruvchilar orasidagi korrelyatsiya koeffitsientini hisoblaysiz.

Keyin cor funktsiyasidan foydalaning. Python-da `r` yoki `pearsonr()` da `test()` t-statistikasini va p-qiymatini oladi.

P-qiymatini ahamiyatlilik darajasi bilan taqqoslang (masalan, 0,05). Agar p-qiymati 0,05 dan kam bo'lsa, siz nol gipotezani rad etasiz va mashg'ulotlar va natijalar o'rtasida statistik jihatdan muhim bog'liqlik bor degan xulosaga kelasiz.

Xulosa

Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholash uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanish statistik tahlil jarayonini sezilarli darajada soddalashtiradi va natijalarning aniqligini oshiradi. Excel, R va Python kabi dasturlar korrelyatsiyani hisoblash, shuningdek gipotezalarni sinash va ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun kuchli vositalarni taqdim etadi. Bu tadqiqotchilar va sport murabbiylariga o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni tezroq va aniqroq baholash va olingan ma'lumotlar asosida ma'lumotli qarorlar qabul qilish imkonini beradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Pearson korrelyatsiya koeffitsienti nima va u qanday qiymatlarni olishi mumkin?
2. Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash va uning ishonchliligini baholash uchun qanday statistik dasturlar va vositalardan foydalanish mumkin? Misollar keltiring.
3. Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligi gipotezasini sinashning asosiy bosqichlari qanday? Nol va muqobil gipotezalar nima ekanligini tushuntiring.
4. Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholash kontekstida p qiymati nima va u 0,05 ahamiyat darajasida qanday talqin qilinadi?
5. Korrelyatsiya koeffitsientining ahamiyatini baholash uchun t statistikasi qanday hisoblanadi? Formulani bering.
6. Cor funktsiyasining roli qanday? `test()` `r` yoki `pearsonr()` pythonida korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholashda?
7. Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash uchun Exceldan qanday foydalanish mumkin? Olingan koeffitsientning ahamiyatini baholash uchun qanday qo'shimcha qadamlar qo'yish kerak?

8. Korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholashda p qiymati 0,05 dan kam nimani anglatadi?

9. Qo'lda hisoblash bilan solishtirganda korrelyatsiya koeffitsientining ishonchliligini baholash uchun kompyuter texnologiyalaridan foydalanishning qanday afzalliklari bor?

10. Korrelyatsiya koeffitsientini 0 ga qanday izohlash mumkin? Misol keltiring.

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

11. Korrelyatsiya koeffitsientini baholash uchun statistik dasturlarga ma'lumotlarni kiritishda qanday xatolar yuz berishi mumkin va ulardan qanday qochish kerak?

2. Korrelyatsiya koeffitsientining qaysi qiymati kuchli ijobiy aloqani va qaysi biri kuchli salbiy aloqani ko'rsatadi? Sport yoki ilmiy amaliyotdan vaziyatlarga misollar keltiring.

3. Chiziqli va monoton bog'liqlik nima? Ularning orasidagi farq korrelyatsion tahlil usulini tanlashga qanday ta'sir qiladi?

4. Korrelyatsiyaning haqiqiyligini tekshirish uchun t testidan tashqari qanday qo'shimcha statistik usullardan foydalanish mumkin? Ular tahlilni qanday to'ldirishi mumkinligini tushuntiring.

5. Korrelyatsion tahlil usulida qanday cheklovlar mavjud va hisoblash bu cheklovlarni minimallashtirishga qanday yordam beradi?

6. Korrelyatsiya koeffitsientining standart xatosi nima va u natijaning ishonchliligini baholash uchun qanday ishlatiladi?

7. Agar korrelyatsiya koeffitsienti 0 ga yaqin bo'lsa, lekin p qiymati hali ham 0,05 dan kam bo'lsa, korrelyatsion tahlil natijasini qanday izohlash mumkin?

8. Statistik dasturiy ta'minotda korrelyatsion tahlilni amalga oshirish uchun qanday ma'lumotlar va o'zgaruvchilardan foydalanish kerak? Ma'lumotlarni tayyorlashda nimani e'tiborga olish kerak?

9. Korrelyatsiyaning qanday turlari mavjud (masalan, Pearson, Spearman) va korrelyatsiya turini tanlash ma'lumotlarning xususiyatlariga qanday bog'liq?

10. Katta ma'lumotlarda korrelyatsiya koeffitsienti va uning ishonchliligini baholash uchun Python yoki R dan boshqa dasturlarga nisbatan qanday afzalliklarga ega?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.
2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.
3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.
4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.
5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.
6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.
7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

XXIII BOB. SPORT FAOLIYATIDA DISPERSION TAHLIL

Darsning maqsadi:

Talabalarni dispersiyaning tahlil qilish usullari va ularning sport faoliyatida qo'llanilishi bilan tanishtirish, ushbu usuldan turli guruhlarini (masalan, o'qitilgan va o'qitilmagan sportchilar) raqobat natijalari, jismoniy tayyorgarlik va boshqalar kabi asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha taqqoslashni o'rgatish.

Asosiy savollar:

1. Sport faoliyatida dispersiyaning tahlil qilish
2. Dispersiyaning tahlil qilish turlari
3. Dispersiyaning tahlil qilishning asosiy bosqichlari

Tayanch soʻz va iboralar: Dispersiyaning tahlil qilish (ANOVA), O'zgaruvchanlik, Guruhlararo dispersiya, Guruh ichidagi dispersiya, F-statistika, p-qiymati, Taqqoslash guruhlarini, Bir faktorli dispersiyaning tahlil qilish, Ko'p faktorli dispersiyaning tahlil qilish, O'quv dasturlarining samaradorligi, Sportchilar guruhlarini taqqoslash, Jismoniy tayyorgarlik, Sport musobaqalari natijalari, O'quv jarayoni, Dispersiyaning tahlil qilish bosqichlari, Dispersiyaning tahlil qilish modellari, O'rtacha tenglik gipotezasi, Testdan keyingi tahlil, Bonferroni Mezonlari, Farqlarni tahlil qilish, Sportda matematik modellashtirish, Ishlash ko'rsatkichlarini taqqoslash, Multifaktorial tahlil, Statistik usullarni amalga oshirish, Sport statistikasi, Sport ma'lumotlarini qayta ishlash, O'quv guruhlarini, Musobaqa natijalarini tahlil qilish, Sport fanlarini taqqoslash, Trening samaradorligini baholash.

23.1. Sport faoliyatida dispersiyaning tahlil qilish

Dispersiyaning tahlil qilish (anova, inglizcha o'zgaruvchanlik tahlilidan) – bu bir nechta guruhlarining o'rtacha qiymatlari tengligi gipotezasini sinash uchun ishlatiladigan statistik usul. Sport faoliyatida ushbu usul bir nechta sportchi guruhlarini, o'qitilgan va o'qitilmagan, turli yoshdagi sportchilar va boshqalar o'rtasidagi ko'rsatkichlardagi farqlarni baholashga imkon beradi.

Dispersiyaning tahlil qilishning asosiy printsiplari, Dispersiyaning tahlil qilish ma'lumotlarining umumiy o'zgaruvchanligini bir nechta tarkibiy qismlarga bo'lish imkonini beradi:

- Guruhlararo tafovut (guruhlar o'rtasidagi farqlar) – guruhlar orasidagi o'rtacha qiymatlar qanchalik farq qilishini ko'rsatadi.

- Guruh ichidagi dispersiya (guruhlar ichidagi o'zgarish) – har bir guruh ichidagi ma'lumotlarning o'zgaruvchanligini ko'rsatadi.

Dispersiyani tahlil qilishning vazifasi guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ahamiyatli yoki guruhlar ichidagi tasodifiy tebranishlar bilan izohlanishi mumkinligini tushunishdir.

23.2. Dispersiyani tahlil qilish turlari

Ma'lumotlar tuzilishi va omillar soniga qarab, sport statistikasida qo'llaniladigan dispersiya tahlilining bir nechta turlarini ajratish mumkin:

- Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish: faqat bitta omil bilan bog'liq ma'lumotlar tahlil qilinadi (masalan, mashg'ulot turiga qarab sportchilarning natijalari).

- Ko'p faktorli dispersiyani tahlil qilish: bir vaqtning o'zida bir nechta omillarga bog'liq bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar tahlil qilinadi (masalan, mashg'ulot turi va sportchilarning yoshini hisobga olgan holda jismoniy tayyorgarlikni tahlil qilish).

Ko'p faktorli tahlilda har bir omilning asosiy ta'sirini ham, ularning o'zaro ta'sirini ham aniqlash mumkin, bu esa munosabatlarni chuqurroq tushunishga imkon beradi.

Sport faoliyatida dispersiya tahlilini qo'llash:

Sport faoliyatidagi dispersiyani tahlil qilish turli jihatlarida qo'llaniladi:

O'quv dasturlarini taqqoslash:

Sport amaliyotida ko'pincha turli xil o'quv dasturlarining samaradorligini taqqoslash kerak. Masalan, har xil turdagi mashg'ulotlar (kuch, kardio, kombinatsiyalangan) sportchilar guruhining jismoniy tayyorgarligiga qanday ta'sir qilishini baholash uchun bir faktorli dispersiya tahlilini o'tkazish mumkin. Agar guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ahamiyatli bo'lsa, bu bitta dastur boshqasidan ko'ra samaraliroq ekanligini ko'rsatishi mumkin.

Sportchilarning jismoniy tayyorgarligini baholash

Dispersiyani tahlil qilish turli yoshdagi, jinsdagi yoki mashg'ulot darajasidagi sportchilarning jismoniy tayyorgarligini taqqoslash uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, turli darajadagi mashg'ulotlar (yangi

boshlanuvchilar, havaskorlar, mutaxassislar) muayyan sport fanlaridagi natijalarga qanday ta'sir qilishini tahlil qilish mumkin.

Sport musobaqalari natijalarini taqqoslash,

Sport musobaqalari natijalarini tahlil qilishda dispersiya tahlili turli omillar (masalan, sport, musobaqa shartlari, ishtirokchilar tajribasi) sportchilarning natijalariga qanday ta'sir qilishini baholashga yordam beradi.

Tashqi omillarning ta'sirini baholash

Sport faoliyatida ob-havo sharoiti, stress darajasi, sportchilarning psixo-emotsional holati va boshqalar kabi turli xil tashqi omillarning ta'sirini hisobga olish muhimdir. dispersiya tahlili ushbu omillarning statistik jihatdan ahamiyatli yoki yo'qligini va ularning sport ko'rsatkichlariga qanchalik ta'sir qilishini aniqlashga yordam beradi.

23.3. Dispersiyani tahlil qilishning asosiy bosqichlari

Gipotezani shakllantirish:

Nol gipoteza (H_0): guruhlarning barcha o'rtacha qiymatlari tengdir (guruhlar o'rtasida farq yo'q).

Muqobil gipoteza (H_1): kamida bitta guruhning o'rtacha qiymatlari farq qiladi.

Tafovutlarni hisoblash:

- Guruhlararo dispersiya (MSB) – guruhlarning o'rtacha qiymatlari orasidagi o'zgaruvchanlikni baholaydi.

- Guruh ichidagi dispersiya (MSW) – guruhlar ichidagi o'zgaruvchanlikni baholaydi.

3. F-statistika:

F-statistika-bu guruhlararo dispersiyaning guruh ichidagi dispersiyaga nisbati. U gipotezani sinash uchun ishlatiladi. F qiymati qanchalik katta bo'lsa, guruhlar orasidagi farqlar shunchalik katta bo'ladi.

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

4. Muhimlikni baholash (p-qiymat):

F-statistika yordamida p-qiymati hisoblanadi. Agar p qiymati ahamiyatlilik darajasidan past bo'lsa (odatda 0,05), unda nol gipoteza rad etiladi va guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik ahamiyatga ega deb ta'kidlash mumkin.

5. Testdan keyingi tahlil:

Agar dispersiya tahlilida sezilarli farqlar mavjud bo'lsa, qaysi guruhlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun testdan keyingi tahlil (masalan, Tukey yoki Bonferroni testi) o'tkaziladi.

5. Misol: sport amaliyotida dispersiyani tahlil qilish

Aytaylik, siz chidamlilik ko'rsatkichi bo'yicha (masalan, 5000 m yugurish uchun sarflangan vaqt) turli xil o'quv dasturlarini (masalan, kardio, kuch mashqlari va estrodiol mashg'ulotlar) o'tkazadigan uchta sportchi guruhining natijalarini taqqoslamochisiz. Buning uchun bitta faktorli dispersiya tahlilidan foydalanish mumkin.

- 1-qadam: har bir guruhdagi har bir sportchi uchun ma'lumotlar yig'iladi.
- 2-qadam: guruhlararo va guruh ichidagi tafovutlar hisoblab chiqiladi.
- 3-qadam: F-statistika va p-qiymat hisoblanadi.
- 4-qadam: agar p-qiymati 0,05 dan kam bo'lsa, guruhlar o'rtasida sezilarli farqlar mavjud degan xulosaga kelish mumkin.
- 5-qadam: agar farqlar mavjud bo'lsa, qaysi o'quv dasturi eng samarali ekanligini aniqlash uchun testdan keyingi tahlil o'tkaziladi.

6. Sport faoliyatida dispersiyani tahlil qilishning afzalliklari va cheklovlari

Afzalliklari:

- Ob'ektivlik: dispersiyani tahlil qilish mashg'ulotlar samaradorligini va sportchilarning natijalariga ta'sir qiluvchi boshqa omillarni ilmiy asoslangan holda baholashga imkon beradi.
- Moslashuvchanlik: usul turli xil omillarga ega ma'lumotlarni tahlil qilish uchun javob beradi.
- Quvvat: bir vaqtning o'zida bir nechta guruhlar o'rtasidagi farqlarni tahlil qilish mumkin.

Cheklovlar:

- Taxminlar: dispersiyani tahlil qilish ma'lum statistik taxminlarni amalga oshirishni talab qiladi (masalan, ma'lumotlar taqsimotining normalligi va dispersiyalarning bir xilligi).
- Emissiya sezgirliigi: haddan tashqari qiymatlar tahlil natijalariga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin.

- Izohlashdagi cheklovlar: agar sezilarli farqlar aniqlansa, bu sabab-oqibat munosabatlarini anglatmaydi.

Xulosa

Dispersiyaning tahlil qilish sport faoliyatidagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun kuchli vositadir. Bu sizga turli guruhlarining natijalarini taqqoslash va statistik jihatdan muhim farqlarni aniqlash imkonini beradi, bu esa murabbiylar va sport mutaxassislariga o'quv dasturlarini optimallashtirishga va yaxshiroq qaror qabul qilishga yordam beradi. Biroq, natijalarni to'g'ri talqin qilish uchun usulning taxminlari va cheklovlarini yodda tutish muhimdir.

Tanlangan sport turida bir omilli dispersion tahlilni qo'llash xususiyatlari

Sport faoliyatida bir faktorli dispersiya tahlilini qo'llash xususiyatlari

Bir faktorli dispersiyaning tahlil qilish (anova, ingliz tilidan Variance Analysis) – bu bir nechta guruhlarining o'rtacha qiymatlarini bitta omil bo'yicha taqqoslash uchun ishlatiladigan statistik usul. Sport faoliyatida turli xil sportchilar guruhlarining o'rtasidagi sport ko'rsatkichlari, mashg'ulotlar samaradorligi va boshqa ko'rsatkichlardagi farqlarni baholash uchun bitta faktorli dispersiya tahlilidan foydalanish mumkin. Shuni tushunish kerakki, bitta faktorli dispersiya tahlili bitta omilning natijaga ta'sirini tahlil qilishga imkon beradi, masalan, mashg'ulot turi, yosh toifasi yoki mashg'ulot darajasi.

Shu nuqtai nazardan, sport faoliyatida bir faktorli dispersiya tahlilini qo'llashni ko'rib chiqing muayyan sport turi misolida – masalan, yengil atletika (100 metrga yugurish).

1. Bir faktorli dispersiyaning tahlil qilish nima?

Bir faktorli dispersiya tahlili turli guruhlardagi o'rtacha ko'rsatkichlar (masalan, yugurish uchun sarflangan vaqt) bir-biridan farq qilmasligi haqidagi gipotezani sinash uchun ishlatiladi. Guruhlar turli xil xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin, masalan, mashg'ulot turi, yoshi, mashg'ulot darajasi, jinsi va boshqalar.

Bir faktorli dispersiyaning tahlil qilishning asosiy maqsadi – ba'zi bir omillar bilan bog'liq bo'lgan bir nechta guruhlar o'rtasida natijalarda statistik jihatdan sezilarli farqlar mavjudligini tekshirish.

2. Sportda bir faktorli dispersiyaning tahlil qilish qanday qo'llaniladi?

Aytaylik, siz har xil turdagi mashg'ulotlar (kuch, chidamlilik, aralash mashg'ulotlar) bir guruh sportchilar uchun 100 metrga yugurish natijalariga qanday ta'sir qilishini o'rganmoqchisiz. Buning uchun bitta faktorli dispersiyani tahlil qilish mumkin.

Misol: uch guruh sportchilar turli dasturlarda mashq qilishadi:

1. 1-guruh-kuch mashqlari.
2. 2-guruh-chidamlilik mashqlari.
3. 3-guruh-kombinatsiyalangan mashg'ulot.

Muammo shundaki, ushbu uchta guruh o'rtasida 100 metrga sarflangan o'rtacha vaqt ichida statistik jihatdan sezilarli farq bor-yo'qligini aniqlash.

3. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish bosqichlari

3.1. 1-qadam: ma'lumotlarni yig'ish

Har bir guruh uchun ma'lumotlarni to'plash kerak. Masalan, uchta guruhning har biri uchun har bir sportchining 100 metrga yugurish vaqtini yozib olish kerak.

3.2. 2-qadam: gipotezani shakllantirish

- Nol gipoteza (H_0): 100 metrga yugurish vaqtining o'rtacha ko'rsatkichlari uchta guruh uchun ham bir xil. Ya'ni, har xil turdagi mashg'ulotlar natijaga ta'sir qilmaydi.

- Muqobil gipoteza (H_1): kamida bitta guruh o'rtacha 100 metrga yugurish vaqtida sezilarli farqqa ega.

3.3. 3-qadam: farqlarni hisoblash

- Guruhlararo dispersiya (MSB) – guruhlarining o'rtacha qiymatlari orasidagi dispersiya.

- Guruh ichidagi dispersiya (MSW) – har bir guruh ichidagi dispersiya (har bir guruhdagi individual sportchilar orasida yugurish vaqtining o'zgarishi).

3.4. 4-qadam: F-statistikani hisoblash

F-statistika-bu guruhlararo dispersiyaning guruh ichidagi dispersiyaga nisbati. Formula:

$$F = \frac{MSB}{MSW}$$

Agar f qiymati etarlicha katta bo'lsa, bu guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ahamiyatli ekanligini ko'rsatishi mumkin.

3.5. 5-qadam: p-qiymati bilan ahamiyatini tekshirish

Guruhlar orasidagi farqlarning ahamiyatini baholash uchun p-qiymati ishlatiladi:

- Agar $p < 0,05$ bo'lsa, unda nol gipoteza rad etiladi va guruhlar o'rtasida sezilarli farqlar mavjud deb ta'kidlash mumkin.

- Agar $p > 0,05$ bo'lsa, unda biz nol gipotezani rad eta olmaymiz va guruhlar o'rtasidagi farqlar ahamiyatsiz deb hisoblaymiz.

3.6. 6-qadam: testdan keyingi tahlil (agar kerak bo'lsa)

Agar bitta faktorli dispersiya tahlili sezilarli farqlarni ko'rsatgan bo'lsa ($p < 0,05$), unda qaysi guruhlar o'rtasida farqlar mavjudligini aniqlash uchun testdan keyingi tahlil o'tkazilishi kerak. Bunday testlarga misol:

- Tukey's HSD testi,

- Bonferroni testi (Bonferroni tuzatish).

Ushbu testlar qaysi mashg'ulotlar eng yaxshi natija berganligini aniqlashga yordam beradi.

4. Tahlil misoli: yengil atletika bo'yicha o'quv dasturlarini taqqoslash

Aytaylik, tadqiqotda 3 guruhga bo'lingan 30 sportchi ishtirok etdi:

- 1-guruh: faqat kuch bilan mashq qiladigan 10 sportchi.

- 2-guruh: faqat chidamlilik bilan shug'ullanadigan 10 sportchi.

- Guruh 3: 10 estrodiol dastur bo'yicha mashq qilayotgan sportchilar.

Har bir sportchi 100 metr masofani bosib o'tadi va har bir ishtirokchi uchun vaqt o'lchanadi. Shundan so'ng, har bir guruh uchun ma'lumotlar yig'iladi va bir faktorli dispersiya tahlili o'tkaziladi.

Mumkin natija:

- Tahlildan so'ng olingan f-qiymat = 5.3 va p-qiymat = 0.008.

- $P < 0,05$ bo'lganligi sababli, nol gipoteza rad etiladi va biz mashg'ulotlar 100 metrga yugurish natijalariga ta'sir qiladi deb bahslashishimiz mumkin.

- Testdan keyingi tahlilda (masalan, Tukey testi) 1 (kuch) va 2 (chidamlilik) guruhleri statistik jihatdan sezilarli farqlarga ega, 2 va 3 (kombinatsiyalangan) guruhlar esa yo'q.

5. Sport amaliyotida bir faktorli dispersiyani tahlil qilishning afzalliklari

1. Qo'llash oson: bir faktorli dispersiya tahlili bitta omilning (masalan, mashg'ulot turi) natijaga ta'sirini o'rganishni osonlashtiradi, ortiqcha o'zgaruvchilar bilan tahlilni murakkablashtirmaydi.

2. O'rtacha tenglik gipotezasini tekshirish: ushbu usul guruhlar o'rtasidagi farqlar qanchalik mazmunli va asosli ekanligini ob'ektiv baholashga imkon beradi.

3. Eng yaxshi o'quv dasturini aniqlash: dispersiyani tahlil qilish eng yaxshi sport natijalariga erishish uchun eng yaxshi mashg'ulot turini aniqlashga yordam beradi.

6. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish cheklovlari

1. Dispersiyalarning normalligi va homogenligi haqidagi taxminlar: bir faktorli dispersiya tahlili shuni ko'rsatadiki, har bir guruhdagi ma'lumotlar normal taqsimlangan va guruhlardagi dispersiyalar bir xil (dispersiya homogenligi). Agar bu taxminlar buzilgan bo'lsa, natijalar ishonchsiz bo'lishi mumkin.

2. Bir nechta omillarning ta'siri hisobga olinmaydi: bir faktorli tahlil bir vaqtning o'zida bir nechta omillarning ta'sirini baholashga imkon bermaydi (masalan, yosh va mashg'ulot darajasining kombinatsiyasi), bu ko'p faktorli tahlilni talab qiladi.

Xulosa

Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish sport statistikasida turli omillarning sport ko'rsatkichlariga ta'sirini baholash uchun kuchli vositadir. Bu murabbiylar va sport mutaxassislariga qaysi mashg'ulot yoki sport dasturi samaraliroq ekanligi to'g'risida asosli xulosalar chiqarishga yordam beradi va o'quv jarayonini yanada optimallashtirish uchun ilmiy asos yaratadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish (ANOVA) nima va u sport faoliyatida qanday qo'llaniladi?

2. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish qanday bosqichlarni o'z ichiga oladi? Ularning ketma-ketligini tasvirlab bering.

3. Bir faktorli dispersiya tahlilini qo'llashda qanday farazlar shakllantiriladi?

4. Bir faktorli dispersiya tahlilida guruhlararo va guruh ichidagi tafovutlar qanday hisoblanadi?

5. F statistikasi nima va u sport faoliyatidagi guruhlar o'rtasidagi farqlarning ahamiyatini tekshirish uchun qanday ishlatiladi?

6. P-qiymati nima va uni bir faktorli dispersiya tahlili natijalarini tahlil qilishda qanday izohlash mumkin?

7. Bir faktorli dispersiya tahlilidan sport intizomidagi turli o'quv dasturlarining samaradorligini baholash uchun qanday foydalanish mumkinligiga misol keltiring (masalan, 100 metrga yugurish).

Mustaqil ta'lim uchun savollar:

1. F-statistika va p-qiymatning qaysi natijasi guruhlar o'rtasidagi statistik jihatdan muhim farqlarni ko'rsatadi?

2. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish kontekstida testdan keyingi tahlil nima va kerak bo'lganda?

3. Qaysi guruhlar bir-biridan farq qilishini aniqlash uchun testdan keyingi tahlilning qanday usullari qo'llaniladi (masalan, Tukey testi)?

4. Sport statistikasida bir faktorli dispersiya tahlilini qo'llashda qanday cheklovlar va taxminlar mavjud?

5. Bir faktorli dispersiya tahlili yordamida qanday sport ma'lumotlarini tahlil qilish mumkin? Misollar keltiring.

6. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilishdan oldin dispersiyalarning normalligi va bir xilligi haqidagi taxminlarning bajarilishini qanday tekshirish mumkin?

7. Sport amaliyotida bir faktorli dispersiyani tahlil qilish natijalarining ishonchliligini qanday yaxshilash mumkin?

8. Sport amaliyotida bir faktorli dispersiyani tahlil qilish uchun qanday statistik dasturlar va vositalardan foydalanish mumkin?

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Akbarov A. Sportda matematik statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2022. – 265 s.

2. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014, 424 s.

3. Akbarov A. Sportda matematik tahlil usullari, o'quv qo'llanma, O'zDJTSU, 2020, 228 s.

4. Yestestvenno-nauchnye osnovy fizicheskoy kultury i sporta: uchebnik/ pod red. A.V.Samsonovoy, R.B.Sallagovoy. – M.: Sovetskiy sport, 2014. – 456 s.

5. Smirnov Yu.I., Polevshikov M.M. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2000.

6. Akbarov A., Chastoedova A.Yu. Metody matematicheskoy statistiki. – T.: UzGIFK, 2011.

7. Nachinskaya S.V. Sportivnaya metrologiya. – M.: 2005

Regressiya va undan sport natijalarini bashorat (prognoz) qilishda foydalanish

Regressiya - bu bitta bog'liq o'zgaruvchi (yoki maqsadli o'zgaruvchi) va bir yoki bir nechta mustaqil o'zgaruvchilar (yoki xususiyatlar) o'rtasidagi bog'liqlikni modellashtirish uchun ishlatiladigan statistik tahlil usuli. Sport ko'rsatkichlarini bashorat qilish kontekstida regressiya tahlili g'alaba yoki mag'lubiyat, ochkolar, vaqt, urilgan gollar va boshqalar kabi sport tadbirlari natijalariga turli omillar qanday ta'sir qilishini aniqlashga yordam beradi.

Regressiya turlari

1. Chiziqli regressiya:

- Bu qaram va mustaqil o'zgaruvchilar o'rtasida chiziqli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadigan asosiy regressiya usuli. Misol uchun, agar biz futbol o'yinida jamoa tomonidan kiritilgan gollar sonini bashorat qilsak, mustaqil o'zgaruvchilar sifatida darvoza zarbalari soni, to'pga egalik qilish vaqti, qoidabuzarliklar soni va boshqalar kabi omillar bo'lishi mumkin.

- Chiziqli regressiya modeli shaklning tenglamasi bilan ifodalanishi mumkin:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + \epsilon$$

bu yerda (Y) bog'liq o'zgaruvchi, $(X_1, X_2, \dots, X_n)$ mustaqil o'zgaruvchilar, va $(\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n)$ - modelni o'qitish jarayonida aniqlanishi kerak bo'lgan koeffitsientlar.

2. Ko'p chiziqli regressiya:

- Bu bog'liq o'zgaruvchiga ta'sir qiladigan bir nechta mustaqil o'zgaruvchilar mavjud bo'lganda chiziqli regressiyaning kengayishi. Masalan, o'yinda g'alaba qozonishni bashorat qilishda ko'plab omillarni hisobga olish mumkin: o'yinchilar darajasi, stadion, jamoa shakli, jarohatlar, ob-havo sharoiti va boshqalar.

3. Logistik regressiya:

- Bu bog'liq o'zgaruvchi kategorik qiymatlarga ega bo'lganda ishlatiladigan regressiyaning bir turi (masalan, g'alaba yoki mag'lubiyat, ikkita jamoadan birining g'alabasi). Logistik regressiya jamoaning o'yinda g'alaba qozonish ehtimoli kabi ehtimolliklarni bashorat qilish uchun ishlatiladi.

4. Polinom regressiyasi:

- Ma'lumotlar chiziqli bo'lmagan bog'liqlikka ega bo'lganda, polinom regressiyasi yanada moslashuvchan modelni yaratishga yordam beradi. U o'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni to'g'ri chiziq bilan tasvirlash qiyin bo'lganda ishlatiladi.

Sport ko'rsatkichlarini bashorat qilish uchun regressiyani qo'llash

1. O'yin natijalarini bashorat qilish:

- Regressiya modellari oldingi uchrashuvlar statistikasi, jamoa tarkibi, uning hozirgi shakli, joylashuvi va boshqa omillarga asoslanib, qaysi jamoa ma'lum bir o'yinda g'alaba qozonishini bashorat qilishga yordam beradi. Masalan, jamoalardan birining g'alaba qozonish ehtimolini aniqlash uchun logistik regressiyadan foydalanish mumkin.

2. Gollar yoki ballar sonini bashorat qilish:

- Futbol yoki xokkey kabi sport o'yinlarida jamoa ma'lum bir o'yinda urgan gollar sonini taxmin qilish uchun chiziqli yoki ko'p regressiyadan foydalanish mumkin. Bunday holda, model zarbalar soni, xavfli daqiqalar soni, to'pga egalik qilish va boshqa o'zgaruvchilar kabi omillarni hisobga oladi.

3. Shaxsiy o'yinchilarning hissalarini baholash:

- Jamoaviy sport turlarida regressiya har bir o'yinchining umumiy natijaga qo'shgan hissasini tahlil qilish uchun ishlatilishi mumkin. Masalan, aniq o'yinchilarning harakatlari o'yin natijasiga qanday ta'sir qilishini baholash uchun urilgan gollar sonini, paslar sonini, tutilishlarni va boshqa statistik ma'lumotlarni ko'rib chiqish mumkin.

4. Jamoaning kelajakdagi yutuqlarini bashorat qilish:

- Regressiya modellari o'yinchilarning shakli, hujum va mudofaa statistikasi, jarohatlar, o'yin strategiyalari va boshqa o'zgaruvchilar kabi jamoaning joriy ko'rsatkichlarini tahlil qilish asosida mavsum yoki turnir natijalarini bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin.

5. Shikastlanish ehtimolini tahlil qilish:

- Ba'zi regressiya modellari yoshi, mashg'ulot intensivligi, oldingi jarohatlar va boshqa ko'rsatkichlar kabi omillarga asoslanib, o'yinchilarning shikastlanish ehtimolini taxmin qilish uchun ishlatilishi mumkin. Bu murabbiylar va jamoa menejerlari uchun jarohatlar xavfiga asoslangan formulalar va strategiyalar to'g'risida qaror qabul qilish uchun foydali bo'lishi mumkin.

Sport ko'rsatkichlarini bashorat qilishda regressiyani qo'llash bosqichlari:

1. Ma'lumotlarni yig'ish:

- Regressiyani qo'llash uchun o'yin natijalari, jamoa statistikasi, ob-havo ma'lumotlari, o'yinchilarning jismoniy va psixologik xususiyatlari va boshqa o'zgaruvchilar kabi katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash kerak.

2. Ma'lumotlarni qayta ishlash:

- Ma'lumotlar tuzilmagan yoki etishmayotgan qiymatlarni o'z ichiga olishi mumkin. Ma'lumotlarni tozalash kerak, ehtimol ularni normallashtirish yoki o'zgartirish kerak, shunda ular modelni qurish uchun mos bo'ladi.

3. Modelni yaratish:

- To'plangan ma'lumotlarga asoslanib, tegishli regressiya turi tanlanadi. Masalan, ikkilik natijalar uchun (g'alaba yoki mag'lubiyat) logistik regressiya, miqdoriy ko'rsatkichlar uchun (masalan, gollar soni) chiziqli regressiya qo'llaniladi.

4. Modelni o'qitish:

- Ushbu bosqichda model o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni "o'rganishi" uchun o'quv namunasi qo'llaniladi. Model prognoz xatosini minimallashtirish orqali koeffitsientlarni baholaydi.

5. Modelni baholash va tasdiqlash:

- Modelni o'rgatgandan so'ng, o'quv jarayonida foydalanilmagan ma'lumotlarning sinov namunasi yordamida uning to'g'riligini tekshirish muhimdir. Bu modelning yaxshi ishlashiga va qayta o'qitilmasligiga ishonch hosil qilishga yordam beradi.

6. Bashorat qilish:

- Modelni muvaffaqiyatli baholagandan so'ng, undan yangi ma'lumotlar asosida kelajakdagi voqealarni bashorat qilish uchun foydalanish mumkin.

Misol

Aytaylik, biz keyingi o'yinda futbol jamoasi urgan gollar sonini taxmin qilmoqchimiz. Biz quyidagi o'zgaruvchilardan foydalanamiz:

- So'nggi 5 o'yinda o'rtacha gol soni,
- Darvoza zarbalari soni,
- To'pga egalik qilish foizi,
- Jamoa va raqibning qoidabuzarliklari soni.

Chiziqli regressiya modeli ushbu ma'lumotlardan keyingi o'yin natijasini bashorat qilish uchun ular va gollar soni o'rtasidagi bog'liqlikni yaratish uchun foydalanishi mumkin.

Xulosa

Regressiya sport ko'rsatkichlarini bashorat qilish uchun kuchli vosita bo'lib, ko'plab omillarni hisobga olish va ularning musobaqa natijalariga ta'sirini baholash imkonini beradi. U g'alabalar, mag'lubiyatlar, gollar soni va boshqa statistik ko'rsatkichlarni bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin, bu murabbiylar, tahlilchilar, shuningdek, sport muxlislari va pul tikuvchilar uchun foydali bo'lishi mumkin.

Statistik gipoteza: ilgari surish va uni korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash yordamida tekshirish

Statistik gipotezani ilgari surish va korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash orqali sinab ko'rish uchun bir necha qadamlardan boshlaylik.

1. Gipotezani shakllantirish

Korrelyatsiya kontekstidagi gipoteza ikki o'zgaruvchi o'rtasida bog'liqlik bor yoki yo'qligini taxmin qilishdan iborat. Biz ikkita farazni shakllantirishimiz mumkin:

Nol gipoteza (H_0): o'zgaruvchilar o'rtasida hech qanday bog'liqlik yo'q. Ya'ni korrelyatsiya koeffitsienti $\rho = 0$.

- Muqobil gipoteza (H_1): o'zgaruvchilar o'rtasida statistik jihatdan muhim korrelyatsiya mavjud. Ya'ni korrelyatsiya koeffitsienti $\rho \neq 0$.

2. Ma'lumotlarni yig'ish

Gipotezani sinab ko'rish uchun biz ikkita o'zgaruvchi haqida ma'lumot to'plashimiz kerak. Masalan, siz quyidagi misollarni olishingiz mumkin:

- X o'zgaruvchisi-o'qish uchun sarflangan soatlar soni.
- Y o'zgaruvchisi-imtihon uchun baholar.

Yoki ikkita o'zgaruvchi o'rtasida bog'liqlik bor-yo'qligini tushunish qiziq bo'lgan boshqa ma'lumotlar.

3. Korrelyatsiya koeffitsientini hisoblash

Korrelyatsiyani Pearson korrelyatsiya koeffitsienti formulasi yordamida hisoblash mumkin. U quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$r = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\sum (X_i - \bar{X})^2 \sum (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

qayerda:

– (X_i) va (Y_i) - mos ravishda X va Y o'zgaruvchilarning qiymatlari,

- $\bar{X}$ va $\bar{Y}$ - X va y o'zgaruvchilarning o'rtacha qiymatlari.

Korrelyatsiya koeffitsienti r -1 dan 1 gacha o'zgaradi:

- $r = 1$ - to'liq ijobiy korrelyatsiya,

- $r = -1$ - to'liq salbiy korrelyatsiya,

– $r \in (0, 1)$ - korrelyatsiyaning yo'qligi.

4. Gipotezani tekshirish

Gipotezani sinash uchun biz statistik testdan foydalanamiz. Bu odatda korrelyatsiya koeffitsienti uchun t-test yordamida amalga oshiriladi. T-statistika formulasi:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

bu erda n - namuna hajmi.

Keyin biz ushbu t-statistikani $(n-2)$ erkinlik darajalari bilan t-tarqatish yordamida tekshiramiz. Agar t qiymati kritik mintaqaga tushsa (ahamiyatlilik darajasiga bog'liq α), masalan, $\alpha = 0.05$), unda biz nol gipotezani rad etamiz va alternativani qabul qilamiz.

Misol

Aytaylik, bizda 10 talaba uchun o'qish soatlari (X) va imtihon ballari (y) haqida ma'lumotlar bor:

Talabalar	x (o'qish soatlari)	Y (baholash)
1	2	3
2	4	5
3	6	6
4	8	7
5	3	4
6	5	6
7	7	7
8	9	8
9	10	9
10	1	2

Ushbu ma'lumotlar uchun Pearson korrelyatsiya koeffitsientini hisoblashimiz va gipotezani sinab ko'rishimiz mumkin.

Pedagogik tadqiqot natijalari o'zgarishining ishonchliligini student taqsimoti kritik qiymatlaridan foydalanib baholash

Pedagogik tadqiqot natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash uchun biz olingan o'zgarishlarning statistik jihatdan qanchalik muhimligini tushunishga yordam beradigan statistik usullardan foydalanishimiz mumkin. Buning keng tarqalgan usullaridan biri bu o'zgarishlarning ahamiyati haqidagi gipotezani sinab ko'rish uchun muhim taqsimot qiymatlaridan (masalan, t – taqsimot) foydalanishdir.

1. Gipotezani shakllantirish

Pedagogik tadqiqotlar uchun gipotezalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

Nol gipoteza (H_0): tadqiqot natijalaridagi o'zgarishlar ahamiyatli emas (guruhlar o'rtasida farq yo'q).

Muqobil gipoteza (H_1): tadqiqot natijalaridagi o'zgarishlar muhim (guruhlar o'rtasidagi farqlar mavjud).

2. Metodologiya

Agar sizda ikkita guruh (masalan, nazorat va eksperimental) yoki aralashuvdan oldin va keyin ma'lumotlar (masalan, mashg'ulotdan oldin va keyin baholash) bo'lsa, unda bir nechta statistik usullarni qo'llash mumkin.

2.1. Parametrik testlar

Agar ma'lumotlar normal bo'lsa (yoki normal taqsimotga yaqin bo'lsa), ma'lumotlar xususiyatiga qarab mustaqil yoki qaram namunalar uchun t testidan foydalanishingiz mumkin.

bog'liq namunalar uchun t -test: agar sizda aralashuvdan oldin va keyin ma'lumotlar bo'lsa (masalan, o'quv kursidan oldin va keyin talabalarning baholari), bu mos test bo'ladi. U ikkita bog'langan namunaning o'rtacha qiymatlari o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq bor-yo'qligini tekshiradi.

mustaqil namunalar uchun t -test: agar sizda ikkita mustaqil guruh bo'lsa (masalan, turli xil texnikada o'qigan talabalarning ikki guruhi), unda ushbu test qo'llaniladi.

2.2. T taqsimotining kritik qiymatlari

Natijalardagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash uchun biz nol gipotezani sinash uchun ishlatiladigan t statistikasini hisoblashimiz kerak.

T-test uchun t-statistikani hisoblash: bog'liq namunalar uchun (masalan, aralashuvdan oldin va keyin baholash) t-statistika formula bo'yicha hisoblanadi:

$t = \frac{\bar{d} - d_0}{s_d / \sqrt{n}}$ qacda: $\bar{d}$ - ma'lumotlar juftlari orasidagi o'rtacha o'zgarish (oldin va keyin), s_d -

- o'zgarishlarning standart og'ishi,

n - kuzatuvlar soni. Mustaqil namunalar uchun: $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{s_1^2/n_1 + s_2^2/n_2}}$ $\bar{X}_1 - \bar{X}_2$

aerda: $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ s_1^2, s_2^2

- ikki guruhdagi o'rtacha qiymatlar,

s_1, s_2

- ikki guruhdagi standart og'ishlar,

n_1, n_2

- namunalar hajmi.

Kritik qiymatni aniqlash t: berilgan ahamiyat darajasi uchun kritik qiymat T (α) va erkinlik darajalarini t taqsimotining kritik qiymatlari jadvalida topish mumkin. Bog'liq namunalar uchun t testi uchun erkinlik darajasi (DF)

$n-1$

$n-1$ va mustaqil namunalar uchun

$df = n_1 + n_2 - 2$

Odatda ahamiyatlilik darajasi qabul qilinadi

$\alpha = 0.05$

$\alpha = 0.05$, ya'ni birinchi turdagi xato ehtimoli (nol gipotezaning aslida to'g'ri bo'lganda og'ishi) 5% ni tashkil qiladi.

Qaror qabul qilish:

Agar hisoblangan t-statistika kritik qiymatdan (yoki moduldan) kattaroq bo'lsa, unda nol gipoteza rad etiladi va o'zgarishlar mazmunli ekanligi haqida bahslashish mumkin.

Agar t statistikasi kritik qiymatdan kam bo'lsa, nol gipoteza rad etilmaydi va o'zgarishlar statistik jihatdan ahamiyatsiz deb hisoblanadi.

Pedagogik tadqiqot natijalari o'zgarishining ishonchliligini bir omilli dispersion tahlil usulidan foydalanib baholash

Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish (ANOVA) usuli bilan pedagogik tadqiqotlar natijalarining o'zgarishini ishonchliligini baholash bitta omil guruhlari o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farqlar mavjudligini tekshirish uchun muhim vositadir. Ushbu usul mustaqil

o'zgaruvchining turli darajalari (masalan, o'qitish usullari, topshiriq turlari, vaqt oralig'i va boshqalar) ishlashga (masalan, talabalarni baholashga) ta'sir qiladimi yoki yo'qligini tekshirishga imkon beradi.

1. Gipotezani shakllantirish

Bir faktorli dispersiya tahlili uchun gipotezalar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- Nol gipoteza (H_0): guruhlar o'rtasida o'rtacha qiymatlarda farq yo'q. Ya'ni, barcha guruhlar (masalan, turli xil o'qitish usullari) bir xil natijalarni beradi.

- Muqobil gipoteza (H_1): hech bo'lmaganda bitta guruh mavjud, natijalari boshqalardan farq qiladi (ya'ni guruhlar o'rtasida statistik jihatdan sezilarli farq bor).

2. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish

Bir faktorli dispersiya tahlili f-statistika yordamida bir nechta guruhlarining o'rtacha qiymatlaridagi farqlarni tekshiradi, bu guruhlar ichidagi o'zgarishlarga nisbatan guruhlar orasidagi o'zgarishni baholash uchun ishlatiladi.

2.1. Bir faktorli dispersiyani tahlil qilish bosqichlari

1. Ma'lumotlarni yig'ish

Sizda bir nechta guruhlar uchun bitta bog'liq o'zgaruvchidan (masalan, talabalar baholari) ma'lumotlar bo'lishi kerak, ular ba'zi omillar bilan farq qiladi (masalan, o'quv dasturlari turi).

Masalan, sizda turli xil texnikalarda tahsil olgan 3 guruh talabalar bo'lishi mumkin. Har bir guruh o'z test ballariga ega bo'ladi.

2. Umumiy dispersiyani hisoblash (kvadratlarning umumiy yig'indisi)

Umumiy dispersiya ikki komponentga bo'linadi:

Guruh ichidagi dispersiya (variability within groups) har bir guruh ichidagi variatsiya.

Guruhlararo dispersiya (variability between groups) guruhlar o'rtasidagi o'zgarish.

Kvadratlarning umumiy yig'indisi (SS) ga bo'linadi:

- SS_{total} – barcha kuzatuvlar kvadratlarining umumiy yig'indisi,
- $SS_{between}$ - guruhlar orasidagi kvadratlar yig'indisi,
- SS_{within} - guruhlar ichidagi kvadratlar yig'indisi.

3. O'rtacha kvadratlarni hisoblash

Har bir dispersiya uchun o'rtacha kvadratchalar hisoblanadi:

- MS_{between} (guruhlar orasidagi o'rtacha kvadrat) = $\left(\frac{SS_{\text{between}}}{df_{\text{between}}} \right)$,

- MS_{within} (guruhlar ichidagi o'rtacha kvadrat) = $\left(\frac{SS_{\text{within}}}{df_{\text{within}}} \right)$,

bu yerda df_{between} guruhlararo dispersiya uchun erkinlik darajasi, df_{within} esa guruh ichidagi dispersiya uchun erkinlik darajasi.

4. F-statistikani hisoblash

F-statistika o'rtacha kvadratlarning nisbati sifatida aniqlanadi:

$$F = \frac{MS_{\text{between}}}{MS_{\text{within}}}$$

Agar F-statistikasi katta bo'lsa, bu guruhlar orasidagi farqlar guruhlar ichidagi tasodifiy farqlardan ancha yuqori ekanligini ko'rsatishi mumkin.

5. F ning kritik qiymatini aniqlash

Berilgan ahamiyat darajasi α (masalan, 0.05) va erkinlik darajalari df_{between} va df_{within} uchun f-tarqatish jadvalidan f ning muhim qiymatini topish mumkin. Hisoblangan f statistikasi kritik qiymat bilan taqqoslab, biz qaror qabul qilamiz:

- Agar $F_{\text{hisoblangan}} > F_{\text{tanqidiy}}$ bo'lsa, biz nol gipotezani rad etamiz va guruhlar o'rtasidagi farqlar muhim deb hisoblaymiz.

- Agar $F_{\text{hisoblangan}} \leq F_{\text{tanqidiy}}$ bo'lsa, biz nol gipotezani qabul qilamiz va guruhlar o'rtasida farq yo'q deb hisoblaymiz.

3. Misol

Aytaylik, sizda turli xil texnikada o'qigan uchta talabalar guruhi bor va ularning baholarida farqlar mavjudligini tekshirishingiz kerak:

Guruh	Baholar
Guruh 1	55, 60, 65, 70
Guruh 2	60, 62, 63, 64
Guruh 3	70, 72, 74, 78

Bosqichlar:

1. Nol gipoteza (H_0): uchta guruhdagi o'rtacha ballar bir xil.

2. Muqobil gipoteza (H_1): kamida bitta guruhning o'rtacha qiymatlari farq qiladi.

Buning uchun sizga kerak:

- Har bir guruh uchun o'rtacha va dispersiyani hisoblang.
- Har bir komponent uchun kvadratlar yig'indisini hisoblang (guruhlararo va guruh ichidagi dispersiya).
- F-statistikani hisoblang.
- Qiymat darajasi $(\alpha = 0.05)$ uchun f-tarqatish jadvalidagi muhim qiymat bilan f qiymatini tekshiring.

4. Natijalarni talqin qilish

Agar siz muhim f qiymatini olsangiz (masalan, $(f_{\text{hisoblangan}} > F_{\text{tanqidiy}})$), bu guruhlar o'rtasidagi farqlar statistik jihatdan ahamiyatli ekanligini anglatadi va nol gipotezani rad etish mumkin. Bunday holda, qaysi guruhlar o'rtasida mazmunli farqlar mavjudligini aniqlash uchun xokdan keyingi testlarni (masalan, Tukey testi) o'tkazish kerak.

Agar f qiymati ahamiyatsiz bo'lsa, bu guruhlar o'rtasida farq yo'qligini va nol gipoteza rad etilmaganligini anglatadi.

Xulosa

Bir faktorli dispersiya tahlili guruhlar o'rtasida mazmunli farqlar mavjudligini baholashga imkon beradi, bu pedagogik tadqiqotlar natijalarini tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu usul o'rganishdagi o'zgarishlar (masalan, turli usullarni qo'llash) tasodifiy emas, balki natijalarga ta'sir qilishiga ishonch hosil qilishga yordam beradi.

Pedagogik tadqiqot natijalari o'zgarishining ishonchliligini eng kichik kvadratlar (hi-kvadrat) usulidan foydalanib baholash

Eng kichik kvadratlar usuli (MNK) va χ^2 -kvadrat yordamida pedagogik tadqiqotlar natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish uchun muhim vositadir, ayniqsa biz kategorik ma'lumotlar bilan ishlayotganimizda yoki o'zgaruvchilar o'rtasidagi aloqaning ahamiyatini tekshirishni talab qilsak.

1. Eng kichik kvadratlar usuli (MNK)

Eng kichik kvadratlar usuli chiziqli regressiya parametrlarini baholash uchun ishlatiladi, ya'ni kuzatilgan qiymatlarning bashorat qilingan qiymatlardan og'ish kvadratlari yig'indisini minimallashtirish orqali ma'lumotlarni eng yaxshi taxmin qiladigan chiziqni topish uchun ishlatiladi.

Agar pedagogik jarayondagi natijalarning o'zgarishi o'rganilsa, masalan, talabalarni o'qishdan oldin va keyin baholash, MNC aralashuv omili (masalan, yangi o'qitish metodikasi) natijalarga (baholarga) qanday ta'sir qilishini baholashga yordam beradi.

1.1. Chiziqli regressiya

Eng oddiy holatda, ikkita o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'liqlikni baholash uchun chiziqli regressiya dan foydalanish mumkin: mustaqil o'zgaruvchi (X) (masalan, o'qish soatlari soni) va bog'liq o'zgaruvchi (Y) (masalan, yakuniy baholar).

Chiziqli model shakliga ega:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

qacda:

- (Y) - bog'liq o'zgaruvchi (natija, masalan, baholar),
- (X) - mustaqil o'zgaruvchi (masalan, o'qish soatlari),
- (β_0) - intersept (bepul a'zo),
- (β_1) - Nishab koeffitsienti (X) ga (Y) ta'sir darajasini ko'rsatadi),
- (ϵ) - model xatosi (qoldiq og'ish).

Eng kichik kvadratlar usuli (β_0) va (β_1) qiymatlarini topishga imkon beradi, ular $(\sum \epsilon^2)$ xato kvadratlari yig'indisini kamaytiradi.

2. (χ^2) -kvadrat yordamida ishonchliligini baholash

X²-kvadrat usuli ko'pincha kategorik ma'lumotlarni tahlil qilish uchun ishlatiladi, masalan, kategorik o'zgaruvchilarni taqsimlash gipotezalarini sinash uchun. Agar biz pedagogik aralashuvdan oldin va keyin natijalarda mazmunli o'zgarishlar mavjudligini (masalan, baholash toifalarini o'zgartirish yoki muvaffaqiyat darajalari o'rtasida o'tish) tekshirishni istasak, bu foydali bo'lishi mumkin.

2.1. Gipotezani shakllantirish

(χ^2) - kvadrat yordamida o'zgarishlarning ahamiyatini sinash uchun quyidagi farazlarni shakllantirish mumkin:

- Nol gipoteza (H_0): o'zgaruvchilar o'rtasida bog'liqlik yo'q, ya'ni aralashuv natijalarni o'zgartirmaydi (masalan, ma'lum baholarni olgan talabalar soni o'zgarmaydi).

- Muqobil gipoteza (H_1): o'zgaruvchilar o'rtasida bog'liqlik mavjud, ya'ni aralashuv natijalarga ta'sir qiladi (masalan, turli toifadagi talabalar soni o'zgaradi).

2.2. X² testidan foydalanish

X2 testini o'tkazish uchun siz konjugatsiya jadvali shaklida ma'lumotlarni to'plashingiz kerak (masalan, aralashuvdan oldin va keyin jadval):

Baholash	aralashuvda n oldin	aralashuvda n keyin	jami
1	10	8	18
2	15	20	35
3	25	30	55
Jami	50	58	108

1. Biz jadvalning har bir katakchasi uchun kutilgan qiymatlarni ko'rsatamiz, bu aralashuv ta'sir qilmaydi degan nol gipotezaga asoslanadi (har bir toifadagi talabalarning kutilgan soni).

Har bir katak uchun kutilgan qiymat formula bo'yicha hisoblanadi:

$$E_{ij} = \frac{(\text{row}_i, \text{total}) \times (\text{column}_j, \text{total})}{(\text{grand total})}$$

qayerda:

- E_{ij} - hujayradagi kutilgan qiymat,
- $(\text{row}_i, \text{total})$ - qatordagi summa,
- $(\text{column}_j, \text{total})$ - ustun bo'yicha yig'indisi,
- (grand total) - barcha kuzatuvlarning umumiy yig'indisi.

2. X2 statistikasini hisoblang:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

qayerda:

- O_{ij} - hujayradagi kuzatilgan qiymat,
- E_{ij} - hujayradagi kutilgan qiymat.

3. Erkinlik darajasini aniqlang:

X2 testi uchun erkinlik darajalari quyidagicha hisoblanadi:

$$df = (r - 1)(c - 1)$$

bu erda (r) qatorlar soni va (c) jadvaldagi ustunlar soni.

4. Gipotezani tekshirish:

Olingan χ^2 -statistika berilgan ahamiyat darajasi (α) (masalan, $(\alpha = 0.05)$) va tegishli erkinlik darajalari uchun χ^2 taqsimotining kritik qiymati bilan taqqoslanadi:

- Agar $\chi^2_{\text{hisoblangan}} > \chi^2_{\text{tanqidiy}}$ bo'lsa, unda nol gipoteza rad etiladi va o'zgarishlar muhim degan xulosaga kelish mumkin.

- Agar $\chi^2_{\text{hisoblangan}} \leq \chi^2_{\text{tanqidiy}}$ bo'lsa, unda nol gipoteza rad etilmaydi va o'zgarishlar statistik jihatdan ahamiyatsiz deb hisoblanadi.

3. Misol

Sizda pedagogik aralashuvni amalga oshirishdan oldin va keyin talabalar faoliyati toifalari to'g'risida ma'lumotlar bor deylik:

Qoniqarsiz	10	8	18
Qoniqarli	15	20	35
Ajoyib	25	30	55
Jami	50	58	108

1. Har bir toifadagi talabalarning kutilgan soni (yuqoridagi formula bo'yicha).

2. Biz χ^2 statistikasini hisoblaymiz va kritik qiymat bilan taqqoslaymiz.

Xulosa

Eng kichik kvadratlar usuli (MNK) va χ^2 -kvadrat – bu pedagogik tadqiqotlardagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ikkita yondashuv. MNK miqdoriy o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish uchun ishlatiladi, χ^2 -kvadrat esa toifali ma'lumotlarni tahlil qilish va aralashuvdan oldin va keyin guruhlar o'rtasida taqsimotda o'zgarishlar mavjudligini tekshirish uchun yaxshiroqdir.

Pedagogik tadqiqot natijalari o'zgarishining ishonchliligini baholash usullarining natijalarini o'zaro va xorij ma'lumotlari bilan solishtirish

Pedagogik tadqiqot natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash usullari natijalarini o'zaro va xorijiy ma'lumotlar bilan taqqoslash xulosalarning ishonchliligi va ko'p qirraliligini tasdiqlashning muhim bosqichidir. Bu nafaqat ma'lum bir tadqiqot kontekstida

pedagogik usullarning samaradorligini baholashga, balki ushbu natijalar boshqa mamlakatlarda va tadqiqot an'analariida olingan ma'lumotlarga qanchalik mos kelishini aniqlashga imkon beradi.

1. Pedagogik tadqiqot natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash

Pedagogik tadqiqotlar natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash uchun odatda turli xil statistik usullar qo'llaniladi, ular quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

1. Eng kichik kvadratlar usuli (MNK) – o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilish va omillarning natijalarga ta'sirini baholash uchun ishlatiladi (masalan, o'qitish metodikasi akademik ko'rsatkichlarga qanday ta'sir qiladi).

2. χ^2 -kvadrat (chi-kvadrat) – kategorik o'zgaruvchilar o'rtasidagi mustaqillik gipotezalarini sinash uchun ishlatiladi, masalan, toifadagi baholarda (qoniqarsiz, qoniqarli, a'lo).

3. Dispersiyani tahlil qilish (ANOVA) – bir nechta guruhlar o'rtasida statistik jihatdan muhim farqlar mavjudligini tekshirish uchun ishlatiladi. Ushbu usul turli xil usullar bo'yicha o'qitilgan turli guruhlarining natijalarini taqqoslash uchun ishlatilishi mumkin.

4. Korrelyatsiya - o'zgaruvchilar o'rtasidagi aloqaning kuchi va yo'nalishini baholash uchun ishlatilishi mumkin, masalan, dars soatlari soni va yakuniy baholar.

Ushbu usullarning barchasi pedagogik tadqiqotlar natijalarining ishonchliligini baholashda muhim rol o'ynaydi, bu esa ma'lumotlarning ta'lim aralashuvi va omillari ta'siri ostida qanchalik o'zgarishini aniqlashga imkon beradi.

2. O'zaro ma'lumotlar: ichki natijalar bilan taqqoslash

O'zaro ma'lumotlar - bu mamlakatning boshqa joylarida yoki shunga o'xshash tadqiqotlarda olingan ma'lumotlar. Ular bilan taqqoslash natijalar boshqa mintaqalar yoki ta'lim tizimlarida o'tkazilgan shunga o'xshash tadqiqotlar natijasida olingan natijalarga qanchalik mos kelishini tekshirishga imkon beradi.

- Masalan, agar Rossiyada pedagogik tadqiqotlar olib borilayotgan bo'lsa, natijalarni boshqa mamlakatlarda (masalan, MDH mamlakatlarida) o'tkazilgan tadqiqotlar natijalari bilan taqqoslab, ta'lim yondashuvlari va ushbu yondashuvlarning samaradorligida farqlar mavjudligini aniqlash mumkin.

- Agar tadqiqot natijalari talabalarning o'qishdan oldin va keyin ishlashidagi sezilarli farqlarni ko'rsatsa, bu farqlar bir xil baholash usullaridan foydalangan holda boshqa joylarda shunga o'xshash tadqiqotlar tomonidan qanchalik qo'llab-quvvatlanishini tekshirish muhimdir.

T-testlar yoki ANOVA kabi ishonchlilikni baholash usullari turli mintaqalar yoki maktablarda natijalar o'rtasida statistik jihatdan muhim farqlar mavjudligini tekshirish uchun ishlatilishi mumkin.

3. Xorijiy ma'lumotlar: xalqaro tajriba bilan taqqoslash

Chet el ma'lumotlari kengroq kontekstni taqdim etadi va sizning tadqiqotingizda qo'llaniladigan usullar boshqa mamlakatlarda olingan natijalar bilan qanday bog'liqligini baholashga imkon beradi.

Natijalarni xalqaro ma'lumotlar bilan taqqoslash uchun quyidagi jihatlarni ko'rib chiqish mumkin:

3.1. Ta'lim texnologiyalarining ta'siri

- Masalan, ta'lim tizimlari yuqori rivojlangan mamlakatlarda (masalan, Finlyandiya yoki Singapurda) individual ta'lim texnologiyalari keng qo'llaniladi, ular boshqa mamlakatlarda qabul qilingan yondashuvlardan sezilarli darajada farq qilishi mumkin.

- Agar sizning tadqiqotingiz an'anaviy o'qitish usullaridan foydalansa va chet el tadqiqotlari texnologiyadan foydalangan holda innovatsion usullardan foydalansa, natijalar farq qilishi mumkin. Bunday holda, bu farqlar o'zgarishlarning haqiqiylikiga va natijalarni baholashga qanday ta'sir qilishini baholash muhimdir.

3.2. Ta'lim va baholash standartlari

- Turli mamlakatlarda akademik ko'rsatkichlar va pedagogik aralashuvlarni baholashda turli xil yondashuvlar bo'lishi mumkin. Masalan, AQShda standartlashtirilgan testlar keng qo'llaniladi, boshqa mamlakatlarda (masalan, Germaniya yoki Frantsiya) yanada moslashuvchan yondashuv qo'llanilishi mumkin.

- Natijalarni turli xil baholash yondashuvlaridan foydalangan holda xorijiy tadqiqotlar bilan taqqoslash ma'lumotlarning qanchalik ob'ektiv va taqqoslanadigan ekanligini tushunishga yordam beradi.

3.3. Statistik usullarni qo'llash

- Mamlakatlar o'rtasida statistik tahlil usullarini taqqoslash tadqiqotda qo'llaniladigan statistik metodologiyalarning xalqaro standartlarga qanchalik mos kelishini tushunish uchun muhimdir.

- Masalan, ba'zi mamlakatlarda pedagogik tadqiqotlar natijalaridagi o'zgarishlarning ishonchliligini baholash uchun dispersiyani tahlil qilish va korrelyatsiya usullari ko'proq qo'llaniladi, boshqa mamlakatlarda esa ko'p o'lchovli tahlil usullaridan foydalanishga ustunlik beriladi.

4. Natijalarni xorijiy tadqiqotlar bilan taqqoslash misollari

- 1-misol: Rossiya va AQShda MNKDN foydalanishni taqqoslash. Rossiyada o'tkazilgan tadqiqotda turli xil o'qitish usullarining talabalar faoliyatiga ta'sirini baholash uchun eng kichik kvadratlar usuli qo'llanilgan. Natijalar metodologiya va akademik ko'rsatkichlar o'rtasida statistik jihatdan muhim bog'liqlikni ko'rsatdi. Taqqoslash uchun AQShda shunga o'xshash metodologiya (masalan, Internet orqali o'qitish va yuzma-yuz o'qitish) bilan o'tkazilgan tadqiqot natijalaridan foydalanildi. Ikkala tadqiqotda ham natijalar o'xshash bo'lib, ta'lim tizimidagi farqlarga qaramay tanlangan metodologiya samaradorligini tasdiqlaydi.

- 2-misol: Rossiya va Buyuk Britaniyadagi χ^2 -kvadratni taqqoslash. Rossiyada o'tkazilgan bir tadqiqotda yangi o'qitish metodikasi qo'llanilishidan oldin va keyin talabalar baholari taqsimotining o'zgarishini tekshirish uchun χ^2 -kvadrat testidan foydalanilgan. Shunga o'xshash tadqiqotlar Buyuk Britaniyada bir xil akademik ko'rsatkichlar toifalaridan foydalangan holda o'tkazildi. Ikkala tadqiqot natijalari ham o'quvchilarning mashg'ulotdan keyingi toifalarga bo'linishida sezilarli o'zgarishlarni ko'rsatdi, bu esa metodika samaradorligining o'xshashligini ko'rsatdi.

- 3-misol: turli mamlakatlardagi natijalarni taqqoslash uchun ANOVA-dan foydalanish. Rossiyada o'tkazilgan tadqiqot turli guruhlarda talabalarni o'qitishda turli yondashuvlarning samaradorligini taqqoslash uchun bir faktorli dispersiya tahlilidan foydalangan. Shunga o'xshash tadqiqotlar Kanada va Germaniyada o'tkazildi. Barcha mamlakatlarda natijalar guruhlar o'rtasida statistik jihatdan muhim farqlarni ko'rsatdi, bu tanlangan usullarning samaradorligini tasdiqlaydi.

Xulosa

Pedagogik tadqiqot natijalarini o'zaro va xorijiy ma'lumotlar bilan taqqoslash natijalarning ishonchliligi va universalligini baholash uchun muhimdir. Bu nafaqat olingan ma'lumotlarni boshqa tadqiqotlar kontekstida tekshirishga, balki turli xil ta'lim tizimlarida pedagogik

aralashuvlarning ta'sirini tushunishni kengaytirishga imkon beradi. Natijalarni to'g'ri talqin qilish va ularni xalqaro miqyosda solishtirish uchun o'rganish yondashuvlari, baholash va statistik usullardagi farqlarni hisobga olish muhimdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sportda matemati statistik tahlil: darslik. – T.: Uzkitobsavdo nashriyoti, 2023. – 265 b.
2. Akbarov A., Musaev B.B. Sport metrologiyasi (Darslik). - T., «Tafakkur qanoti» - 2014, 424 b.
3. Akbarov A., Sportda matematik tahlil usullari, o‘quv qo‘llanma, O‘zDJTSU nashriyoti, 2020, 228 b.
4. Akbarov A., Sportda pedagogik tadqiqot natijalarini interpretatsiya qilish usullarini solishtirish, Fan-sportga, 2021, № 6, 62-64 b.
5. Акбаров А., Шастоедова А.Ю., Методы математической статистики. – Т. УзГИФК, 2011, 43 с.
6. Барникова И.Е., Самсонова А.В., Тсипин Л.Л., Отсенка размера эффекта при статистической обработке данных в спорте, Теория и практика жисмонийой култури. 2019. № 7. с. 71-73.
7. Morrow Jr., Dale Mood, James Dissh, Minsoo Kang, 2016.
8. В.М. Затсиорский, Спортивная метрология: Учеб. Под общ.ред. 1982.
9. Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М. Спорт метрологийаси. М. 2000.
10. Афанасьев В.В., А.В. Муравьев, И.А. Осетров, П.В. Михайлов, Спорт метрологийаси. Ярославль, 2009.
11. Korenberg V.B. Sport metrologiyasi. M., “Jismoniy madaniyat”, 2008g.
12. Nashinskaya S.V. Sport metrologiyasi. M., 2005.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob halqimiz bilan birga quramiz. – Toshkent “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 48 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va 2017 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017 yil 14 yanvar. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2017. – 104 b.

3. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr. Toshkent: "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 48 b.

4. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpoetamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutq. – Toshkent: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 56 b.

5. «Jismoniy tarbiya va sport to'g'risida»gi Qonun. // O'zbekiston Respublikasi Qonuniga o'zgartirish va Qo'shimchalar kiritish haqida/ O'zbekiston Respublikasi Qonuni. "Xalq so'zi" gazetasi., 2015 yil 5 sentyabr, №174, b 1-4.

6. O'zbekiston Respublikasi "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi". "Ma'rifat" gazetasi. 1998. 1 aprel.

7. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "O'zbekistonda jismoniy tarbiya va sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Qarori. 29 may 1999 yil.

8. "O'zbekiston Bolalar sportini rivojlantirish jamg'armasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida". Vazirlar Mahkamasining 31 oktyabr 2002 yil №374 Qarori.

9. Айрапетянц Л.Р. Волейбол. //Учебник для высших учебных заведений. Т.: Зар қалам. 2006. – 240с.

10. Беляев А.В. Обучение технике игры в волейбол и еёсовершенствование.

11. // Методическое пособие. Олимпия. Человек, М.: 2008. – 54 с.

12. Бергер Г.И., Бергер Ю.Г. 2003 Конспекты уроков для Учителя физкультуры. // Спортивные игры, подвижные игры. М.: Владос, 2003, С. 108-125.

13. Волков Л.П. Теория и методика детскогои юношеского спорта. Киев, Олимпийская литература, 2002. – 294 с.

14. Гарипов А.Т., Клещев Ю.Ю., Фомин Е.В. Скоростно-силовая подготовка юных волейболисток. // Методические рекомендации. ВФВ, М.: 2009. – 45 с.

15. Годик М.А. Физическая подготовка футболистов. М.: Терра-Спорт, 2006.-272 с.

16. Железняк Ю.Д. Петров П.К. Основы научно-методической деятельности в физической культуре и спорте. // Учеб. Пособие для студ. ВУЗов. М.: Академия, 2002. – 264 с.

17. Железняк Ю.Д., Кунянский В.А., Чачин А.В. Волейбол. // Методическое пособие по обучению игре. М.: Олимпия ПРЕСС, 2005. – 111 с.

18. Железняк Ю.Д., Чачин А.В., Сыромятников Ю.П. Волейбол. // Примерные программы для ДЮСШ и СДЮШОР. Советский спорт, М.: 2009. 130с.

19. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения. Киев, Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

20. Pulatov A.A. Voleybolning rasmiy qoidalari. O‘zDJTI nashriyot-matbaa bo‘limi. T.: 2002. – 53 b.

21. Pulatov A.A. Voleybol. // JTI I kurs talabalariga mo‘ljallangan ma’ruzalar to‘plami. T.: 2004. – 71 b.

22. Pulatov A.A., Israilov Sh.X. Voleybol nazariyasi va uslubiylati. // O‘quv qo‘llanma. T.: 2007. – 148 b.

23. Pulatov A.A., Isroilov Sh.X., Qurbonova M.A., Kdirova M.A. I-IV kurs talabarlari bilan seminar va uslubiyl mashg‘ulotlar o‘tkazish bo‘yicha uslubiyl ishlanmalar (voleybol nazariyasi va uslubiylati bo‘yicha). T., 2008. – 78 b.

24. Pulatov A.A. Yosh voleybolchilar tezkorlik-kuch sifatlarini shakllantirish uslubiylati. // Uslubiyl qo‘llanma. T.: 2008. – 38 b.

25. Селуянов В.Н., Шестаков М.П., Космина И.П. Научно-методическая деятельность. // Учебник. М.: Физкультура, 2005. – 287с.

26. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения. // Учебник для студ. Высш. Пед. Учеб. Заведений. Под. Ред. Ю.Д. Железняк, Ю.М. Портнова. М.: Академия, 2004. – 520с.

27. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта. // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности “Физическая культура”. М.: Академия, 2008. – 478 с.

28. Хулио Веласко (Аргентина), Даг Бил (США), Филип Блен (Франция), Джузеппе Азарра (Италия). Современный волейбол. Тренировка. Управление. Тенденции. М.: ВФВ, 2008. 31с.

29. Чесноков Ю.Б. Техника игры. / Методический сборник. М.: ВФВ, 2008. – 48 с.

30. Шнайдер В.Ю. Методика обучения игре в волейбол. // Пособие для ст-в фак-в физ-ры. М.: Олимпия. Человек, 2008. 55 с.
31. Юнусова Ю.М. Теоретические основы физической культуры и спорта. // Учебное пособие. Т.: 2005. – 260с.
32. Ayrapetyans L.R., Pulatov A.A., Isroilov Sh.X. Voleybol // Oliy o‘quv yurtlari umumiy kurs talabalari uchun Oquv qo‘llanma. T.: 2009. – 77 b.
33. Qurbonova M.A., Qosimova M.U. Milliy va harakatli o‘yinlar. // Oliy o‘quv yurtlari.
34. Pulatov, M.A. Qodirova, A.A. Ummatov “Voleybol nazariyasi va uslubi” oliy ta’lim talabalari uchun o‘quv qo‘llanma 2017. 485 b.

MUNDARIJA

Kirish	4

I BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT SOHASIDA ILMIY TADQIQOTLARNING METODOLOGIK ASPEKTLARI.....6

1.1. Ilmiy-tadqiqot ish bosqichlarining umumiy tavsifi	7
1.2. Tadqiqot mavzusini tanlash	8
1.3. Ilmiy tadqiqotning ish rejasini tuzish.....	10
1.4. Tadqiqot materiallarini yig‘ish va to‘plash.....	12
1.5. Yig‘ilgan ma’lumotlarni tahlil qilish va umumlashtirish	14
1.6. Tadqiqotni yakunlash va shakllantirish	16
1.7. Qiyosiy tadqiqotlar.....	16

II BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA METROLOGIK VA AXBOROT TA’MINOTI HAMDA STANDARTLASHTIRISH

2.1. Standartlarga umumiy talablar. o‘lchashlarni va olingan natijalarni standartlashtirish asoslari.....	21
2.2. O‘quv-trenirovka jarayonini metrologik ta’minoti.....	26
2.3. Trenirovka jarayonini va musobaqa faoliyatini texnik informatsion ta’minoti.....	30
2.4. Standartlashtirishning maqsadi va printsiplari.....	38
2.5. Standartlashtirishning ilmiy printsiplari	39
2.6. O‘zbekiston respublikasida texnik jihatdan tartibga solishning printsiplari	42

III BOB. HARAKATLANISH FAOLIYATI BOSHQARILUVCHI JARAYON SIFATIDA

3.1. Boshqarish tizimi haqida tushuncha	44
3.2. Port mashg‘uloti jarayonini boshqarish	47
3.3. Sport mashg‘uloti jarayonida nazorat	50
3.4. Jismoniy tarbiya va sportdagi o‘lchanadigan parametrlar	53
3.5. O‘lchov birliklari.....	57

IV BOB. TO‘PLAMLAR HAQIDA ASOSIY TUSHUNCHALAR

4.1. Kattaliklar ikki turga bo‘linadi: real va ideal.....	62
4.2. Fizik kattalikni o‘lchash jarayoni.....	64
4.3. To‘plamlar haqida umumiy tushunchalar	66

V BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA O‘LCHASH NAZARIYSI ASOSLARI

- 5.1. Ehtimollar nazariyasi..... 74
- 5.2. Hodisalar algebrasi 75
- 5.3. Ehtimollarni qo‘shish va ko‘paytirish teoremlari..... 79

VI BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA O‘LCHASH NATIJALARINI STATISTIK QAYTA ISHLASH

- 6.1. Statistika bilish vositasi sifatida. statistik alomatlar 87
- 6.1. Obyektlar to‘plami, ularning alomatlari va alomatlarining
parametrlari..... 89
- 6.2. Statistik to‘plamlar va ularni xarakteristikalar..... 90
- 6.3. Tanlamaning markaziy yo‘naluvchanligini baholovchi asosiy
statistik xarakteristikalar..... 93
- 6.4. O‘lchash natijalarining tebranuvchanligini baholovchi asosiy
statistik xarakteristikalar..... 95
- 6.5. Variatsion qatorlar, ularni jadval va grafik tasvirlash..... 97

VII BOB. SPORT YUTUQLARINI STATISTIK TAHLIL QILISHDA KOMPYUTER TEXNOLOGIYALARI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH XUSUSIYATLARI

- 7.1. Sport o‘lchashlari natijalariga ishlov berishda
amaliy dasturlar imkoniyatlarini qo‘llanishi 102
- 7.2. Asosiy statistik xarakteristikalarni hisoblash va statistik
jadvallarni va grafiklarni ms excel yordamida tuzish 103
- 7.3. Ma’lumotlarni MS excelga kiritish 114

VIII BOB. TESTLAR NAZARIYASI VA UNI JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA QO‘LLANISHI

- 8.1. Testlar nazariyasining asosiy tushunchalari..... 122
- 8.2. Testlarning informativligi..... 125
- 8.3. Test informativligini baholash usullari 133
- 8.4. Test komplekslari 141

IX BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA PEDAGOGIK BAHOLASH

- 9.1. Pedagogik baholash aniqlaydigan omillar va mezonlar.
Pedagogik baholashni shakllanishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar.
Pedagogik baholash mezonlari.....144
- 9.2. Baholash shkalalari. reytingni aniqlash 149
- 9.3. Differentsial, integral, differentsial-integral baholash.....154

X BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA SIFAT KO'RSATKICHLARINI MIQDORIY BAHOLASH

- 10.1 Sifat ko'rsatkichlari 159
- 10.2. Sifat ko'rsatkichlarining turlari 161
- 10.3. Anketa o'tkazish usuli.....175

XI BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI

- 11.1. Sportda harakatlanish faolligi (SHF) 182
- 11.2. SHFning ruhiy (psixik) va psixofiziologik komponentalari, reflekslar, afferentatsiya shfning komponentasi sifatida 184
- 11.3. Sport vaziyati.....188

XII BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGINI TAHLIL QILISH

- 12. 1. Shfning biomexanik va kineziologik tahlil qilishning metodologik asoslari. Miqdoriy va sifatiy tahlil qilish usullar sifatida 200
- 12.2. Sportda sifatiy kineziologik tahlil qilish 204
- 12.3. Sport harakatlanishini avtotahlil qilish 211

XIII BOB. SPORTDA HARAKATLANISH FAOLLIGI MASALALARI VA ULARNI YECHISH

- 13.1. Sportda harakatlanish amali (SHA) 216
- 13.2. Sportda harakatlanish masalalari (SHM). shmni yechish.....219
- 13. 3 Sportda harakatlanish malaka va ko'nikmalari.....225

XIV BOB. SPORT TAYYORGARLIGINING XOSSALARI VA KO'RSATKICHLARINING TASNIFI (KLASSIFIKATSIYASI)

- 14.1. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari. Psixologikpedagogik sport ko'rsatkichlari.....229

14.2. Sport tayyorgarligi ko'rsatkichlari guruhlari	232
14.3. Sportchining shaxsiy ko'rsatkichlari	241
14.4. Sport tayyorgarligini baholash mezonlari	243
14.5. Standartlashtirish va unifikatsiyalash ko'rsatkichlari metrologik ko'rsatkichlar	245

XV BOB. SPORT TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH TURLARI: TEZKOR, JORIY VA BOSQICHLI NAZORAT

15. 1. Nazoratga umumiy talablar	252
15. 2. Sportchi holati. nazorat turlari	254
15. 3. Sport tayyorgarligi jarayonini optimal boshqarishning eng muhim shartlari	256
15.4. Bosqichli nazorat	260

XVI BOB. SPORTDA INSTRUMENTAL NAZORAT USULLARI

16.2. Axborotni qabul qiluvchi datchiklarning tavsiflari	278
16.3. Ma'lumotlarning, ta'limning, namoyish etishning audiovizual va kompyuterli vositalari	282
16.4. O'lchov axborotini taqdim qilish	291

XVII BOB. SPORTCHINING PSIXOLOGIK VA NAZARIY, TEXNIK VA TAKTIK TAYYORGARLIGINI NAZORAT QILISH

17. 1. Psixologik tayyorlanganlik va tayyorgarlik	300
17.2. Nazariy tayyorlanganlik va tayyorgarlik	308

XVIII BOB. SPORTCHINING JISMONIY HOLATINI NAZORAT QILISH

18.1. Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'rni	312
18.2. Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari	316
18.3. Tezkor nazorat xususiyatlari	319

XIX BOB. JISMONIY SIFATLARNI NAZORAT QILISH

19.1. Sport tayyorgarligida nazoratning ahamiyati va o'rni	325
19.2. Bosqichli nazorat: qo'llash sohasi, qo'llash ustunliklari va kamchiliklari	329
19.3. Joriy nazoratni qo'llash sohasi	330

XX BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORTDA TEXNIK VA TAKTIK YUKLAMANI NAZORAT QILISH

- 20.1. Texnik tayyorlanganlik va uni nazorat qilish.
Sport-texnik arsenal.....338
- 20.2. Texnik tayyorgarlik va uni nazorat qilish. texnikani
takomillashtirish va uni tadbiq qilish.....349
- 20.3. Taktik tayyorlanganlik va tayyorgarlikni nazorat qilish.....361

XXII BOB. JISMONIY TARBIYA VA SPORT FAOLIYATIDA STATISTIK TAHLIL TURLARI (KORRELYATSION TAHLIL)

- 22. 1. Jismoniy tarbiya va sport faoliyatida statistik tahlil turlari 366
- 21.2. Korrelyatsion tahlil usullari 367

XXIII BOB. SPORT FAOLIYATIDA DISPERSION TAHLIL

- 23.1. Sport faoliyatida dispersiyani tahlil qilish 375
- 23.2. Dispersiyani tahlil qilish turlari 376
- 23.3. Dispersiyani tahlil qilishning asosiy bosqichlari 377

Foydalanilgan adabiyotlar.....401

Murodov Kamoliddin Nuritdinovich

SPORTDA MATEMATIK STATISTIK TAHLIL

D a r s l i k

Toshkent
“Zamon Poligraf” nashriyoti
2026