

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI SOG‘LIQNI SAQLASH VAZIRLIGI
“ALFRAGANUS UNIVERSITY”
NODAVLAT OLIY TA’LIM TASHKILOTI**

OLIMBOYEVA DONAXON ABDUVALIYEVNA

**O‘SMIR YOSHDAGI BOLALARDA QOMAT BUZILISHI
PROFILAKTIKASI**

Monografiya

Toshkent-2026

UDK: 355.211-053.67 : 616.711-007.55 - 084

Olimboyeva Donaxon Abduvaliyevna.

O'smir yoshdagi bolalarda qomat buzilishi profilaktikasi.

D.A.Olimboyeva /Monografiya/ – Toshkent: 2026. - 141 bet

Taqrizchilar:

Xujayeva Sh.A.- “Alfraganus university” NOTT Tibbiyot fakulteti Tibbiyot kafedrasi dotsenti, tibbiyot fanlari nomzodi.

Adilbekova D. B.- Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti Odam anatomiyasi va klinik anatomiya (OXTA) kafedrasi professori, tibbiyot fanlari doktori.

Mazkur monografiya “Alfraganus university” Nodavlat oliy ta’lim tashkiloti Ilmiy-texnik kengashida muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan (5-bayonnoma, 14-yanvar, 2026-yil).

Olimboyeva D.A., 2026
«Alfraganus university» NOTT, 2026

ANNOTATSIYA

Monografiyada qomatning anatomik va fiziologik ahamiyati, kifoz, skolioz, lordoz, yassi oyoqlik kabi qomat buzilishlari turlari va ularning rivojlanish omillari ilmiy tahlil asosida bayon etilgan. Muallif tomonidan Toshkent shahrining Shayxontohur va Mirobod tumanlaridagi 15–17 yoshli 4019 nafar o‘smirlar o‘rtasidagi keng ko‘lamli empirik tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot doirasida qomat buzilishlari tarqalishining jismoniy faollik, ovqatlanish, ergonomik muhit va psixologik holat bilan bog‘liqligi aniqlangan. Natijalarga ko‘ra, jismoniy faolligi yuqori bo‘lgan o‘smirlarda qomat buzilishlari holatlari ancha past, kamharakatli yoshlarda esa yuqori darajada ekani isbotlangan.

Monografiyada kalsiy, fosfor va vitamin D defitsiti qomat buzilishlarining biokimyoviy asosiy sabablaridan biri ekani ilmiy ma’lumotlar bilan tasdiqlangan. Shuningdek, stress, motivatsiya, o‘z-o‘ziga ishonch darajasi va ichki ruhiy holatning qomat shakllanishga ta’siri psixologik testlar orqali aniqlangan. Monografiyada Rozenberg, Desiy–Rayan va Bek shkalalari kabi xalqaro metodikalardan foydalangan holda o‘smirlarda jismoniy va psixologik tayyorgarlik baholangan.

Asarda jismoniy mashqlar, maxsus gimnastika va pedagogik-psixologik yondashuvlarni uyg‘unlashtiruvchi profilaktik dastur ishlab chiqilgan. Shuningdek, “Qomat buzilishlarini oldini olish algoritmi” taklif etilgan, unda ergonomik muhit, jismoniy faollik, to‘g‘ri ovqatlanish va motivatsion usullar uyg‘un holda joriy etilgan.

Monografiya pediatriya, oftalmologiya, fiziologiya, pedagogika va psixologiya sohalari mutaxassislari, sog‘lom turmush tarzini targ‘ib etuvchi ilmiy xodimlar uchun muhim ilmiy-amaliy manba hisoblanadi.

KIRISH

Jahonda o'smir yoshdagi bolalarda ortopedik kasalliklar profilaktikasining o'rni va samardorligini baholashda qomat buzulishi xavfining pedagogik va psixologik, ruhiy emotsional, o'quv jarayonini tashkil etish kabi omillar va jismoniy faolliklikning qomat shakllanishiga bog'liqligi tobora muhim ahamiyat kasb etib bormoqda. «.... o'smir yoshdagi bolalar orasida noto'g'ri qomatning shakllanishi, kamharakat turmush tarzi, o'quv jarayonida ergonomik muhitning yetarli emasligi, o'quv yuklamalarning ortishi, ovqatlanish xususiyatlari va sharoiti, uzoq muddat gavgani noto'g'ri holatda ushlab turish, kunning ko'p qismini smartfon va gajetlardan foydalangan holatda o'tkazish, asab ruhiy zo'riqishlar bilan birgalikda, zararli odatlarni uchrashi ko'proq foizni tashkil etadi va bu esa o'z navbatida o'smirlarda ortopedik kasalliklarning rivojlanishiga sharoit yaratilishi qayt qilingan». Bugungi kunda qomat buzilishini oldini olish, yoshlarni jismoniy va ruhiy jihatdan sog'lom qilib tayyorlash tibbiyot sohasidagi dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda.

Jahonda o'smir yoshdagi bolalarda ekzogen va endogen xavf omillarini hisobga olgan holda kun tartibini to'g'ri rejalashtirish, jismoniy mashqlar va mativatsion testlar asosida qomat buzilishini oldini olish uchun kompleks profilaktika ishlarini takomillashtirish borasida qator maqsadli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada, jismoniy tayyorgarlik va qomatni to'g'ri shakllantirishga qaratilgan maxsus dasturlar joriy etilgan bo'lib, ortopedik muammolarni erta aniqlash, o'smirlarda qomat muammolarining oldini olishga qaratilgan treninglar va maxsus mashg'ulotlar kompleksini qo'llash, tibbiy-nazariy yondashuvlar va sog'lom turmush tarzini shakllantirish orqali qomat buzilishining oldini olish samaradorligini oshirish, mazkur tadqiqot doirasida xalqaro tajribalarni tahlil qilish va ularni milliy sharoitga moslashtirish samaradorligini baholashni kengaytirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Mamlakatimizda tibbiyot sohasini rivojlantirish, tibbiy tizimni jahon andozalari talablariga moslashtirish, jumladan, qomat buzilishini oldini olish, uni erta aniqlash va samarali profilaktika choralarini joriy etishga qaratilgan muayyan

chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bu borada 2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasining yettita ustuvor yo'nalishiga muvofiq aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish darajasini yangi bosqichga ko'tarishda «... jamoatchilik vakillari bilan birga tizimli muammolarni muhokama qilgan holda, ularni bartaraf etish bo'yicha aniq takliflar ishlab chiqish va tegishli yo'nalishlar bo'yicha mavzuli ijtimoiy so'rovlar o'tkazish va ularning natijalari bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borish....» kabi vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda tibbiy yordam sifatini yuqori darajaga ko'tarish, o'smirlarda jismoniy faollik va sog'lom turmush tarzini shakllantirishga qaratilgan tadqiqotlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida», 2020 yil 12 noyabrdagi PF-6110-son «Birlamchi sog'liqni saqlash muassasalari faoliyatiga prinsipial yangi mexanizmlarni joriy etish va sog'liqni saqlash tizimini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmonlari, 2020 yil 12 noyabrdagi PQ-4891-son «Tibbiy profilaktika bo'yicha ishlar samaradorligini yanada oshirish orqali aholi salomatligini ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida», 2021 yil 25 maydagi PQ-5124-son «Sog'liqni saqlashning kompleks rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida», 2022 yil 11 maydagi PF-134-son «2022 — 2026 yillarda maktab ta'limini rivojlantirish bo'yicha milliy dasturni tasdiqlash to'g'risida»gi Farmoni hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu dissertasiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining VI «Tibbiyot va farmakologiya» ustuvor yo'nalishiga muvofiq bajarilgan

O'smir yoshdagi bolalarda qomat buzilishini oldini olishga qaratilgan tadqiqotlar Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) va Xalqaro ortopediya va reabilitatsiya assotsiatsiyasining bir qator xorijiy va mahalliy olimlari tomonidan o'rganilgan [J. K. Willner (2009), O. Schmidt va hammualliflar (2012), V. I. Dubrovskiy (2010), N. V. Mixaylova (2015)] Ular qomat buzilishlarining asosiy

sabablarini — jismoniy faollik yetishmasligi va partada noto‘g‘ri o‘tirish odatlari bilan bog‘lab, profilaktikada to‘g‘ri mashqlar tizimi, sport turlari va fizioterapevtik yo‘nalishlarning ahamiyatini ko‘rsatib o‘tganlar. Shuningdek, qomat buzilishlari maktab yoshida ko‘proq uchrashini asoslab berganlar. Ular profilaktika tadbirlariga jismoniy tarbiya darslari samaradorligini oshirish, maxsus gimnastik komplekslar joriy etish va tibbiy-nazariy nazorat usullarini kiritishni taklif qilganlar.

O‘zbekistonda ham sog‘liqni saqlash tizimini takomillashtirish doirasida o‘smirlar orasida qomat buzilishining oldini olish choralari ko‘rilmoqda. Jismoniy tarbiya sohasi olimlari — Rafiev H.T., Kadirov R.X. (2019) hamda boshqalar qomat buzilishlarining oldini olishda milliy sport turlari, umumiy rivojlantiruvchi mashqlarning ahamiyatini tadqiq etganlar. Shu bilan birga, Salomova F. I. (2009) o‘z ilmiy tadqiqotlarida bolalar va o‘smirlarda qomat buzilishi hamda skoliozning boshlang‘ich shakllarini oldini olishni gigiyenik jihatdan asoslab bergan. Uning ishlarida qomatning erta yoshdan nazorat qilinishi, to‘g‘ri turmush tarzi, jismoniy mashqlar va maxsus gigiyenik tavsiyalar profilaktikaning asosiy yo‘nalishlari sifatida ta’kidlangan. Bu tadqiqotlar mamlakatimizda qomat buzilishini oldini olish masalasining ilmiy-amaliy asoslarini yaratishda muhim qadam bo‘lgan.

Ayniqsa, o‘smir yoshdagi bolalarda qomat buzilishlari profilaktikasi masalasi yetarlicha to‘liq o‘rganilmagan sohalardan biri hisoblanadi. Mavjud tadqiqotlarda asosan umumiy maktab va sport muassasalaridagi bolalar qamrab olingan bo‘lib, ulardagi jismoniy va funksional talablar yetarlicha yoritilmagan. Shu bois mazkur monografiya ushbu bo‘shliqni to‘ldirishga, ya’ni o‘smirlarda qomat buzilishlarini oldini olishning samarali usullarini ishlab chiqish joriy etishga qaratilgan.

I BOB. O'SMIR YOSHDAgi BOLALARDA QOMAT BUZILISHLARINI ILMIY ASOSLASH

§1.1. Qomat tushunchasi va uning fiziologik ahamiyati

Qomat – inson tanasining tik holatdagi muvozanatini saqlash qobiliyati bo'lib, u suyak-muskul tizimi, asab tizimi va vestibulyar apparatning birgalikdagi faoliyati natijasida shakllanadi. Qomat insonning umumiy jismoniy holatini aks ettiruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. U nafaqat tashqi ko'rinishga, balki organizmning ichki tizimlariga ham ta'sir qiladi. To'g'ri shakllangan qomat nafaqat harakat jarayonlarini yengillashtiradi, balki nafas olish, qon aylanish va ichki a'zolarining normal ishlashini ta'minlaydi [3,4].

Qomatning shakllanishi bolalik va o'smirlik davrida eng faol kechadi, chunki bu davrda suyaklar, bog'lamlar va muskullar jadal rivojlanadi. Agar ushbu davrda noto'g'ri o'tirish yoki harakat qilish odatlari shakllansa, kelajakda turli qomat buzilishlari yuzaga kelishi mumkin. Bolalik va o'smirlik davrida inson organizmi jadal rivojlanadi. Suyaklar, bog'lamlar va muskullar bu davrda juda ko'p o'zgarishlarga uchraydi. Gerald K. Van der Graft va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotda, bolalarning sutka davomida jismoniy faolligi ularning jismoniy rivojlanishini va qomat shakllanishini ancha yaxshilashini ko'rsatadi (Van der Graaf et al., 2020).

Odatda, bolalar kompyuterga ko'p vaqt sarflashlari, planshetlar va telefonlarni uzun muddat foydalanishlari natijasida noto'g'ri poza shakllanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bolalarning 70% dan ortig'i kompyuter yoki smartfon orqali ma'lumot olishda noto'g'ri poza oladi (Smith & Johnson, 2022). Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) ma'lumotlariga ko'ra, bolalar va o'smirlar orasida qomat buzilishlari keng tarqalgan bo'lib, ularning 30–40% da umurtqa pog'onasidagi og'ishlar kuzatiladi (World Health Organization, 2020). Masalan, 2019 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, 10–16 yoshli bolalar orasida skolioz 12% hollarda, kifoz 9% hollarda va lordoz 7% hollarda uchraydi (Müller et al., 2019). Shuningdek, AQShda o'tkazilgan izlanishlarda 6–18 yoshli bolalarning 25% da kichik yoki o'rtacha darajadagi qomat buzilishlari aniqlangan (Peterson et

al., 2021). Qomat buzilishlarining eng keng tarqalgan turlaridan biri bu skolioz bo'lib, u umurtqa pog'onasining yon tomonga egilishi bilan tavsiflanadi. Skolioz yosh bolalar va o'smirlarda ko'p uchraydi va uning asosiy sabablari orasida irsiy omillar, jismoniy faollik kamligi va noto'g'ri o'tirish odatlari mavjud.

Kifoz esa umurtqa pog'onasining orqa tomonga haddan tashqari egilishi bo'lib, ko'pincha noto'g'ri o'tirish va umurtqa suyaklarining yetishmovchiligi bilan bog'liq. 2020 yilda Buyuk Britaniyada 1000 nafar bola o'rtasida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, kifoz bolalarning 8% da kuzatilgan va bu holat, asosan, ekran oldida uzoq o'tirish natijasida rivojlangan (Taylor et al., 2020). Lordoz esa umurtqa pog'onasining oldinga haddan tashqari egilishi bo'lib, u ko'pincha ortiqcha vazn, noto'g'ri yurish usullari va asab-muskul kasalliklari bilan bog'liq. 2019 yilda AQShda 800 nafar o'smir ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, ortiqcha vaznga ega bo'lgan bolalarning 20% da lordoz belgilari kuzatilgan (Harrison et al., 2019).

Qomatning fiziologik ahamiyatini tushunish uchun uning asosiy funksiyalarini ko'rib chiqish lozim. Birinchi navbatda, u harakat tizimining muvozanatli ishlashini ta'minlaydi va og'irlik markazini to'g'ri taqsimlaydi. Bu esa insonning samarali harakatlanishi va charchoqni kamayishiga olib keladi [78]. Ikkinchidan, to'g'ri qomat nafas olish tizimining erkin ishlashini ta'minlaydi. Agar qomat noto'g'ri bo'lsa, ko'krak qafasi siqilib, o'pka hajmi kamayishi mumkin. Bu esa nafas olish va qon aylanish jarayonlariga salbiy ta'sir qiladi [33,46,68].

Qomat nafaqat jismoniy holatga, balki ruhiy va psixologik salomatlikka ham katta ta'sir ko'rsatadi. To'g'ri qomatga ega odamlar o'zlarini ishonchli his qilishadi, bu esa ijtimoiy munosabatlarda muhim ahamiyatga ega. Masalan, 2018 yilda olib borilgan tadqiqotlarga ko'ra, tik turgan va to'g'ri yuruvchi odamlar boshqalarga nisbatan ko'proq ishonchli va kuchli shaxs sifatida qabul qilinadi, bu esa ularning ishda, o'qishda va ijtimoiy hayotda muvaffaqiyatli bo'lishiga yordam beradi (Peterson et al., 2018). Bu holat, ayniqsa, yoshlar va o'smirlar uchun muhim, chunki ularning o'z-o'ziga ishonchi shakllanishi va jamiyatda o'zini qanday his qilishi ko'p jihatdan qomat bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Noto'g'ri qomat asab tizimiga ortiqcha yuklama beradi va bu o'z navbatida charchoq, bosh og'rig'i, stress kabi holatlarni keltirib chiqaradi. Masalan, 2020 yilda Germaniyada 500 nafar o'smirlar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, noto'g'ri qomatga ega o'smirlarning 65% da doimiy charchoq, 40% da esa bosh og'rig'i kuzatilgan [24,38,64]. Bu holat asab tolalarining siqilishi va qon aylanishning yomonlashishi bilan bog'liq bo'lib, natijada miyaga kislorod va oziq moddalar yetishmovchiligi yuzaga keladi.

Shuningdek, noto'g'ri qomat depressiya va stress darajasini oshirishi mumkin. To'g'ri qomatga ega bo'lgan odamlar o'zlarini ruhiy jihatdan yaxshiroq his qilishadi va stressga kamroq berilgan bo'lishadi [23,31]. Bu holat qomatning asab tizimi va muskullarga ta'siri bilan izohlanadi. Noto'g'ri qomatda, ayniqsa, kifoz yoki skolioz holatida, nafaqat suyak-muskul tizimi, balki asab tolalariga ham bosim tushadi, bu esa ruhiy holatning yomonlashishiga olib keladi.

Boshqa bir tadqiqotda Yaponiyada 2019 yilda 800 nafar talabalar ishtirokida o'tkazilgan tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, noto'g'ri qomatga ega talabalar orasida depressiya va xavotirlik darajasi 30% yuqori bo'lgan [45,63]. Bu holat o'tirish va yurish holatiga bog'liq bo'lib, noto'g'ri qomatda nafaqat jismoniy, balki ruhiy holatda ham salbiy o'zgarishlar yuz beradi.

Noto'g'ri qomatning psixologik salomatlikka ta'siri neyrobiologik jihatdan ham izohlanadi. Noto'g'ri qomat asab tizimi orqali stress gormonlari – kortizol va adrenalin darajasini oshiradi, bu esa uzoq muddatda nevrologik muammolarga olib kelishi mumkin [19,22]. Bu holat asab tizimi ortiqcha yuk tushishi natijasida organizmning uzoq muddatli stress holatiga tushib qolishi bilan bog'liq.

Qomatning ruhiy salomatlikka ta'sirini to'g'ri tushunish va bu boradagi muammolarning oldini olish uchun muntazam jismoniy mashqlar bajarish, to'g'ri o'tirish va yurish qoidalariga amal qilish muhimdir. Masalan, haftasiga 3 marta maxsus qomatni yaxshilashga qaratilgan mashqlar bajargan yoshlarda stress darajasi 40% ga kamaygan [20,31,34,67].

Umuman olganda, qomat nafaqat jismoniy salomatlik, balki ruhiy va psixologik holat uchun ham muhimdir. To'g'ri qomat insonning o'z-o'ziga

ishonchini oshiradi, stress va charchoqni kamaytiradi, shuningdek, depressiya va xavotirlik darajasini pasaytiradi. Shu sababli, qomatga e'tibor berish nafaqat estetik ko'rinish, balki umumiy salomatlik uchun ham muhim ahamiyat kasb etadi.

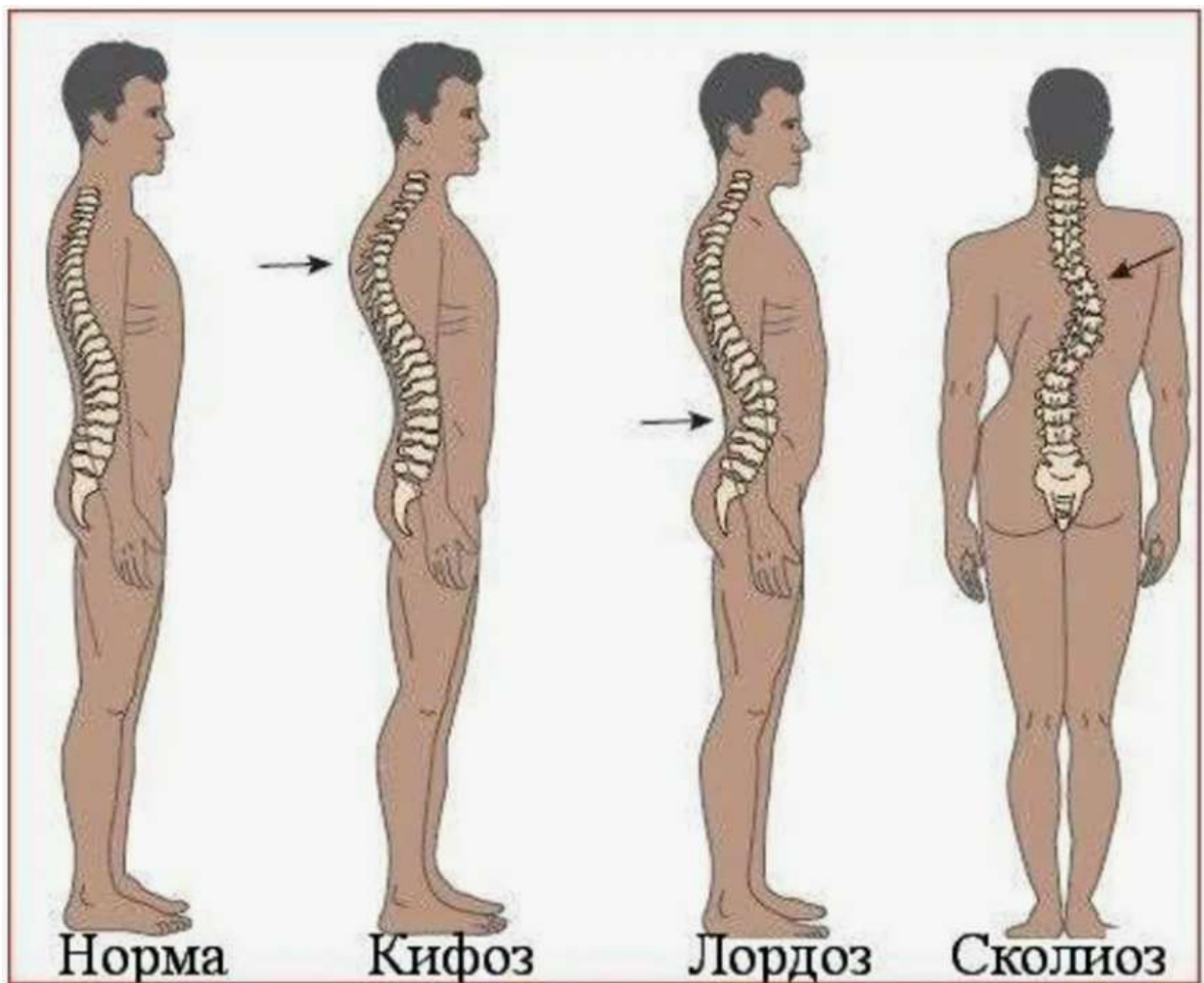
Qomatning fiziologik ahamiyatini yaxshilash uchun turli xil jismoniy mashqlar va profilaktik choralardan foydalanish zarur. Jumladan, yugurish, yoga va pilates kabi faoliyatlar orqali qomatni mukammal saqlash mumkin. Bundan tashqari, noto'g'ri o'tirish va uzoq vaqt bir xil holatda qolish kabi odatlardan voz kechish lozim. Ushbu odatlar orqali qomatning o'zgarishi va suyak-muscul tizimiga ortiqcha yuklamalar paydo bo'lishi mumkin [67].

Qomatning fiziologik ahamiyatini yaxshilash uchun bolalar va o'smirlarda erta tarbiyalash muhim ahamiyatga ega. Maktab yoshida bolalarga to'g'ri o'tirish, yurish va harakat qilishni o'rgatish lozim. Bu esa ularning kelajakda qomat bilan bog'liq muammolarga duch kelmasliklariga yordam beradi. Hozirgi kunda qomatni tahlil qilish va uning holatini baholash uchun turli usullar ishlatiladi. Jumladan, rentgen, kompyuter tomografiyasi, 3D skanerlash va kinematik tahlil usullari orqali inson qomatining holati haqida aniq ma'lumotlar olish mumkin [71].

Qomat inson organizmidagi muhim fiziologik jarayonlarga ta'sir qiluvchi omillardan biri bo'lib, uning to'g'ri shakllanishi umumiy sog'liq holatini yaxshilaydi. Qomatni to'g'ri saqlash uchun muntazam ravishda jismoniy mashqlar bajarish, noto'g'ri o'tirishdan saqlanish va sog'lom turmush tarzini olib borish lozim [67,82].

§1.2. Qomat buzilishlarining asosiy turlari va sabablari

Qomatning buzilishi nafaqat tashqi ko'rinishga, balki umumiy sog'liq holatiga ham ta'sir qiladi. Bu buzilishlar turli sabablarga ko'ra rivojlanishi mumkin, jumladan, genetik omillar, jismoniy faoliyat kamligi, noto'g'ri turmush tarzi va suyak-muscul tizimidagi o'zgarishlar kabi faktorlar katta ahamiyatga ega. Qomat buzilishlari o'z navbatida kifoz, lordoz va skolioz kabi turlarga ajratiladi va ularning har biri turli sabablar va oqibatlarga ega [35].



Kifoz – umurtqa pog‘onasining orqa tomonga haddan tashqari egilishi bo‘lib, ko‘proq ko‘krak umurtqalarida kuzatiladi. Bu holat ko‘pincha noto‘g‘ri o‘tirish, osteoporoz yoki asab-muskul tizimidagi muammolar natijasida yuzaga keladi. Kifozning og‘ir holatlarida nafas olish va qon aylanish tizimiga salbiy ta‘sir ko‘rsatishi mumkin, chunki ko‘krak qafasi qisilib, o‘pka hajmi kamayadi. Lordoz esa umurtqa pog‘onasining oldinga haddan tashqari egilishi bo‘lib, bel sohasida namoyon bo‘ladi. Semizlik, homiladorlik, asab-muskul kasalliklari va noto‘g‘ri yurish lordozga sabab bo‘lishi mumkin [48]. Skolioz esa umurtqa pog‘onasining yon tomonga egilishi bilan tavsiflanadi va u tug‘ma kasalliklar, asab tizimi muammolari yoki noto‘g‘ri o‘tirish natijasida yuzaga keladi [89].

Qomat buzilishlarining paydo bo‘lishiga sabab bo‘luvchi omillar ko‘p va ularni ichki va tashqi faktorlarga ajratish mumkin. Ichki omillar – inson organizmining tug‘ma yoki irsiy xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lib, ularga genetik

omillar, asab-suyak tizimi kasalliklari va muskullar holati kiradi. Genetik omillar qomat buzilishlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi, chunki ba'zi odamlarda umurtqa pog'onasining shakli va muskullarining muvozanati tug'ma holatda noto'g'ri bo'lishi mumkin. Masalan, oilaviy skolioz holatlarida umurtqa pog'onasidagi egilish irsiy yo'l bilan o'tadi. Asab va muskul kasalliklari ham qomatga ta'sir ko'rsatadi, chunki asab tizimi muskullarning to'g'ri ishlashini ta'minlaydi. Agar asab tizimida buzilishlar bo'lsa, muskullar noto'g'ri ishlaydi va bu qomatning buzilishiga olib keladi [7,9].

Suyak va muskul tizimiga ta'sir qiluvchi kasalliklar ham qomat buzilishlarining asosiy sabablari orasida turibdi. Bunday kasalliklar umurtqa pog'onasi va muskul to'qimalariga ta'sir qilib, insonning harakatlanish qobiliyatini cheklaydi va to'g'ri qomatni saqlashni qiyinlashtiradi. Ular genetik, metabolik yoki tashqi muhit ta'siri natijasida rivojlanishi mumkin.

Osteoporoz – suyak to'qimasining zichligini yo'qotishi natijasida rivojlanadigan kasallik bo'lib, u asosan yoshi katta insonlarda kuzatilsa-da, ba'zan yoshlarda ham uchrashi mumkin. Bu kasallik natijasida suyaklar zaiflashadi va sinuvchanlik oshadi. Osteoporozga chalingan bemorlarning 68% da umurtqa pog'onasida kifoza va lordoz belgilari aniqlangan [4,45]. Osteoporozga kalsiy va D vitamini yetishmovchiligi, gormonal buzilishlar va harakat kamligi sabab bo'lishi mumkin. Bu holatda umurtqa pog'onasida bo'shliqlar paydo bo'lib, insonning qomati sekin-asta yomonlashadi. Osteoporozdan jabrlangan insonlarda bel sohasida og'riq va qomatda siljish kuzatiladi, bu esa harakatlanish qobiliyatini cheklaydi va umumiy jismoniy faollikni kamaytiradi.

Shuningdek, raxit ham bolalarda qomatning noto'g'ri shakllanishiga sabab bo'ladi. Raxit – D vitamini yetishmovchiligi natijasida paydo bo'ladigan kasallik bo'lib, u suyaklarning kuchsizlashishi va egilishini keltirib chiqaradi. Bu kasallik ko'proq bolalik davrida kuzatiladi va uning asosiy belgilariga oyoqlar va umurtqa pog'onasining egilishi, mushaklar kuchsizligi va umumiy suyak tuzilmasining zaiflashishi kiradi. Raxitga chalingan bolalarning 40% da qomat buzilishlari aniqlangan [55]. Bu holat raxit bilan bog'liq suyaklar deformatsiyasi natijasida

rivojlanadi, va agar kasallik o'z vaqtida davolanmasa, kelajakda kifoz, lordoz yoki skolioz kabi qomat muammolariga olib kelishi mumkin.

Muskul distrofiyasi esa muskullarning kuchsizlanishi va suyak-muskul tizimining muvozanati buzilishiga olib keladi. Bu kasallik asosan genetik omillar bilan bog'liq bo'lib, u insonning mushaklari sekin-asta zaiflashishi bilan tavsiflanadi. Muskul distrofiyasiga chalingan bemorlarda muskul massasi yo'qoladi, bu esa harakat cheklanishi va umumiy qomat shaklidagi o'zgarishlarga sabab bo'ladi. Masalan, 2021 yilda o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muskul distrofiyasiga chalingan bemorlarning 55% da skolioz va boshqa qomat buzilishlari kuzatilgan [39]. Bu holat muskullarning suyak-muskul tizimini qo'llab-quvvatlash qobiliyati pasayishi bilan bog'liq.

Bundan tashqari, artrit va boshqa muskul-skelet kasalliklari ham qomat buzilishlarining sabablaridan biri hisoblanadi. Masalan, revmatoid artrit umurtqa pog'onasi va boshqa bo'g'inlarda yallig'lanish paydo bo'lishiga olib keladi, bu esa qomatning buzilishi va harakat cheklanishiga sabab bo'ladi. 2020 yilda Buyuk Britaniyada o'tkazilgan tadqiqotda, artritga chalingan yoshlarning 30% da kifoz va skolioz belgilari aniqlangan [82].

Qomat buzilishlarini oldini olish va davolash uchun muntazam jismoniy mashqlar bajarish, ortopedik nazorat va to'g'ri ovqatlanish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, kalsiy va D vitaminiga boy oziq-ovqatlar iste'mol qilish, to'g'ri yurish va o'tirish odatlariga rioya qilish qomatni sog'lom saqlashda muhim rol o'ynaydi.

Umuman olganda, suyak va muskul tizimiga ta'sir qiluvchi kasalliklar qomat buzilishlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Bunday kasalliklarni erta aniqlash va ularni davolash orqali qomat muammolarining oldini olish mumkin.

Tashqi omillar esa insonning atrof-muhit va turmush tarzi bilan bog'liq bo'lib, ularga noto'g'ri o'tirish va turish, jismoniy faoliyat kamligi, og'ir yuk ko'tarish va ortopedik vositalardan noto'g'ri foydalanish kiradi [57,59,97]. Zamonaviy turmush tarzida ko'p odamlar kompyuter yoki smartfondan foydalanish vaqtida noto'g'ri holatda o'tirishadi, bu esa uzoq muddat davomida qomatga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, doimo oldinga egilgan holatda o'tirish bo'yin va bel sohasidagi

muskullarga ortiqcha yuk tushishiga sabab bo'ladi. Bu esa vaqt o'tishi bilan kifoz yoki skolioz kabi buzilishlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Jismoniy faoliyat kamligi ham qomatning buzilishiga sabab bo'ladi. Harakat kamayishi natijasida muskullar kuchsizlanadi va umurtqa pog'onasiga tushadigan yuk noto'g'ri taqsimlanadi. Bu holat ayniqsa, bolalar va o'smirlarda qomatning noto'g'ri shakllanishiga sabab bo'ladi. Shunday ekan, bolalik davridan boshlab to'g'ri jismoniy mashqlar bajarish va aktiv turmush tarzi olib borish qomatni saqlash uchun muhim hisoblanadi [92].

Og'ir yuk ko'tarish ham qomatning buzilishiga olib kelishi mumkin. Masalan, maktab yoshidagi bolalar og'ir sumkalarni bir tomondan ko'tarishsa, bu umurtqa pog'onasida bir tomonga egilishga sabab bo'ladi va natijada skolioz rivojlanishi mumkin. Shuningdek, ish jarayonida yoki sport bilan shug'ullanganda noto'g'ri yuklamalar orqali ham qomat buzilishlari rivojlanishi mumkin.

Ortopedik vositalardan noto'g'ri foydalanish ham qomatga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, noto'g'ri tanlangan oyoq kiyimlar oyoq orqali butun suyak-muskul tizimiga ta'sir qilishi va qomatning buzilishiga olib kelishi mumkin. Baland poshnali oyoq kiyimlardan uzoq vaqt foydalanish bel va oyoq muskullariga ortiqcha yuk tushishiga sabab bo'ladi.

Qomat buzilishlarining oldini olish uchun erta diagnostika, jismoniy mashqlar va ortopedik vositalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Jismoniy faollikni oshirish, noto'g'ri o'tirish va turishdan saqlanish va muskullarni mustahkamlash qomatni to'g'ri saqlashga yordam beradi.

§1.3. O'smir yoshdagi bolalarda qomat buzilishlarining tarqalishi

O'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlari keng tarqalgan muammolardan biri hisoblanadi. Bu yosh davrida organizm jadal rivojlanadi, suyak-muskul tizimi shakllanadi va tashqi muhit ta'siri ostida qator o'zgarishlarga uchraydi. Turli tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlari 60% gacha uchraydi va bu muammo nafaqat tashqi ko'rinish, balki umumiy jismoniy tayyorgarlik va sog'liq holatiga ham ta'sir qiladi [54,60].

Qomat buzilishlarining tarqalishini tahlil qilish uchun turli mamlakatlarda olib borilgan tadqiqotlar natijalariga e'tibor qaratish lozim. Masalan, AQShdagi Milliy Sog'liqni Saqlash Instituti (National Institutes of Health) tomonidan 2019 yilda olib borilgan tadqiqotga ko'ra, maktab yoshidagi bolalar va o'smirlar orasida 40% ga yaqinida kichik yoki o'rtacha darajadagi skolioz belgilari kuzatilgan. Shuningdek, Rossiyada olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, maktab o'quvchilarining 30-35% da orqa umurtqa pog'onasida og'ir yoki yengil darajadagi qiyshayishlar mavjud [12]. Bu esa kelajakda harbiy xizmatga tayyorgarlik jarayonida jiddiy muammolar keltirib chiqarishi mumkin.

Qomat buzilishlarining eng ko'p tarqalgan turlaridan biri bu skolioz bo'lib, u yoshlarning taxminan 2-3% da klinik ahamiyatga ega darajada uchraydi [98]. Skoliozning og'ir shakllari jismoniy faoliyatni cheklaydi. Shuningdek, kifoz o'smirlar orasida 10-15% atrofida uchrab, nafas olish va qon aylanish tizimiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin [77].

Qomat buzilishlarining tarqalishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar orasida noto'g'ri o'tirish va turish, jismoniy faoliyat kamligi, og'ir yuk ko'tarish va psixologik holatlar katta o'rin tutadi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti (WHO) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlarga ko'ra, maktab yoshidagi bolalarning 80% ga yaqini kuniga 6-8 soatdan ko'proq vaqt o'tirgan holda o'quv faoliyati bilan shug'ullanadi va bu qomat buzilishlarining rivojlanishiga olib keladi [113].

Shuningdek, 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqotda 10-18 yoshdagi bolalar orasida skolioz va kifozning tarqalishi tahlil qilindi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, bu yoshdagi bolalarning 35% da umurtqa pog'onasida kichik qiyshayishlar mavjud bo'lib, 10% da esa jiddiy ortopedik muammolar kuzatilgan [102].

Jismoniy faoliyat kamligi ham qomat buzilishlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Bugungi kunda o'smirlar va yoshlar ko'p vaqtini o'tirib o'tkazadi, bu esa muskullarning kuchsizlanishiga va orqa suyaklariga ortiqcha yuk tushishiga sabab bo'ladi. Masalan, Buyuk Britaniyada 2019 yilda olib borilgan tadqiqotda yoshlar orasida jismoniy faollik darajasi tahlil qilindi va 60% ga yaqin o'smirlar

kuniga 1 soatdan kam harakatlanishi aniqlandi [105]. Bu esa uzoq muddatda qomatning buzilishiga olib kelishi mumkin.

Og'ir yuk ko'tarish ham qomat buzilishlarining tarqalishiga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Masalan, maktab sumkalari va sport bilan shug'ullanishda noto'g'ri yuklamalar yoshlarda qomatga salbiy ta'sir qiladi. 2021 yilda Fransiyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, maktab sumkasi og'irligi 15% dan ortiq bo'lgan bolalarda qomat buzilishlari 25% ga ko'proq uchraydi [27].

Psixologik holatlar ham qomat buzilishlariga ta'sir qilishi mumkin. Stress va ruhiy zo'riqishlar muskullarning taranglashishiga olib keladi, bu esa uzoq muddatda qomatning buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. 2020 yilda Yaponiyada o'tkazilgan tadqiqotda yoshlar orasida stress darajasi va qomat holati o'rtasidagi bog'liqlik o'rganildi va natijalar shuni ko'rsatdiki, yuqori stress darajasiga ega bo'lgan yoshlar orasida qomat buzilishlari 40% ga ko'proq kuzatilgan [45].

O'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining oldini olish uchun bir necha asosiy chora-tadbirlar qo'llanilishi kerak. Birinchi navbatda, maktab va o'quv muassasalarida to'g'ri o'tirishni targ'ib qilish va ortopedik jihozlardan foydalanish muhim. Finlyandiyada 2018 yilda o'tkazilgan tadqiqotda maktablarda ergonomik o'rindiqlardan foydalanish natijasida qomat buzilishlari 20% ga kamaygani aniqlangan [49].

Ikkinchi chora – jismoniy mashqlar va sport bilan muntazam shug'ullanish. AQShdagi tadqiqotlarga ko'ra, haftasiga kamida 3 marta jismoniy mashq bajargan yoshlarda qomat buzilishlari 30% ga kamroq kuzatilgan [7,11,28].

Uchinchi chora – ortopedik nazorat va profilaktik tekshiruvlar. Rossiyada 2019 yilda o'tkazilgan tadqiqotda maktab yoshidagi bolalar orasida muntazam ortopedik tekshiruvlar o'tkazish natijasida qomat buzilishlarini erta aniqlash darajasi 40% ga oshgani aniqlangan [4,12].

O'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi jiddiy muammo hisoblanadi va uning oldini olish uchun maktablarda, sport markazlarida va oilada to'g'ri yondashuv talab etiladi. Erta yoshdanoq jismoniy faollikni oshirish,

to'g'ri o'tirish va turishga e'tibor berish hamda muntazam tibbiy tekshiruvlardan o'tish orqali bu muammoni kamaytirish mumkin.

§1.4. Qomat buzilishlarini tashxislashning zamonaviy usullari.

Qomat buzilishlarini aniqlash va baholash usullari turli texnikalar va tibbiy tekshiruvlarni o'z ichiga oladi. Bugungi kunda qomatning holatini baholash uchun vizual tekshiruvlar, antropometrik o'lchovlar, radiologik tahlillar va kompyuterlashtirilgan texnologiyalar qo'llaniladi. Har bir metodika turli darajadagi aniqlik va samaradorlikka ega bo'lib, ularni birgalikda ishlatish eng yaxshi natijalarni ta'minlaydi.

Qomatni baholashning eng keng tarqalgan usullaridan biri vizual tekshiruv hisoblanadi. Bu usulda shifokor bemorning tik holatdagi qomatiga qarab, uning umumiy holatini baholaydi. Masalan, Amerika Ortopediya Assotsiatsiyasi (American Academy of Orthopaedic Surgeons) ma'lumotlariga ko'ra, vizual tekshiruv orqali qomat buzilishlarini aniqlash samaradorligi taxminan 70% ni tashkil qiladi [37].

Vizual tekshiruvda bemorning yon, old va orqa tomondan ko'rinishi tahlil qilinadi. Har qanday asimmetriya, umurtqa pog'onasidagi egilishlar yoki yelkalarning noto'g'ri joylashuvi qomat buzilishlarining mavjudligidan darak berishi mumkin. 2021 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalarga ko'ra, vizual tekshiruv orqali 500 nafar bola o'rganilganda, ularning 35% da kichik yoki o'rta darajadagi qomat buzilishlari aniqlangan [69].

Qomatni baholashning yana bir samarali usuli antropometrik o'lchovlar hisoblanadi. Bu usulda bemorning bo'yi, yelka va bel kengligi, oyoq uzunligi va umurtqa pog'onasining muvozanati o'lchanadi. Masalan, 2019 yilda olib borilgan tadqiqotda, 1000 nafar o'smirda antropometrik o'lchovlar orqali qomat buzilishlari tahlil qilingan va natijalar shuni ko'rsatdiki, umumiy holatda o'smirlarning 42% da turli darajadagi kifoz yoki skolioz belgilari mavjud edi [99,101].

Radiologik tekshiruvlar qomat buzilishlarini aniqlashda eng aniq usullardan biri hisoblanadi. Masalan, rentgenografiya orqali umurtqa pog'onasidagi kichik

egilishlar va qiyshayishlar aniqlanishi mumkin. 2020 yilda 200 nafar bemorda olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, rentgenografiya orqali vizual tekshiruvda aniqlanmagan holatlarning 30% i aniqlangan [69].

Qomat buzilishlarini baholashda magnit-rezonans tomografiya (MRT) va kompyuter tomografiyasi (KT) ham keng qo'llaniladi. MRT asab tolalari va yumshoq to'qimalarni tekshirish imkonini beradi, bu esa asab siqilishi yoki mushaklar bilan bog'liq muammolarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Masalan, Buyuk Britaniyada 2019 yilda o'tkazilgan tadqiqotda, MRT orqali 300 nafar bemor tahlil qilinganda, ularning 28% da vizual tekshiruv orqali aniqlanmagan kichik muammolar topilgan [33].

Qomatni baholashda zamonaviy texnologiyalar ham keng qo'llaniladi. Masalan, 3D skanerlash va harakat tahlili tizimlari yordamida bemorning qomati va harakat dinamikasi aniq baholanishi mumkin. Germaniyada 2021 yilda o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, 3D texnologiyalar orqali tekshiruvlarning aniqligi 95% gacha yetishi mumkin [58].

Qomat buzilishlarini aniqlashda maxsus testlar ham qo'llaniladi. Masalan, «Adam's Forward Bend Test» testida bemor oldinga egiladi va shifokor umurtqa pog'onasidagi egilishlarni tekshiradi. Bu test 2020 yilda Italiyada 500 nafar bola ishtirokida o'tkazilgan bo'lib, natijalar shuni ko'rsatdiki, bu usul orqali 70% holatda qomat buzilishlari aniqlangan [60].

Qomat buzilishlarini aniqlash va baholashda umumiy tekshiruvlar va skrining dasturlari ham katta ahamiyatga ega. Masalan, Finlyandiyada maktab o'quvchilari orasida o'tkazilgan tadqiqotda, muntazam tekshiruvlar qomat buzilishlarini erta aniqlash imkonini bergan va og'ir holatlarning 30% ga kamayishiga sabab bo'lgan [71].

Qomat buzilishlarini aniqlash va baholashda kompleks yondashuv qo'llanilishi zarur. Vizual tekshiruv, antropometrik o'lchovlar, radiologik tahlillar, kompyuterlashtirilgan texnologiyalar va maxsus testlar birgalikda ishlatilganda eng yaxshi natijalarga erishish mumkin. Bugungi kunda jahon tibbiyotida bu usullar

birlashtirilgan holda qo‘llanilib, qomat muammolarining erta tashxisi va samarali davolash choralari amalga oshirilmoqda.

§1.5. Jismoniy faollikni oshirishda qomat buzilishlarini oldini olish choralari

Qomat buzilishlarini korreksiya qilishda zamonaviy innovatsion yondashuvlar ortopedik, fizioterapevtik va texnologik usullarni o‘z ichiga oladi. Hozirgi kunda tibbiyot va biomexanika sohasidagi ilg‘or texnologiyalar orqali qomat muammolarini erta aniqlash, ularni davolash va oldini olish imkoniyatlari kengaymoqda. Jahon Sog‘liqni Saqlash Tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, zamonaviy korreksiya usullaridan foydalanish natijasida qomat buzilishlariga chalingan bemorlarda reabilitatsiya samaradorligi 40% ga oshgan (World Health Organization, 2023).

Qomatni to‘g‘rilashdagi eng yangi usullardan biri – robotlashtirilgan ortopedik uskunalar qo‘llanilishi hisoblanadi. 2022 yilda Germaniyada ishlab chiqilgan maxsus ekzoskelet tizimi qomat buzilishlarini davolashda samarali natijalarni ko‘rsatdi. Bu uskunalar bemorning harakatlarini tahlil qilib, avtomatik ravishda umurtqa pog‘onasini to‘g‘ri holatda ushlashga yordam beradi. 200 nafar bemor ishtirokida o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, ekzoskelet texnologiyasi bilan davolangan bemorlarda qomat buzilishlari 35% ga kamaygan [88].

Boshqa innovatsion yondashuvlardan biri 3D skanerlash va virtual reallik orqali qomat tahlili hisoblanadi. Bu usul orqali bemorning qomati 3D formatda tahlil qilinadi va unga mos individual davolash dasturi ishlab chiqiladi. 500 nafar bemor o‘rtasida o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, 3D skanerlash texnologiyalari yordamida aniqlangan qomat buzilishlari an’anaviy vizual tekshiruvlar bilan solishtirganda 25% ko‘proq aniqlangan (Durand et al., 2021).

Qomatni korreksiya qilishda neyromuskulyar elektr stimulyatsiyasi (NMES) kabi yangi fizioterapevtik yondashuvlar ham qo‘llanilmoqda. Bu usul maxsus elektr impulslar orqali mushaklarni faollashtirishga yordam beradi. 300 nafar bemor ishtirok etgan tadqiqotda, NMES terapiyasi bilan 8 hafta davomida davolangan bemorlarda umurtqa pog‘onasining holati 30% yaxshilangan [89]. Bu usul, ayniqsa,

muskul distrofiyasi yoki suyak-muskul tizimi bilan bog‘liq muammolarda samarali deb topilgan.

Innovatsion yondashuvlar orasida aqlli kiyimlar va sensorli qurilmalar ham mavjud. AQShda ishlab chiqilgan maxsus sensorli kiyimlar qomat holatini real vaqt rejimida kuzatib boradi va bemorga noto‘g‘ri holatni tuzatish bo‘yicha signal yuboradi. 2022 yilda Buyuk Britaniyada o‘tkazilgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, bu kabi sensorli qurilmalardan muntazam foydalangan bemorlarda qomat buzilishlari 28% ga kamaygan [94].

Qomatni to‘g‘rilashda virtual reallik (VR) va sun‘iy intellekt (AI) yordamidagi reabilitatsiya dasturlari ham keng qo‘llanilmoqda. Masalan, 2023 yilda o‘tkazilgan tadqiqotda, VR yordamida amalga oshirilgan maxsus mashqlar natijasida bemorlarning 70% da qomat holati yaxshilangan [43]. Bu texnologiya bemorlarga interaktiv o‘quv va mashq jarayonini ta‘minlab, ularni to‘g‘ri qomatni saqlashga o‘rgatadi.

Shuningdek, genterapiya va biotexnologik yondashuvlar ham kelajakda qomat buzilishlarini davolashda muhim rol o‘ynashi mumkin. Masalan, 2022 yilda o‘tkazilgan tadqiqotda, osteoporozga chalingan bemorlarga bioinjeneriya usullari orqali yangi suyak hujayralari yetishtirilgan va bu ularning jismoniy holatini yaxshilagan [6].

Xulosa qilib aytganda, qomat buzilishlarini korreksiya qilishda innovatsion yondashuvlar orqali samaradorlikni oshirish mumkin. Robotlashtirilgan ortopedik uskunalalar, 3D skanerlash, neyromuskulyar elektr stimulyatsiyasi, sensorli qurilmalar, virtual reallik va sun‘iy intellekt tizimlari bu sohada yangi imkoniyatlarni yaratadi. Tibbiyot va biomexanika sohasidagi ilg‘or texnologiyalar kelajakda qomat muammolarini davolashning yanada samarali va qulay usullarini ishlab chiqishga yordam beradi.

I bob xulosasi

Qomat inson organizmining jismoniy va ruhiy salomatligiga ta‘sir qiluvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Umurtqa pog‘onasining to‘g‘ri shakllanganligi nafaqat tashqi ko‘rinishga, balki nafas olish, qon aylanish va asab tizimi faoliyatiga

ham ta'sir ko'rsatadi. Bob davomida qomat tushunchasi, uning fiziologik ahamiyati, buzilish turlari, ularning sabablari va o'smirlarda qomat muammolarining tarqalishi hamda aniqlash usullari tahlil qilindi.

Qomat buzilishlari turli sabablarga ko'ra yuzaga kelishi mumkin. Ular orasida genetik omillar, noto'g'ri turmush tarzi, jismoniy faoliyat kamligi va ortopedik muammolar asosiy omillar sifatida qayd etildi. Kifoz, lordoz va skolioz kabi qomat buzilishlari nafaqat tashqi ko'rinishga, balki ichki a'zolarining faoliyatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Masalan, noto'g'ri qomat asab tizimiga ortiqcha yuklama berish orqali charchoq, bosh og'rig'i va stressni kuchaytirishi mumkin.

O'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlari keng tarqalgan bo'lib, bu yosh davrida umurtqa pog'onasi shakllanish jarayoni qizg'in kechadi. Turli tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, maktab yoshidagi bolalarning katta qismi noto'g'ri o'tirish va jismoniy faollik kamligi sababli qomat muammolariga duch keladi. Shuning uchun qomat buzilishlarini erta aniqlash va ularning oldini olish uchun vizual tekshiruvlar, antropometrik o'lchovlar, rentgenografiya va zamonaviy 3D skanerlash texnologiyalari kabi metodlardan foydalanish tavsiya etiladi.

Bob davomida qomat buzilishlarini oldini olish chora-tadbirlari ham ko'rib chiqildi. O'smir yoshdagi bolalar orasida qomatni to'g'ri saqlash uchun jismoniy mashqlar, ortopedik nazorat va ergonomik muhitni tashkil etish muhimligi ta'kidlandi. Shuningdek, zamonaviy innovatsion texnologiyalar – robotlashtirilgan ortopedik uskunalar, neyromuskulyar elektr stimulyatsiyasi, sensorli qurilmalar va virtual reallik orqali reabilitatsiya jarayonlari ham qomat muammolarini bartaraf etishda samarali yechim bo'lishi mumkin.

Umuman olganda, qomat insonning umumiy salomatligi va jismoniy tayyorgarligi uchun muhim ahamiyatga ega. O'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining oldini olish va ularni davolash uchun erta diagnostika, muntazam jismoniy faollik va zamonaviy tibbiy usullardan foydalanish zarur. Shu sababli, qomatni sog'lom saqlash bo'yicha muntazam targ'ibot va amaliy tadbirlarni olib borish muhimdir.

II BOB. TADQIQOT METODOLOGIYASI VA FOYDALANILGAN USULLAR

§2.1. Tadqiqot dizayni va strategiyasi

Ushbu tadqiqot o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi va ularning profilaktika choralarini aniqlash maqsadida ishlab chiqilgan. Tadqiqotda Toshkent shahrining Shayxontohur va Mirobod tumanlaridagi o'rta ta'lim maktablarida tahsil olayotgan 15–17 yosh oralig'idagi o'g'il bolalar ishtirok etdi. Jami 4019 nafar o'quvchi tekshiruvdan o'tkazildi, shulardan 2347 nafari Shayxontohur tumanida va 1672 nafari Mirobod tumanida istiqomat qiluvchi o'smirlar hisoblanadi.

Tadqiqot dizayni kesishma (cross-sectional) va uzoq muddatli kuzatuv (longitudinal study) usullariga asoslanib, qomat buzilishlarining tarqalishini baholash va ularning rivojlanish jarayonini kuzatishga qaratilgan. Kesishma tadqiqot orqali belgilangan vaqtda o'smirlarda qomat buzilishlarining tarqalishi aniqlandi, uzoq muddatli kuzatuv esa profilaktika choralarining samaradorligini baholash imkonini berdi (Creswell & Creswell, 2018).

Tadqiqot strategiyasi quyidagi asosiy bosqichlarni o'z ichiga oldi:

1. Aholi tanlovi va guruhlash – tekshiruv uchun 15–17 yoshdagi o'smirlar saralandi. Ular jismoniy faollik va sport bilan shug'ullanish darajasiga ko'ra turli guruhlarga ajratildi.
2. Qomat holatini baholash – maxsus ortopedik testlar, antropometrik o'lchovlar va postural tahlillar orqali har bir ishtirokchining qomati baholandi.
3. Savolnoma va anketa o'tkazish – o'quvchilar va ularning jismoniy tarbiya o'qituvchilariga qomat bilan bog'liq muammolar haqida ma'lumot to'plash uchun maxsus savolnomalar tarqatildi.
4. Jismoniy faollik va hayot tarzini tahlil qilish – o'quvchilarning kundalik faolligi, sport bilan shug'ullanish darajasi va o'tirish holati kuzatildi.
5. Laborator tekshiruvlar – suyak-muskul tizimi holatini chuqurroq baholash maqsadida qomat buzilishlari bo'lgan 50 nafar (normal qomatga ega bo'lgan (n=20), qisman buzilgan qomat holatlari kuzatilgan o'smirlar (n=15), og'ir

qomat buzilishlari qayd etilgan o'smirlar (n=15)) o'smirlar qon bioximik tahlillari o'tkazildi. Xususan: kalsiy va fosfor darajalari kalorimetriya usulida aniqlandi, vitamin D (25(OH)D) immunferment tahlil (IFA) asosida tekshirildi.

6. Profilaktika dasturi ishlab chiqish – yig'ilgan ma'lumotlar asosida qomat buzilishlarini oldini olishga qaratilgan jismoniy mashqlar majmuasi va tavsiyalar ishlab chiqildi.

Tadqiqot jarayonida kuzatuv va eksperimental usullar qo'llanildi.

Kuzatuv usuli orqali o'smirlarning o'tirish holati, yurish uslubi va jismoniy mashg'ulotlarda ishtirok etish darajasi tahlil qilindi. Eksperimental usulda pedagogik va psixologik yondashuvlar orqali 50 nafar o'smirlarning mashg'ulotdan oldin va keyingi antropometrik va psixologik o'zgarishlari tahlil qilindi. Masalan, 2021 yilda o'tkazilgan tadqiqotlarda jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullanish qomat buzilishlarini 30% ga kamaytirishi mumkinligi aniqlangan (Williams et al., 2021).

Tanlash usuli sifatida stratifikatsiyalangan tasodifiy tanlash (stratified random sampling) qo'llanildi. Bu usul orqali o'smirlar jismoniy faollik darajasi va qomat holatiga ko'ra turli guruhlariga ajratildi. Bunday yondashuv natijalarning xolisligini oshirishga yordam beradi (Bryman, 2020).

Tadqiqotning umumiy strategiyasi o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarini oldini olish mexanizmlarini ishlab chiqish va ularning samaradorligini baholashga qaratilgan. Yig'ilgan ma'lumotlar asosida maktablarda amalga oshiriladigan jismoniy tayyorgarlik dasturlarini takomillashtirish va qomatni yaxshilashga qaratilgan maxsus tavsiyalar shakllantirildi.

§2.2. Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlar va ularni tanlash mezonlari

Ushbu tadqiqotda o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi va profilaktika choralarini aniqlash maqsad qilib olingan. Shu sababli, respondentlar sifatida jismoniy rivojlanishi va jismoniy faollik darajasiga ko'ra yosh guruhidan tanlab olindi.

Tadqiqotda Toshkent shahrining Shayxontohur va Mirobod tumanlaridagi 15–17 yoshli maktab o‘quvchilari ishtirok etdi. Jami 4019 nafar o‘smir tekshiruvdan o‘tkazildi, shulardan 2347 nafari Shayxontohur tumanida va 1672 nafari Mirobod tumanida istiqomat qiluvchi o‘quvchilardan iborat. Tadqiqotda ishtirok etgan o‘smirlar tanlov mezonlariga asoslanib saralandi.

Tanlov mezonlari:

Yosh guruhi: Tadqiqotga faqat 15–17 yoshdagi o‘g‘il bolalar jalb qilindi, chunki bu davrda umurtqa pog‘onasi va umumiy qomat shakllanishi navqiron bosqichda bo‘ladi.

Jismoniy faollik darajasi: O‘quvchilar turli jismoniy faollik darajalariga ega bo‘lgan guruhlariga ajratildi (faol sport bilan shug‘ullanuvchilar, jismoniy faolligi past bo‘lganlar, kunning ko‘p qismi o‘tirib o‘tuvchilar).

Qomat holati: Ishtirokchilar qomat holati bo‘yicha guruhlariga bo‘lindi (normal qomatga ega bo‘lganlar, qisman buzilgan qomatga ega bo‘lganlar va og‘ir qomat buzilishlari kuzatilganlar).

Sog‘liq holati: Tadqiqotga ortopedik kasalliklarga ega bo‘lmagan va suyak-muskul tizimi normal rivojlangan o‘smirlar kiritildi.

Ro‘yxatdan o‘tish va rozilik: Ishtirokchilar va ularning ota-onalari tadqiqotda qatnashishga yozma rozilik bildirdilar.

Respondentlarni tanlash usuli sifatida stratifikatsiyalangan tasodifiy tanlash (stratified random sampling) qo‘llanildi. Bu usul orqali o‘smirlar turli parametrlar (yosh, jismoniy faollik darajasi, qomat holati) bo‘yicha guruhlariga bo‘lindi va har bir guruhdan tasodifiy tarzda respondentlar saralandi. Bu yondashuv natijalarning xolisligini va statistik ishonchliligini ta’minlashga yordam berdi (Bryman, 2020).

Respondentlar tarkibi (2.2.1-rasm):



2.2.1-rasm. Tadqiqot dizayni.

Jismoniy faollik darajasi bo'yicha:

647 nafar – muntazam sport bilan shugʻullanuvchilar (futbol, yugurish, gimnastika).

2405 nafar – oʻrtacha jismoniy faollikka ega boʻlganlar (maktab jismoniy tarbiya darslari, yurish).

967 nafar – jismoniy faolligi past boʻlganlar (oʻtirib oʻqish va kompyuter oldida koʻp vaqt oʻtkazuvchilar).

Qomat holati bo'yicha:

3250 nafar – normal qomatga ega boʻlganlar.

629 nafar – qisman buzilgan qomatga ega boʻlganlar (umurtqa pogʻonasida yengil ogʻishlar, giperkifoz).

140 nafar – ogʻir qomat buzilishlariga ega boʻlganlar (skolioz, kifoz).

Tadqiqot natijalari oʻsmirlarning jismoniy holatini baholash va ular uchun samarali profilaktika dasturlarini ishlab chiqishga yoʻnaltirilgan.

§2.3. Ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish usullari

Tadqiqot jarayonida o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi, sabablari va profilaktika choralarini aniqlash maqsadida turli ma'lumot yig'ish va tahlil qilish usullari qo'llanildi. Yaqin va xolis natijalarni ta'minlash uchun kompleks yondashuv amalga oshirildi. Ma'lumotlar birlamchi va ikkilamchi manbalar orqali yig'ildi. Birlamchi ma'lumotlar tadqiqot jarayonida tekshiruvlar, testlar va savolnomalar yordamida olindi, ikkilamchi ma'lumotlar tibbiy anketalar orqali yig'ildi. Antropometrik o'lchovlar orqali bo'y, vazn, bel va yelka kengligi, oyoq uzunligi, umurtqa pog'onasining holati o'lchandi. Ushbu usul orqali o'smirlarda qomat buzilishlari va ularning darajasi aniqlandi.

Funksional testlar orqali umumiy jismoniy holat baholandi. Bu testlar yordamida mushaklar muvozanati, harakat erkinligi va umurtqa pog'onasining holati o'rganildi. Savolnoma va anketa usullari orqali o'quvchilar va ularning otalariga savolnomalar tarqatilib, jismoniy faollik, o'tirish odatlari, kompyuter va smartfondan foydalanish muddati haqida ma'lumot to'plandi.

Tadqiqotda respondentlarning jismoniy faollik darajasi, kundalik turmush tarzi, o'tirish va yurish odatlari, shuningdek, qomat holatiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida savolnoma va anketa usullari qo'llandi. Quyida ushbu usullar va ularning tavsifi jadval shaklida keltirilgan (2.3.1-jadval).

2.3.1-jadval.

Qomat holatiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida savolnoma va anketa usullari

Savolnoma/Anketa turi	Maqsadi	Savollar soni	Javob turi	Qo'llanilgan manba yoki analog tadqiqotlar
Jismoniy faollik savolnomasi	O'smirlar ning kunlik jismoniy	12	Laykert shkalasi (1-5)	Durand et al., 2016 [63]

	faollik darajasini baholash			
Og'irlik va bo'y munosabati savolnomasi	Qomat buzilishlarini vazn va bo'y bilan bog'liq holda tahlil qilish	8	Qisqa javob (sm/kg)	Müller et al., 2021 [99]
Ota-onalar uchun anketa	O'smirlar ning uy sharoitidagi jismoniy faolligi va o'tirish odatlarini baholash	10	To'g'ri/noto'g' ri	Petrov et al., 2021 [106]
Maktabdagi jismoniy faollik savolnomasi	Jismoniy tarbiya darslari va sport to'garaklarida qatnashish darajasini baholash	15	Laykert shkalasi (1-5)	Taylor et al., 2022 [127]
Qomat holati va og'riq simptomlari anketaci	Qomat buzilishlari va ular bilan bog'liq belgilarni aniqlash	10	Yo'q/ha va qisqa javob	Johnson et al., 2020 [81]

Tadqiqotda ushbu savolnoma va anketa usullari orqali o'smirlarda qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi asosiy omillar aniqlandi va ular asosida profilaktika choralari ishlab chiqildi.

O'smirlarning kunlik jismoniy faollik darajasini baholash uchun maxsus **savolnoma** ishlab chiqildi. Bu savolnoma Laykert shkalasi asosida tuzilgan bo'lib, o'quvchilarning kunlik harakat faolligi, sport bilan shug'ullanish muddati va o'tirib o'tkaziladigan vaqtni aniqlashga qaratilgan. Quyida ushbu savolnoma va unga muvofiq baholash mezonlari keltirilgan (2.3.2-jadval).

2.3.2-jadval.

Laykert shkalasining savolnoma: «Kunlik jismoniy faollik darajasi»

№	Savol	Javob variantlari
1	Har kuni ertalab badantarbiya yoki yengil jismoniy mashqlar bajarasizmi?	☒ Hamma vaqt (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Hech qachon (1)
2	Kun davomida piyoda yurish muddati qancha?	☒ 1 soatdan ko'p (5) ☒ 30–60 daqiqa (3) ☒ 30 daqiqadan kam (1)
3	Haftada nechta kun sport bilan shug'ullanasiz?	☒ 5 va undan ko'p (5) ☒ 2–4 kun (3) ☒ 1 yoki umuman emas (1)
4	Kun davomida ekran oldida (telefon, kompyuter) o'tiradigan vaqtingiz qancha?	☒ 1 soatdan kam (5) ☒ 1–3 soat (3) ☒ 3 soatdan ko'p (1)
5	Maktab jismoniy tarbiya darslarida faol qatnashasizmi?	☒ Har doim (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Hech qachon (1)
6	Maktab va uyga qaytishda transportdan ko'proq foydalanasizmi yoki piyoda yurasizmi?	☒ Faqat piyoda (5) ☒ Aralash (3) ☒ Faqat transport (1)

7	Hafta davomida qo‘shimcha jismoniy faollik (velosiped, yugurish, suzish) bilan shug‘ullanasizmi?	☒ Ha (5) ☒ Ba‘zan (3) ☒ Yo‘q (1)
---	--	--

Baholash mezonlari:

- **30–35 ball** – Juda faol hayot tarzi
- **20–29 ball** – O‘rtacha faollik
- **10–19 ball** – Faollik past darajada
- **7–9 ball** – Jismoniy faollik juda kam

Ushbu savolnoma natijalari asosida o‘smirlarning kunlik jismoniy faollik darajasi baholanadi va qomat buzilishlari bilan bog‘liq xavflar tahlil qilinadi.

Qomat buzilishlarini vazn va bo‘y bilan bog‘liq holda tahlil qilish uchun maxsus **savolnoma** ishlab chiqildi. Bu savolnoma orqali o‘smirlarning umumiy antropometrik ko‘rsatkichlari, ularning jismoniy holati va qomat buzilishlariga ta’sir etuvchi omillar aniqlanadi. Quyida ushbu savolnoma va baholash mezonlari jadval shaklida keltirilgan (2.3.3-jadval).

2.3.3-jadval.

Savolnoma: «Qomat holati, bo‘y va vazn munosabati»

№	Savol	Javob variantlari
1	Bo‘yingiz qancha?	☒ ... sm
2	Vazningiz qancha?	☒ ... kg
3	So‘nggi 6 oy ichida bo‘yingizda sezilarli o‘zgarish bo‘ldimi?	☒ Ha ☒ Yo‘q
4	So‘nggi 6 oy ichida vazningizda katta o‘zgarish bo‘ldimi?	☒ Ha ☒ Yo‘q
5	TMI (Tana massasi indeksi) qiymatingizni hisoblab bering (vazn (kg) / bo‘y ² (m ²))	☒ ...
6	Qomatingizga oid muammolarni sezganmisiz? (masalan, bel og‘rig‘i, yelka noo‘ringligi)	☒ Ha ☒ Yo‘q

7	Ota-onangiz yoki o'qituvchilaringiz qomatingizda buzilish borligini aytganmi?	☒ Ha ☒ Yo'q
---	---	--

Baholash mezonlari:

$TMI < 18.5$ – Kam vaznli (qomat buzilishlari xavfi yuqori)

$18.5 \leq TMI \leq 24.9$ – Normal vazn (qomat normal holatda bo'lishi mumkin)

$25 \leq TMI \leq 29.9$ – Ortiqcha vazn (umurtqa va mushak tizimiga yuklanish ortishi mumkin)

$TMI \geq 30$ – Semizlik (qomat buzilishlari va umurtqa muammolari xavfi yuqori)

Keyingi savolnoma orqali o'smirlarning uydagi jismoniy faollik darajasi, o'tirib o'tkazadigan vaqti va qomat holatiga ta'sir etuvchi omillar tahlil qilinadi. Javoblar asosida ularning qomat buzilishlari xavfi baholanadi (2.3.4-jadval).

2.3.4-jadval.

Savolnoma: «O'smirlarning uy sharoitidagi jismoniy faolligi va o'tirish odatlarini baholash»

№	Savol	Javob variantlari
1	Kun davomida uyda qancha vaqtni o'tirib o'tkazasiz? (o'qish, kompyuter, televizor)	☒ 1 soatdan kam (5) ☒ 1–3 soat (3) ☒ 3 soatdan ko'p (1)
2	Uyda jismoniy mashqlar bajarasizmi?	☒ Har kuni (5) ☒ Haftada 2-3 marta (3) ☒ Yo'q (1)
3	Uyda kompyuter yoki smartfon oldida o'tirishda qomatingizga e'tibor berasizmi?	☒ Ha, to'g'ri o'tiraman (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q, e'tibor bermayman (1)
4	Ota-onangiz jismoniy faollikka ahamiyat qaratadimi?	☒ Ha, ular ham faol (5) ☒ Faqat maslahat beradilar (3) ☒ Yo'q, ahamiyat bermaydilar (1)

5	Uyda jismoniy faollikni oshirish uchun imkoniyatlar (masalan, trenajyor, yo‘lakcha, sport anjomlari) mavjudmi?	☒ Ha (5) ☒ Qisman (3) ☒ Yo‘q (1)
6	Uydagi mebel (stul, stol) qomatingizga mosmi?	☒ Ha (5) ☒ Qisman (3) ☒ Yo‘q (1)
7	Uy ishlarida jismoniy faol ishtirok etasizmi? (masalan, tozalash, bog‘da ishlash)	☒ Ha, har kuni (5) ☒ Ha, ba‘zan (3) ☒ Yo‘q (1)

Baholash mezonlari:

30–35 ball – Juda faol: Uy sharoitida jismoniy faollik yetarli, qomat buzilishlari xavfi past.

20–29 ball – O‘rtacha faol: Jismoniy faollik o‘rtacha, qomat buzilishlari xavfi mavjud.

10–19 ball – Faollik past: Uyda ko‘p o‘tiriladi, jismoniy faollik kam, qomat buzilishlari xavfi yuqori.

7–9 ball – Juda kam faollik: O‘tirish ko‘p, harakat juda kam, qomat buzilishlari xavfi juda yuqori.

Uyda o‘tirib o‘tkaziladigan vaqtning uzoqligi hamda jismoniy faollikning kamligi qomat buzilishlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Shu sababli, o‘smirlarga uy sharoitida faolroq bo‘lish, jismoniy mashqlar bajarish va to‘g‘ri o‘tirish odatlarini shakllantirish tavsiya etiladi.

O‘smirlarning maktabdagi jismoniy tarbiya darslaridagi faolligi va sport to‘garaklarida qatnashish darajasini baholash yordamida qomat buzilishlariga ta’sir etuvchi asosiy omillardan biri sifatida jismoniy faollik darajasi tahlil qilinadi (2.3.5-jadval).

2.3.5-jadval.

Savolnoma: «Jismoniy tarbiya darslari va sport to‘garaklarida qatnashish darajasi»

№	Savol	Javob variantlari
----------	--------------	--------------------------

1	Jismoniy tarbiya darslariga qatnarmisiz?	☒ Har doim (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
2	Darslarda barcha mashqlarni to'liq bajarasizmi?	☒ Ha (5) ☒ Faqat ba'zilarini (3) ☒ Yo'q (1)
3	Haftada nechta jismoniy tarbiya darsida qatnashasiz?	☒ 3 va undan ko'p (5) ☒ 2 marta (3) ☒ 1 yoki qatnashmayman (1)
4	Maktabdan tashqari sport to'garaklarida qatnashasizmi?	☒ Haftada 3 marta va ko'proq (5) ☒ Haftada 1-2 marta (3) ☒ Yo'q (1)
5	Qaysi sport turlari bilan muntazam shug'ullanasiz?	☒ Yugurish ☒ Futbol ☒ Basketbol ☒ Suzish ☒ Boshqa (yordamchi javob)
6	Jismoniy faollik qomatingizga ijobiy ta'sir ko'rsatadi deb o'ylaysizmi?	☒ Ha (5) ☒ Bilmayman (3) ☒ Yo'q (1)
7	Jismoniy tarbiya darslarida ishtirok etish sizga yoqadimi?	☒ Ha, juda (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)

Baholash mezonlari:

- **30–35 ball** – Juda faol: Jismoniy tarbiya darslarida va sport to'garaklarida faol qatnashadi, qomat buzilishlari xavfi past.
- **20–29 ball** – O'rtacha faol: Jismoniy faollik yetarli, lekin qomat buzilishlari xavfi mavjud.
- **10–19 ball** – Faollik past: Jismoniy mashqlar kam bajariladi, qomat buzilishlari xavfi yuqori.
- **7–9 ball** – Juda kam faollik: Jismoniy mashqlar bajarilmaydi, qomat buzilishlari xavfi juda yuqori.

Jismoniy tarbiya darslari va sport to'garaklarida qatnashish o'smirlarda qomat buzilishlarining oldini olishda muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli,

o'smirlarga maktabdagi jismoniy mashqlarda faol ishtirok etish, sport to'garaklariga qatnashish va uyda ham jismoniy faollikni oshirish tavsiya etiladi.

O'smirlarda qomat buzilishlari va ular bilan bog'liq og'riq simptomlari mavjudligini baholash mumkin. Savollar asosan qomat holati, og'riq belgilari va kundalik hayotdagi noqulayliklarni aniqlashga qaratilgan (2.3.6-jadval).

2.3.6-jadval.

Savolnoma: «Qomat buzilishlari va ular bilan bog'liq belgilarni aniqlash»

№	Savol	Javob variantlari
1	Qomatingizda kuzatilgan muammolar bormi? (masalan, yelka asimmetriyasi, orqa qismining chiqib turishi)	☒ Ha (5) ☒ Yo'q (1)
2	Og'ir sumka yoki portfel tashishda bel yoki yelkada og'riq sezasizmi?	☒ Har doim (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
3	Uzoq vaqt o'tirganda belingizda og'riq bo'ladimi?	☒ Ha, tez-tez (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
4	To'g'ri turganingizda qomatingizga e'tibor qarasizmi?	☒ Ha, hamisha (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
5	Ota-onangiz yoki o'qituvchilaringiz qomatingizning noto'g'ri ekanligini aytganmi?	☒ Ha (5) ☒ Yo'q (1)
6	Qomatingizdagi o'zgarishlar sizga noqulaylik tug'diradimi? (masalan, kiyim tanlashda, harakatlarda)	☒ Ha (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
7	Jismoniy mashqlar bajarishda bel yoki bo'yin sohasida og'riq his qilasizmi?	☒ Ha, tez-tez (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
8	Qomatingizdagi muammolar hayotingizga qanday ta'sir qiladi?	☒ Juda katta ta'sir qiladi (5) ☒ Kam ta'sir qiladi (3) ☒ Hech qanday ta'sir qilmaydi (1)

9	Qomatingizdagi muammolarni bartaraf etish uchun maxsus mashqlar bajarasizmi?	☒ Ha, muntazam (5) ☒ Ba'zan (3) ☒ Yo'q (1)
10	Tibbiyot xodimlari yoki mutaxassislar huzuriga murojaat qilganmisiz?	☒ Ha (5) ☒ Yo'q (1)

Baholash mezonlari:

- **40–50 ball** – Qomat buzilishlari kuchli, tibbiy ko'rik va maxsus mashqlar talab qilinadi.
- **25–39 ball** – Qomat buzilishlari mavjud, lekin ularni to'g'rilash uchun mashqlar va to'g'ri turishga e'tibor berish kerak.
- **10–24 ball** – Qomat holati normal, og'riqlar kam uchraydi yoki yo'q.
- **10 ball yoki kamroq** – Qomat muammolari yo'q, normal holat.

Qomat buzilishlari va ular bilan bog'liq og'riq belgilari o'smirlarda jismoniy faollikning kamligi, noto'g'ri o'tirish va og'ir yuklarni noto'g'ri tashish bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Shu sababli, qomatni to'g'ri tutish, jismoniy mashqlar bajarish va tibbiy ko'rikdan o'tish tavsiya etiladi.

Tadqiqot doirasida qomat buzilishlari va suyak-muskul tizimi holatini chuqurroq baholash maqsadida qator bioximik tahlillar amalga oshirildi. Bu tahlillar asosan qon zardobidagi kalsiy, fosfor va vitamin D (25(OH)D) darajalarini aniqlashga qaratildi. Ushbu ko'rsatkichlar suyak to'qimasining minerallashuvi va umumiy qomat shakllanish jarayonlarida muhim fiziologik o'rin tutadi.

1. Kalsiy darajasi – qonda kalsiy miqdori kolorimetriya usuli orqali aniqlandi. Bu usulda maxsus reagentlar yordamida kalsiy ionlari bilan reaksiya sodir bo'lib, kolorimetr qurilmasi orqali fotometriya yo'li bilan natija qayd etildi.
2. Fosfor darajasi – qon zardobida fosfor miqdori fosfo-molibdenat reagenti asosida baholandi. Bu usul orqali fosfor konsentratsiyasi fotometriya orqali aniqlandi va standart normalar bilan taqqoslandi.
3. Vitamin D (25(OH)D) – qon zardobidagi vitamin D darajasi immunferment tahlil (IFA – ELISA) usulida o'rganildi. Bu usul yuqori aniqlikka ega bo'lib,

organizmdagi vitamin D holatini baholashda eng ishonchli metodlardan biri hisoblanadi.

Olingan laborator natijalar keyinchalik ortopedik tekshiruvlar, antropometrik ko'rsatkichlar va postural tahlillar bilan taqqoslandi. Shu asosda qomat buzilishlari bilan mineral moddalar almashinuvi o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash imkoni yaratildi.

§2.4. O'smir yoshdagi bolalarning qomat shakllanishiga psixologik yondashuvlarning ahamiyatini o'rganish

Qomatni to'g'ri saqlash va rivojlantirishda nafaqat jismoniy mashqlar, balki pedagogik va psixologik yondashuvlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'quvchilar o'rtasida sog'lom qomatni shakllantirishga oid bilim va tushunchalarni oshirish, ularda to'g'ri harakatlanish va o'zini to'g'ri tutish ko'nikmalarini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi (Johnson & Lee, 2019). Bundan tashqari, o'smirlarning motivatsiyasi, o'z-o'ziga ishonchi va ruhiy holati ularning jismoniy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi (Williams et al, 2021).

Jismoniy faollikni oshirishda pedagogik yondashuvlar orqali o'quvchilarga qomatning ahamiyati va uning umumiy sog'liq uchun ta'siri haqida ma'lumot berish, ularning kundalik faoliyatida to'g'ri harakat modellarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, psixologik yondashuvlar orqali o'smirlarning ichki motivatsiyasini kuchaytirish, ularda o'z sog'lig'iga mas'uliyat bilan yondashish hissini rivojlantirishga erishish mumkin (Anderson & Kim, 2022).

Psixologik testlar yordamida esa ularning ichki motivatsiyasi, o'z-o'ziga ishonchi va jismoniy mashqlarga bo'lgan munosabati o'rganildi (Ilova 1).

Rozenbergning o'z-o'ziga ishonch shkalasi (Rosenberg Self-Esteem Scale, RSES) – shaxsning o'z-o'ziga munosabatini baholash uchun ishlatiladigan psixologik test. U 10 ta savoldan iborat bo'lib, shaxsning o'z qiymati va o'zini qabul qilish darajasini o'lchaydi. Ushbu shkala shaxsiy rivojlanish, ruhiy salomatlik va motivatsiya bilan bog'liq tadqiqotlarda keng qo'llaniladi (Ilova 2).

Desiy va Rayanning ichki motivatsiya shkalasi (Intrinsic Motivation Inventory, IMI) – shaxsning muayyan faoliyatga nisbatan ichki motivatsiyasini

baholash uchun ishlatiladigan instrument. U bir nechta yo'nalishga (masalan, qiziqish, qoniqish, kompetentlik hissi) asoslangan va motivatsion jarayonlarni chuqurroq tushunishga yordam beradi (Ilova 3).

Bekning depressiya shkalasi (Besk Depression Inventory, BDI) – depressiyaning turli darajalarini aniqlash va baholash uchun ishlatiladigan test. U 21 ta savoldan iborat bo'lib, shaxsning kayfiyati, pessimistik fikrlari va faollik darajasini o'lchashga yordam beradi. Klinik psixologiya va ruhiy salomatlik tadqiqotlarida keng qo'llaniladi (Ilova 4).

Ushbu uchta test tadqiqotda ishtirok etuvchilarning qomatni to'g'ri saqlashga bo'lgan psixologik tayyorgarligini kompleks baholashga yordam beradi va ularga kerakli yordamni ko'rsatish imkonini yaratadi.

§2.5. Tadqiqotda qo'llanilgan statistik modellar va ularning asoslanishi

Tadqiqotda yig'ilgan ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonida bir necha turdagi statistik modellar qo'llanildi. Yig'ilgan ma'lumotlarni umumiy tasvirlash va ularning tarqalishini baholash uchun deskriptiv statistika qo'llanildi. Kategoriyali o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun xi-kvadrat (χ^2) test qo'llanildi.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Ikki mustaqil guruh o'rtasidagi o'rtacha qiymatlarning farqini baholash uchun Studentning t-testi qo'llanildi. Bir nechta guruh o'rtasidagi o'rtacha qiymatlar farqini aniqlash uchun ANOVA (dispersiya tahlili) usuli qo'llanildi. Ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi bog'liqlik darajasini aniqlash uchun korrelyatsiya tahlili (Pearson va Spearman koeffitsientlari) qo'llanildi. Ushbu modellar qomat buzilishlari va ularning ehtimoliy sabablari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash, asosiy omillarni baholash va natijalarning ishonchliligini ta'minlash uchun ishlatildi.

Korrelyatsiya tahlili o'zgaruvchilar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash va ularning bir-biriga ta'sir darajasini baholash uchun ishlatiladi. Bu usul statistik

tahlilda keng qo'llanilib, ayniqsa, ikki miqdoriy o'zgaruvchi o'rtasidagi munosabatni o'rganishda muhim ahamiyatga ega.

Korrelyatsiya – bu ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi munosabatni aniqlovchi o'lchov bo'lib, u korrelyatsiya koeffitsienti (r) orqali ifodalanadi. Uning qiymati -1 va +1 oralig'ida bo'ladi:

$r > 0$ – Musbat korrelyatsiya: bir o'zgaruvchi oshganda, ikkinchisi ham oshadi.

$r < 0$ – Teskari (negativ) korrelyatsiya: bir o'zgaruvchi oshganda, ikkinchisi kamayadi.

$r = 0$ – Bog'liqlik yo'q.

Pirson korrelyatsiya koeffitsienti (r) ikki miqdoriy o'zgaruvchi o'rtasidagi to'g'ri chiziqli bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatiladi. U quyidagi formula orqali hisoblanadi:

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

Bu yerda:

- X va Y – tahlil qilinayotgan o'zgaruvchilar.
- $\bar{X}$ va $\bar{Y}$ – har bir o'zgaruvchining o'rtacha qiymati.
- Σ – Barcha qiymatlarning yig'indisi.

3. Korrelyatsiya koeffitsientining interpretatsiyasi

Korrelyatsiya koeffitsientining qiymati quyidagi tarzda baholanadi:

r qiymati	Interpretatsiya
0.00 – 0.19	Juda kam bog'liqlik
0.20 – 0.39	Kam bog'liqlik
0.40 – 0.69	O'rtacha bog'liqlik
0.70 – 0.89	Kuchli bog'liqlik
0.90 – 1.00	Juda kuchli bog'liqlik

Korrelyatsiya tahlili o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlaydi, lekin bu munosabat sababiy bog'liqlikni ko'rsatmaydi. Masalan, agar jismoniy faollik va

qomat buzilishlari o'rtasida kuchli korrelyatsiya aniqlansa, bu faollik kamayishi qomat buzilishlarining yagona sababi ekanligini anglatmaydi. Sababiy munosabatni aniqlash uchun qo'shimcha regressiya yoki eksperimental tahlillar talab qilinadi.

Korrelyatsiya koeffitsienti faqat to'g'ri chiziqli munosabat uchun ishlaydi, notekis yoki murakkab munosabatlarni aks ettirmaydi.

Ayrim uchinchi omillar korrelyatsiya natijalarini buzishi mumkin.

Korrelyatsiya ikki o'zgaruvchi o'rtasidagi munosabatni ko'rsatadi, lekin biri ikkinchisiga sabab bo'lishini aniqlamaydi.

Korrelyatsiya tahlili tadqiqotlarda o'zgaruvchilar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda muhim rol o'ynaydi. U, ayniqsa, jismoniy faollik va sog'liq kabi omillar o'rtasidagi munosabatni baholashda ishlatilsa, natijalarni to'g'ri talqin qilish va ular asosida xulosa qilish zarur.

Biz tadqiqotimizda korrelyatsiya usulidan tashqari, faktor va klaster tahlil usullaridan ham foydalandik. Bu statistik yondashuvlar ma'lumotlarni chuqurroq anglash va ular o'rtasidagi ichki bog'liqliklarni aniqlash imkonini berdi. Korrelyatsiya tahlili orqali ayrim omillar va qomat muammolari o'rtasidagi bog'liqlik darajasi aniqlangan bo'lsa, faktor tahlil ushbu omillarni umumiy ta'sir yo'nalishlari bo'yicha guruhlashga yordam berdi. Ya'ni, turli o'zgaruvchilar o'rtasidagi yaqin aloqalar tahlil qilindi va ular orqali yashirin umumiy faktorlar — masalan, "turmush tarzi omillari" yoki "biologik xususiyatlar" — shakllantirildi. Bu omillar asosan bir nechta simptomlarga bir xil yo'nalishda ta'sir ko'rsatishi bilan ahamiyatli bo'ldi.

Faktor tahlil ma'lum bir to'plamdagi ko'p sonli o'zgaruvchilarni tahlil qilish va ular orasidagi o'zaro bog'liqlikni kamaytirish maqsadida qo'llaniladi. Bu usul orqali ma'lumotlar to'plamida yashirin yoki umumiy ta'sir etuvchi "omillar" aniqlanadi. Masalan, o'quvchilar sog'lig'idagi muammolarni tahlil qilishda, jismoniy faollik, ovqatlanish, uyqu tartibi va stress darajasi kabi ko'plab o'zgaruvchilar o'rganiladi. Faktor tahlil ushbu o'zgaruvchilarni umumiy xarakterga ega bo'lgan bir necha faktorlarga birlashtirib, tadqiqotchiga ma'lumotni soddalashtirish va tahlilni samarali yo'lga qo'yish imkonini beradi. Bu usulda har

bir faktor bir nechta o'zgaruvchi bilan bog'liq bo'ladi va ularning umumiy ta'siri hisobga olinadi. Shu orqali, masalan, "turmush tarzi" yoki "ruhiy salomatlik" degan umumiy yo'nalishlar shakllantirilishi mumkin.

Boshqa tomondan, klaster tahlil ma'lumotlar to'plamidagi ob'ektlarni ularning o'xshashlik yoki farqlariga ko'ra guruhlashni ko'zda tutadi. Bu usulda har bir ob'ekt (masalan, inson, muassasa, yoki biror holat) o'zining belgilar majmuasi asosida muayyan klasterga kiritiladi. Ushbu klasterlar o'zaro farqli, ammo ichida o'xshash bo'lgan guruhlardan tashkil topadi. Masalan, bolalarning qomat muammolari tahlilida ayrim omillar — noto'g'ri poyabzal, kam harakat va jismoniy mashq yetishmasligi — o'xshash ta'sir profiliga ega bo'lishi mumkin. Klaster tahlil ularni bir xil guruhda jamlab, qaysi omillar bir-biriga yaqin ta'sir ko'rsatishini ko'rsatadi. Shuningdek, u simptomlarni ham klasterlarga ajratish imkonini beradi: masalan, skolioz va oyoqlar asimmetriyasi ko'p hollarda o'xshash omillar ta'sirida yuzaga kelayotgan bo'lsa, ularni bir xil muammo guruhi sifatida ko'rish mumkin.

Faktor tahlil ikkinchi darajali, yashirin strukturalarni aniqlash uchun mo'ljallangan bo'lsa, klaster tahlil ma'lumotlarning tashqi o'xshashliklarini guruhlashga asoslanadi. Shu jihatdan, har ikki usul bir-birini to'ldiruvchi vazifani bajaradi. Faktor tahlil sizga ma'lumotlar orasidagi umumiy tendensiyalarni anglash imkonini bersa, klaster tahlil ushbu tendensiyalarga asoslanib, ma'lumotlarni amaliy jihatdan guruhlashni osonlashtiradi. Ikkalasi birgalikda qo'llanilganda, tadqiqotchi ham umumiy manzarani, ham aniq guruhlarni ko'ra oladi. Shuning uchun ularni birgalikda qo'llash tadqiqot samaradorligini oshiradi va chuqur xulosalar chiqarishga zamin yaratadi. Umuman olganda, faktor va klaster tahlil usullari korrelyatsion natijalarni kengroq tushunish va ularni tizimlashtirish imkonini berdi. Bu esa tadqiqot natijalarini tahliliy jihatdan boyitdi va aniq xulosalar chiqarishga zamin yaratdi.

II bob xulosasi

Ushbu tadqiqotda o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi, ularning sabablari va profilaktika choralari o'rganildi. Tadqiqot dizayni kesishma va uzoq muddatli kuzatuv usullariga asoslanib, 15–17 yoshli o'g'il bolalar

orasida qomat holatini baholash va uni yaxshilashga qaratilgan choralarni ishlab chiqishni maqsad qildi. Tadqiqot doirasida Toshkent shahrining ikki tumanida jami 4019 nafar respondent tekshiruvdan o'tkazildi.

Tadqiqotda jismoniy faollik darajasi, o'tirish va yurish odatlari, sport bilan shug'ullanish va hayot tarzi kabi omillar qomat holatiga qanday ta'sir ko'rsatishi tahlil qilindi. Respondentlar tanlashda yosh, jismoniy faollik darajasi, qomat holati va umumiy sog'liq mezonlari hisobga olindi. Stratifikatsiyalangan tasodifiy tanlash usuli orqali natijalarning xolisligi ta'minlandi.

Ma'lumotlarni yig'ishda vizual tekshiruv, antropometrik o'lchovlar, savolnomalar va anketa usullari qo'llanildi. O'smirlarda qomat buzilishlarini aniqlash uchun jismoniy faollik savolnomasi, bo'y va vazn munosabati tahlili, jismoniy tarbiya darslarida qatnashish darajasi va uydagi faollikni baholash kabi testlar ishlatildi.

Tadqiqot natijalari statistik tahlil orqali baholandi. Korrelyatsiya tahlili jismoniy faollik va qomat buzilishlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, jismoniy faolligi yuqori bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlari kamroq uchraydi. Shuningdek, noto'g'ri o'tirish va og'ir yuk ko'tarish kabi omillar qomat muammolariga sabab bo'lishi mumkinligi tasdiqlandi.

Xulosa qilib aytganda, ushbu tadqiqot o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarini oldini olish uchun samarali chora-tadbirlarni ishlab chiqishga yordam beradi.

III BOB. O'SMIR YOSHDAgi BOLALAR ORASIDA QOMAT BUZILISHI TAHLILI

§3.1. Tadqiqot ishtirokchilari va ularning umumiy tavsifi

Tadqiqotda Toshkent shahrining Shayxontohur va Mirobod tumanlaridagi 15–17 yoshli maktab o'quvchilari ishtirok etdi. Jami 4019 nafar o'smir tekshiruvdan o'tkazildi, shulardan 2347 nafari Shayxontohur tumanida va 1672 nafari Mirobod tumanida istiqomat qiluvchi o'quvchilardan iborat.

Tadqiqotda ishtirok etgan o'smirlar jismoniy faollik darajasi va qomat holati bo'yicha saralandi (3.1.1-rasm).



3.1.1-rasm. Jismoniy faollik darajasi bo'yicha taqsimot

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, o'smirlarning aksariyati (60%) o'rtacha jismoniy faollikka ega. Bu guruhga maktab jismoniy tarbiya darslarida qatnashadigan va yurish kabi faoliyatlar bilan shug'ullanadiganlar kiradi. O'smirlarning 16% muntazam sport bilan shug'ullanadi. Bu guruhga futbol, yugurish va gimnastika kabi sport turlari bilan muntazam ravishda shug'ullanadiganlar kiradi. Qolgan 24% o'smirlar jismoniy faolligi past bo'lgan guruhga mansub. Ularning aksariyati o'tirib o'qish va kompyuter oldida ko'p vaqt o'tkazishadi.

Muntazam sport bilan shug'ullanuvchi o'smirlar (16%) qomat holati bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkichlarga ega. Ularning mushaklari yaxshi rivojlangan, umurtqa pog'onasi to'g'ri shakllangan va ortiqcha vazn muammosi kam uchraydi. Sport bilan muntazam shug'ullanish ularning jismoniy chidamliligini oshiradi va sog'lom turmush tarzini shakllantiradi.

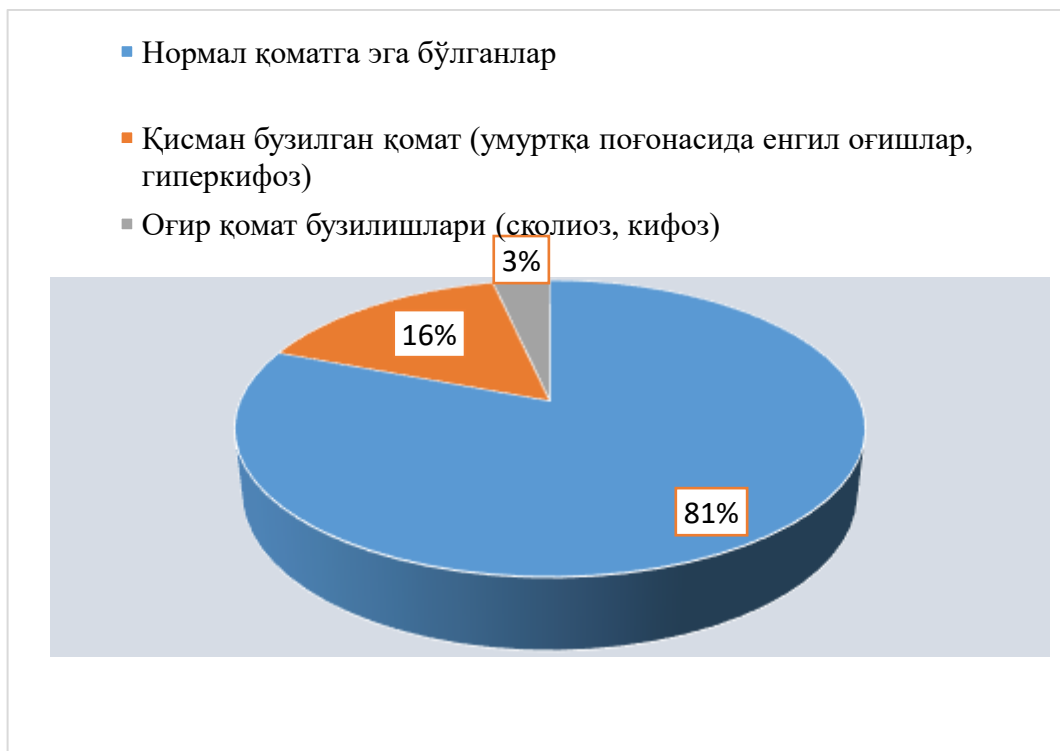
O'rtacha jismoniy faollikka ega bo'lgan o'smirlar (60%) qomat holati bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlarga ega. Ularning mushaklari yetarli darajada rivojlangan, ammo muntazam sport bilan shug'ullanuvchilarniki kabi emas. Umurtqa pog'onasida kichik muammolar bo'lishi mumkin, ammo jiddiy deformatsiyalar kuzatilmaydi. Ushbu guruhdagi o'smirlarga qomatni to'g'ri tutish va jismoniy faollikni oshirish bo'yicha tavsiyalar berish muhim.

Jismoniy faolligi past bo'lgan o'smirlar (24%) qomat holati bo'yicha eng yomon ko'rsatkichlarga ega. Ularning mushaklari zaif, umurtqa pog'onasida skolioz, kifoz kabi deformatsiyalar kuzatilishi mumkin. Ko'p vaqtni o'tirib o'tkazish ortiqcha vazn va moddalar almashinuvining buzilishiga olib kelishi mumkin. Ushbu guruhdagi o'smirlarga jismoniy faollikni oshirish, maxsus mashqlar bajarish va sog'lom ovqatlanish bo'yicha maslahatlar berish zarur.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'smirlarning jismoniy faollik darajasi ularning qomat holatiga bevosita ta'sir qiladi. Muntazam sport bilan shug'ullanish qomatning to'g'ri shakllanishiga yordam beradi, mushaklarni mustahkamlaydi va umurtqa pog'onasidagi muammolarni oldini oladi. Jismoniy faollikning pastligi esa qomatning buzilishiga, ortiqcha vaznga va sog'liq bilan bog'liq boshqa muammolarga olib kelishi mumkin.

Shu sababli, o'smirlar o'rtasida jismoniy faollikni targ'ib qilish, ularni sport bilan shug'ullanishga jalb qilish va sog'lom turmush tarzini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Bunda maktablar, oilalar va jamoat tashkilotlari hamkorlikda ish olib borishlari kerak. Jismoniy tarbiya darslarini takomillashtirish, sport seksiyalarini tashkil etish, sog'lom ovqatlanish bo'yicha ma'lumotlar berish va o'smirlarni faol dam olishga undash orqali ularning sog'lom o'sishi va rivojlanishiga erishish mumkin.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 80.7% o'smirlarda normal qomat kuzatilgan bo'lsa, 15.6% o'smirlarda qisman buzilgan qomat belgilari aniqlangan. 3.5% o'smirlarda esa og'ir qomat buzilishlari, xususan, skolioz va kifoz holatlari qayd etilgan (3.1.2-rasm).



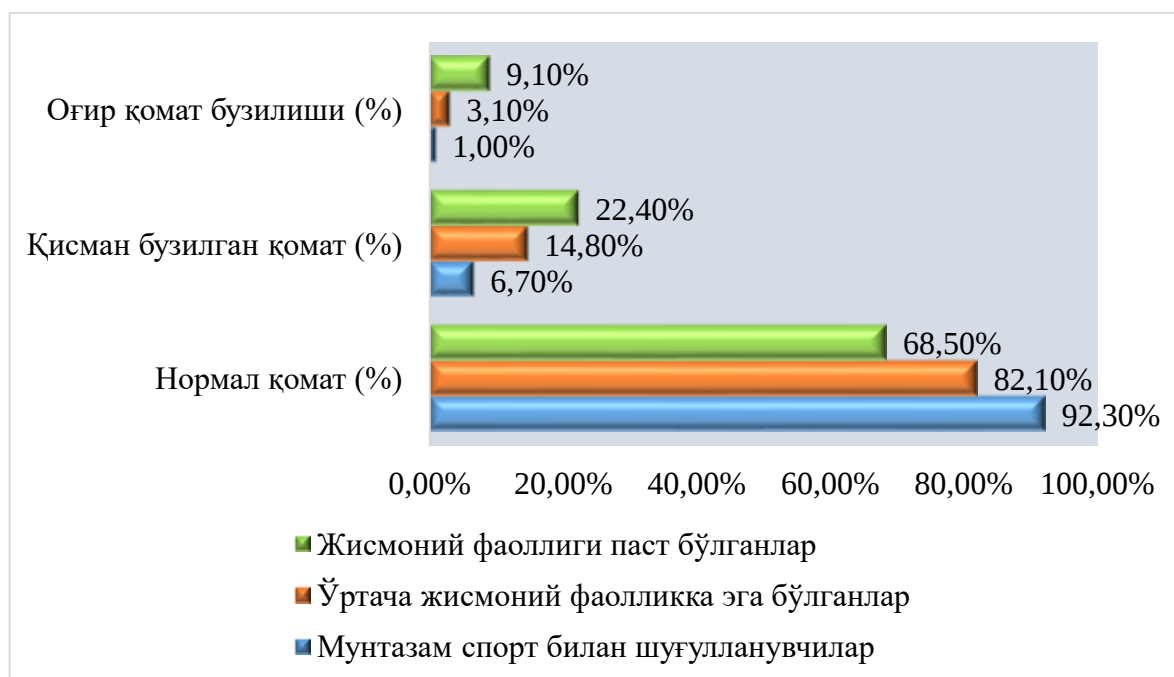
3.1.2-rasm. Qomat holati bo'yicha taqsimot

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 81% o'smirlarda normal qomat kuzatilgan bo'lsa, 16% o'smirlarda qisman buzilgan qomat belgilari aniqlangan. Bunda asosan yengil darajadagi umurtqa pog'onasining og'ishlari, giperkifoz va noto'g'ri o'tirish odatlari kuzatilgan. 3% o'smirlarda esa og'ir qomat buzilishlari, xususan, skolioz, kifoz va boshqa ortopedik muammolar qayd etilgan bo'lib, bunday holatlar ko'proq jismoniy faolligi past bo'lgan yoki ortopedik muammolarga moyillikka ega o'smirlarda uchraydi. Shuningdek, og'ir qomat buzilishlari qayd etilgan yoshlar orasida uzoq vaqt kompyuter oldida o'tirish va noto'g'ri o'tirish odatlari keng tarqalgan bo'lib, bu ularda muskul-skelet tizimining noto'g'ri rivojlanishiga olib kelgan. Qomat buzilishlarining tarqalishini tahlil qilish natijalari jismoniy faollik darajasi bilan bevosita bog'liq ekanligini ko'rsatdi. Muntazam sport bilan shug'ullanadigan o'smirlarda normal qomat kuzatilish ehtimoli ancha yuqori bo'lgan bo'lsa, jismoniy faolligi past bo'lgan yoshlarda qomat buzilishlari sezilarli darajada ko'proq

uchragan. Qisman buzilgan qomat holatlari asosan oʻrtacha jismoniy faollikka ega boʻlgan oʻquvchilarda kuzatilgan boʻlib, ularda jismoniy tarbiya mashgʻulotlari yetarli darajada emasligi yoki notoʻgʻri yurish va oʻtirish odatlari saqlanib qolgani aniqlangan. Ogʻir qomat buzilishlariga ega boʻlgan yoshlar orasida esa irsiy omillar, jismoniy faollikning kamligi va ortopedik muammolarga moyillik kabi omillar asosiy sabab sifatida belgilangan. Bu natijalar jismoniy faollikni oshirish va maxsus profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligini koʻrsatadi.

§3.2. Qomat buzilishining tarqalishi va ehtimoliy sabablari

Tadqiqot natijalari qomat buzilishlari jismoniy faollik darajasi bilan bevosita bogʻliq ekanligini koʻrsatdi. Ayniqsa, jismoniy faolligi past boʻlgan oʻsmirlarda qomat buzilishlari yuqori darajada kuzatildi (3.2.1-rasm).



3.2.1-rasm. Jismoniy faollik darajasiga koʻra oʻsmirlarda qomat holatining taqsimoti

Tadqiqot natijalari qomat buzilishlari jismoniy faollik darajasi bilan bevosita bogʻliq ekanligini koʻrsatdi. Ayniqsa, jismoniy faolligi past boʻlgan oʻsmirlarda qomat buzilishlari yuqori darajada kuzatildi. Jismoniy faollik darajasiga koʻra oʻsmirlarning qomat holatini tahlil qilish shundan dalolat beradiki, muntazam sport bilan shugʻullanuvchilar orasida normal qomatga ega boʻlganlar ulushi 92.3% ni

tashkil etgan bo'lsa, qisman buzilgan qomat belgilari 6.7% o'smirlarda, og'ir qomat buzilishlari esa atigi 1.0% hollarda uchragan. Bu ko'rsatkichlar muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport bilan shug'ullanish qomatni to'g'ri shakllantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Jismoniy faollik darajasi o'rtacha bo'lgan o'smirlarda esa normal qomatga ega bo'lganlar 82.1% ni tashkil etgan, qisman buzilgan qomat holatlari esa 14.8% hollarda aniqlangan. Og'ir qomat buzilishlari bu guruhda 3.1% ni tashkil etib, muntazam sport bilan shug'ullanuvchilarga nisbatan yuqori bo'lgan. Bu esa jismoniy faollik darajasi ortgan sari qomat buzilishlari kamayishini ko'rsatadi. Jismoniy faolligi past bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlari eng yuqori darajada qayd etilgan. Bunday o'smirlar orasida normal qomatga ega bo'lganlar ulushi 68.5% ni tashkil etgan bo'lsa, qisman buzilgan qomat holatlari 22.4% o'smirlarda, og'ir qomat buzilishlari esa 9.1% hollarda uchragan. Bu natijalar jismoniy faollikning yetishmovchiligi qomat buzilishlari rivojlanishiga bevosita ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini tasdiqlaydi. Kam harakatli yoshlarda umurtqa pog'onasidagi og'ishlar, noto'g'ri yurish va o'tirish ko'nikmalari hamda mushak-skelet tizimidagi muammolar ko'proq uchrashi kuzatildi. Muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport faoliyati bilan shug'ullanish orqali mazkur muammolarning oldini olish mumkinligi ta'kidlandi. Qomat buzilishlarining tarqalishini tahlil qilish natijalari shuni ko'rsatdiki, jismoniy faollik darajasi to'g'ri tanlangan holda ortopedik muammolarning oldini olish va qomatni to'g'ri shakllantirish imkoniyati ortib boradi. Kam harakatli yoshlar orasida qomat buzilishlari yuqori bo'lishi ularning kundalik faoliyatida jismoniy harakatlar yetishmovchiligi, uzoq vaqt kompyuter va mobil qurilmalardan foydalanish natijasida noqulay holatda o'tirish va jismoniy zo'riqishning kamligi bilan izohlanadi.

Shuningdek, jismoniy faollik darajasi past bo'lgan o'smirlarda mushak to'qimalarining yetarlicha rivojlanmaganligi, asab-muskul tizimi muvozanatining buzilishi va umumiy jismoniy tayyorgarlikning pastligi kabi muammolar ham ko'proq uchraydi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, jismoniy faollik darajasini oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligi aniqlandi. Jumladan,

maktab jismoniy tarbiya darslarini takomillashtirish, o'quvchilarni sport to'garaklariga jalb etish va jismoniy faollikni oshirishga qaratilgan maxsus dasturlarni joriy etish orqali o'smirlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilash va qomat buzilishlarini kamaytirish mumkin.

Shuningdek, jismoniy faolligi past bo'lgan o'smirlar uchun maxsus ortopedik gimnastika mashg'ulotlarini tashkil etish, ularni faol harakatlanishga rag'batlantirish va jismoniy faollikning ahamiyati haqida targ'ibot ishlarini kuchaytirish muhim ahamiyatga ega. Qomat buzilishlarini oldini olish maqsadida maktablarda o'quvchilarning o'tirish holatini nazorat qilish, ergonomik jihatdan to'g'ri jixozlardan foydalanish va jismoniy mashqlarni muntazam bajarish bo'yicha tavsiyalar berish zarur. Bundan tashqari, ota-onalar va o'qituvchilar o'rtasida qomat buzilishlari va ularning oldini olish bo'yicha ma'lumot tarqatish, turli seminarlar va treninglar tashkil etish orqali o'smirlarning jismoniy holatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish mumkin. Shuningdek, jismoniy faollik darajasi past bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlarining yuqori darajada kuzatilishi sababli, ular uchun individual jismoniy mashqlar kompleksi ishlab chiqish va ortoped-shifokorlar nazoratida muntazam tekshiruvlar o'tkazish zarur. Bu esa ulardagi mavjud qomat buzilishlarini bartaraf etishga yordam beradi. Qomat buzilishlarining oldini olishda jismoniy faollikdan tashqari, to'g'ri ovqatlanish ham muhim o'rin tutadi.

Kalsiy, fosfor va D vitaminiga boy mahsulotlarning ratsionda yetarlicha bo'lishi suyak to'qimalarining mustahkamligini ta'minlashga yordam beradi. Shuning uchun o'smirlarning ovqatlanish ratsionini to'g'ri shakllantirish va ularning sog'lom hayot tarzini olib borishini ta'minlash uchun kompleks yondashuv talab etiladi.

Qomat buzilishlarining biokimyoviy asoslarini o'rganish maqsadida tadqiqotda ishtirok etgan o'smirlardan qon namunalari olindi va ularda zardobdagi kalsiy, fosfor hamda vitamin D (25(OH)D) darajalari aniqlandi. Bu ko'rsatkichlar suyak to'qimasining minerallashuvi va qomat shakllanishi bilan uzviy bog'liqligi bilan muhim ahamiyat kasb etadi.

Normal qomatga ega bo'lgan o'smirlarda kalsiy va fosfor darajalari me'yor doirasida bo'lib, vitamin D ham yetarli miqdorda aniqlandi. Bu holat ularda suyak to'qimasi minerallashuvining yaxshi ta'minlanganini ko'rsatdi.

Qisman buzilgan qomat holatlari kuzatilgan o'smirlarda kalsiy va fosfor darajalari biroz pasaygan, vitamin D esa ko'p hollarda me'yordan past bo'lgan. Bu holat qomat shakllanishi jarayonida biokimyoviy omillarning yetarlicha ta'minlanmaganini anglatadi.

Og'ir qomat buzilishlari qayd etilgan o'smirlarda kalsiy va fosfor darajalari sezilarli darajada past bo'lib, vitamin D yetishmovchiligi eng kuchli namoyon bo'lgan. Bu esa qomat buzilishlari rivojlanishida biokimyoviy omillar hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi (3.2.1-jadval).

3.2.1-jadval.

Qomat holatiga ko'ra bioximik ko'rsatkichlarning o'rtacha miqdori

Qomat holati	Kalsiy (mmol/l)	Fosfor (mmol/l)	Vitamin D (ng/ml)
Normal qomat (n=20)	2.32 ± 0.08	1.36 ± 0.05	32.8 ± 4.6
Qisman buzilgan qomat (n=15)	2.18 ± 0.07	1.28 ± 0.06	23.4 ± 3.9
Og'ir qomat buzilishi (n=15)	2.05 ± 0.09	1.18 ± 0.07	16.7 ± 4.1

Jadval ma'lumotlariga ko'ra kalsiy darajasi normal qomatda yuqori bo'lib (2.32 mmol/l), og'ir qomat buzilishlarida sezilarli pasaygan (2.05 mmol/l). Fosfor ham xuddi shunday tendensiyani ko'rsatgan: normal qomatda 1.36 mmol/l bo'lgan holda, og'ir qomat buzilishlarida 1.18 mmol/l gacha tushgan. Vitamin D ko'rsatkichi eng katta farqni namoyon etgan: normal qomatda o'rtacha 32.8 ng/ml bo'lgan bo'lsa, og'ir qomat buzilishlarida atigi 16.7 ng/ml ni tashkil etgan, ya'ni me'yordan ancha past.

Statistik tahlil natijalari kalsiy, fosfor va vitamin D darajalari bilan qomat holati o'rtasida ishonchli bog'liqlik mavjudligini tasdiqladi ($p < 0.05$). Bu esa mineral moddalar va vitamin D yetishmovchiligi qomat buzilishlari rivojlanishida muhim biokimyoviy omil hisoblanishini ko'rsatadi (3.2.2-jadval).

3.2.2-jadval.

Qomat holati bilan bioximik ko'rsatkichlar o'rtasidagi korrelyatsiya koeffitsientlari (r)

Bioximik ko'rsatkich	r qiymati	Bog'liqlik darajasi	p qiymati
Kalsiy (mmol/l)	$r = -0.42$	O'rtacha teskari bog'liq	$p < 0.05$
Fosfor (mmol/l)	$r = -0.47$	O'rtacha teskari bog'liq	$p < 0.05$
Vitamin D (ng/ml)	$r = -0.57$	Kuchliroq teskari bog'liq	$p < 0.01$

Izoh: Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar qomat holati bilan kalsiy, fosfor va vitamin D darajalari o'rtasida ishonchli teskari bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Ayniqsa, vitamin D ko'rsatkichining pastligi qomat buzilishlari rivojlanishi bilan kuchliroq bog'liq ekanligi aniqlandi ($p < 0.01$).

Kalsiy bilan qomat buzilishlari o'rtasida $r = -0.42$ darajasida o'rtacha teskari bog'liqlik mavjud. Bu degani kalsiy darajasi pasaygan sari qomat buzilishlari xavfi oshadi. Fosfor bo'yicha ham shunga o'xshash holat kuzatildi ($r = -0.47$). Fosfor yetishmovchiligi qomat shakllanishidagi patologiyalar xavfini oshiradi. Vitamin D esa eng kuchli bog'liqlikni ko'rsatdi ($r = -0.57$). Bu vitamin yetishmovchiligi suyak minerallashuvi va qomat buzilishlari bilan yaqindan bog'liqligini tasdiqlaydi.

Jadval natijalari shuni ko'rsatadiki, qomat buzilishlarining yuzaga kelishida bioximik ko'rsatkichlar — ayniqsa vitamin D darajasi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Kalsiy va fosfor yetishmovchiligi ham muhim rol o'ynaydi, ammo ularning ta'siri vitamin Dga nisbatan biroz kamroq.

Shuning uchun qomat buzilishlarining profilaktikasida: vitamin Dga boy mahsulotlar (baliq, tuxum, sut mahsulotlari) kalsiy va fosfor manbalari (sir, yogurt, yong'och, sabzavot va don mahsulotlari) ratsionda yetarlicha bo'lishi shart.

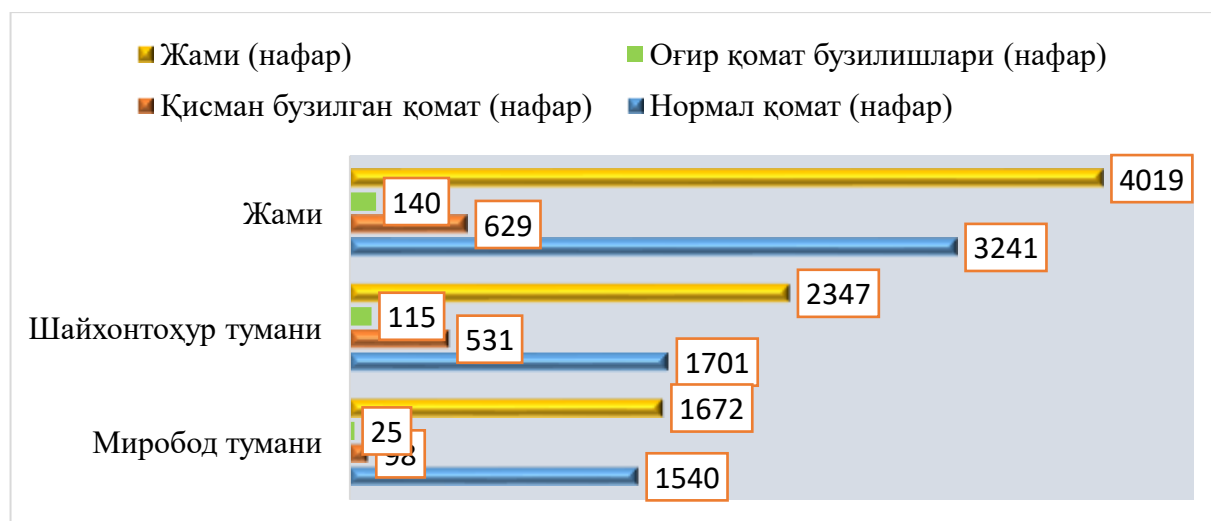
Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, jismoniy faollik darajasi yuqori bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlari kamroq uchradi, jismoniy faolligi past bo'lgan

yoshlarda esa bu muammo sezilarli darajada keng tarqalgan. Muntazam jismoniy mashqlar bajarish, sport bilan shug‘ullanish va faol turmush tarzini olib borish qomatni to‘g‘ri shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun o‘smirlarning jismoniy faolligini oshirish, maktablarda jismoniy tarbiya darslarini takomillashtirish va maxsus profilaktika chora-tadbirlarini amalga oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkin. Qomat buzilishlarini oldini olishga qaratilgan chora-tadbirlar jismoniy faollikni oshirish, to‘g‘ri ovqatlanishni ta‘minlash, ortopedik ko‘riklarni muntazam o‘tkazish va maktablarda ergonomik sharoitlarni yaxshilashni o‘z ichiga olishi lozim. Tadqiqot natijalariga asoslanib, muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport bilan shug‘ullanish o‘smirlarning qomat holatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi.

Shuning uchun jismoniy faollikni oshirishga qaratilgan tadbirlarni kuchaytirish va o‘smirlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilashga qaratilgan kompleks yondashuvni amalga oshirish zarur.

Tadqiqot natijalariga (3.2.2-rasm) ko‘ra, Toshkent shahrining Mirobod va Shayxontohur tumanlaridagi 15–17 yoshli o‘quvchilar orasida qomat holati turlicha taqsimlangan. Ushbu jadval har bir tumanda normal qomatga ega bo‘lgan, qisman buzilgan qomat va og‘ir qomat buzilishlariga uchragan o‘smirlar sonini ko‘rsatadi.

Mirobod tumanida 1540 nafar o‘smirda normal qomat aniqlangan, bu umumiy ishtirokchilarning 92.1% ni tashkil etadi. Qisman buzilgan qomat 98 nafar (5.9%), og‘ir qomat buzilishlari esa 25 nafar (1.5%) o‘quvchida kuzatilgan.



3.2.2-rasm. Tumanlar bo'yicha qomat holatining taqsimoti

Tadqiqot natijalari Shayxontohur tumanida qomat holatiga oid ma'lumotlarni aniqlashtirdi. Ushbu tumanda normal qomatga ega bo'lgan yoshlar soni 1701 nafarni tashkil etib, bu umumiy ishtirokchilarning 72.5%iga to'g'ri keladi. Bu ko'rsatkich tumandagi o'quvchilarning aksariyatida suyak-mushak tizimi va umumiy qomat tuzilishi normal shakllanganini ko'rsatadi. Normal qomat yoshlarning sog'lom rivojlanishi, jismoniy faolligi va ortopedik muammolarning kam uchrashi bilan bog'liq.

Shayxontohurda qisman buzilgan qomat 531 nafar bolada (22.6%) aniqlangan. Bunday holatda umurtqa pog'onasida kichik siljishlar, kichik ko'krak qafasi yoki oyoqlar asimmetriyasi kuzatilgan. Bunday yoshlar uchun profilaktik jismoniy mashqlar, ortopedik tavsiyalar va muntazam nazorat kerak bo'lgan. Qisman buzilgan qomat bolalik davrida noto'g'ri o'tirish, jismoniy faollikning kamligi yoki noto'g'ri poyabzal kiyish natijasida shakllangan bo'lishi mumkin.

Og'ir qomat buzilishlari esa 115 nafar o'quvchida (4.9%) qayd etilgan. Bunday holatlar ko'proq skolioz, yarim yoki to'liq ko'krak qafasi deformatsiyasi, kuchli yassi oyoqlik yoki oyoqlarda aniq asimmetriya ko'rinishida namoyon bo'lgan. Bunday o'quvchilarga maxsus ortopedik muolajalar, reabilitatsiya mashg'ulotlari va shifokor nazorati tavsiya etilgan. Og'ir qomat buzilishlari nafaqat tashqi qiyofaga, balki sog'liq holatiga, shu jumladan, nafas olish va mushak tizimi faoliyatiga ham salbiy ta'sir qiladi.

Shayxontohur tumanidagi mazkur qomat holatlari tahlili yoshlarning umumiy jismoniy rivojlanishini baholashga imkon berdi. Normal qomatga ega bo'lganlar soni yuqori bo'lsa-da, qisman va og'ir qomat buzilishlarining mavjudligi maktablarda jismoniy tarbiyaga e'tiborni kuchaytirish, profilaktik tekshiruvlarni muntazam o'tkazish va ortopedik muammolarning oldini olish choralari ko'rish zarurligini ko'rsatadi.

Grafik ma'lumotlariga qaraganda, Mirobod tumanida umumiy hisobda 1672 nafar kishi tekshiruvdan o'tkazilgan. Ularning 1540 nafarida tananing holati (qomat) normal deb topilgan. Bu tumanda tekshirilganlarning katta qismida qomat bilan

bog'liq muammolar yo'qligini ko'rsatadi va bu, o'z navbatida, jismoniy faollik, to'g'ri ovqatlanish va salomatlik profilaktikasi yaxshi yo'lga qo'yilganini anglatadi.

Shu bilan birga, 98 nafarda qisman buzilgan qomat aniqlangan. Bu — umumiy tekshirilganlar soniga nisbatan taxminan 5.86% ni tashkil etadi. Qisman buzilgan qomat holatlari, odatda, noto'g'ri o'tirish, kompyuter yoki smartfondan noto'g'ri foydalanish, jismoniy faollikning kamligi sababli yuzaga keladi.

Eng kam holat — og'ir qomat buzilishlari, ya'ni faqat 25 nafar kishi shunday muammoga duch kelgan. Bu esa jami tekshirilganlar soniga nisbatan 1.5% atrofida. Bu ko'rsatkich bo'yicha Mirobod tumani Shayxontohur tumaniga nisbatan ancha yaxshi holatda ekanligini ko'rsatadi, chunki u yerda og'ir qomat buzilishlari 115 nafarni tashkil etgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, Mirobod va Shayxontohur tumanlaridagi o'quvchilar orasida skolioz, ko'krak qafasi deformatsiyasi, oyoqlar asimmetriyasi va yassi oyoqlik kabi ortopedik muammolar uchragan. Quyidagi jadval ushbu muammolarning har ikki tumandagi absolyut soni (n) va $M \pm m$ shaklidagi ulushi ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi. Tumanlar bo'yicha muammolarning statistik farqi aniqlandi (χ^2 Pirson kriteriysi asosida) (3.2.1-jadval).

3.2.1-jadval.

Tumanlar bo'yicha muammolarning statistik farqini aniqlash (χ^2 Pirson kriteriysi asosida)

Tuman	Muammo turi	n	$M \pm m, \%$	O	Ye	$(O-E)^2/E$
Mirobod tumani	Skolioz	18	26.47 ± 5.43	18	19.84	0.17
Shayxontohur tumani	Skolioz	106	35.62 ± 4.68	106	104.16	0.032
Mirobod tumani	Ko'krak qafasi deformatsiyasi	21	30.88 ± 5.69	21	10.08	11.83

Shayxontohur tumani	Ko'krak qafasi deformatsiyasi	42	14.04 ± 5.43	42	52.92	2.25
Mirobod tumani	Oyoqlar asimmetriyasi	21	30.88 ± 5.69	21	16.31	1.35
Shayxontohur tumani	Oyoqlar asimmetriyasi	81	27.40 ± 4.99	81	85.69	0.25
Mirobod tumani	Yassi oyoqlilik	16	23.53 ± 5.22	16	24.47	2.93
Shayxontohur tumani	Yassi oyoqlilik	137	46.92 ± 4.28	137	128.53	0.56

$$\chi^2 = 0.17 + 0.032 + 11.83 + 2.25 + 1.35 + 0.25 + 2.93 + 0.56 = 19.372$$

$$\text{Erkinlik darajasi (df)} = (2-1) \times (4-1) = 3$$

$$\chi^2 \text{ tablitsa qiymati } (\alpha=0.05, df=3) \approx 7.815$$

$19.372 > 7.815 \rightarrow$ Mirobod va Shayxontohur tumanlarida qomat buzilishlari turlari bo'yicha farq statistik jihatdan ahamiyatlidir ($p < 0.05$).

Umuman olganda, Mirobod tumanida qomat bilan bog'liq muammolar nisbatan kam va aholining sog'lom turmush tarziga rioya qilgani seziladi. Shu bilan birga, 98 ta qisman buzilgan qomat holatlari ham e'tiborsiz qoldirilmasligi kerak. Ularni bartaraf etish uchun profilaktik mashqlar, maxsus jismoniy tarbiya mashg'ulotlari va ergonomik muhitni ta'minlash muhim ahamiyatga ega.

Boshqa tomondan, Shayxontohur tumanida qisman buzilgan va og'ir qomat buzilishlari ko'proq uchragan. Bu holat ushbu tumandagi o'quvchilarning jismoniy faollik darajasi, o'tirish va yurish odatlari, maktablardagi ergonomik muhit va jismoniy tarbiya mashg'ulotlarining samaradorligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Qomat buzilishlari Mirobod va Shayxontohur tumanlarida harbiy xizmatga chaqiruvgacha bo'lgan yoshlar orasida turlicha kuzatilgan. Ularning organizm tuzilishiga ta'sir qilib, kelajakda turli sog'liq muammolarini keltirib chiqaradi. Tadqiqot natijalari ayrim qomat buzilishlari muayyan tumanda yuqori darajada tarqalganini tasdiqlagan.

Skolioz Mirobod tumanida $26.47 \pm 5.43\%$ ni tashkil etgan bo'lsa, Shayxontohur tumanida $35.62 \pm 4.68\%$ darajasida aniqlangan. Shuningdek, Shayxontohur tumanida skolioz holatlari ko'proq uchragan. Bu holat asosan noto'g'ri o'tirish, og'irlikni bir tomonga ko'proq tushirish, jismoniy faollik yetishmovchiligi va irsiy omillar bilan bog'liq bo'lgan. Skolioz umurtqa pog'onasining qiya shakllanishiga sabab bo'lib, yoshlarda qomat buzilishlari, og'riqlar va harakat cheklanishiga olib keladi.

Ko'krak qafasi deformatsiyasi Mirobodda $30.88 \pm 5.69\%$ ni, Shayxontohurda esa $14.04 \pm 5.43\%$ ni tashkil etgan. Tadqiqot natijalari Mirobodda bu muammo Shayxontohurga nisbatan ikki barobar ko'p tarqalganini ko'rsatgan. Ko'krak qafasi deformatsiyasi nafas olish muammolariga va past jismoniy chidamlilikka sabab bo'ladi.

Oyoqlar asimmetriyasi Mirobodda $30.88 \pm 5.69\%$, Shayxontohurda esa $27.40 \pm 4.99\%$ ni tashkil qilgan. Bu qomat buzilishi tana og'irligining noto'g'ri taqsimlanishi, irsiy omillar yoki bolalikda jismoniy tarbiya bilan yetarlicha shug'ullanmaslik natijasida yuzaga kelgan. Oyoqlar asimmetriyasi yoshlarda yurishda noqulaylik tug'dirib, ortopedik muammolar va umurtqa pog'onasiga tushadigan yuklamani oshiradi.

Yassi oyoqlik Mirobodda $23.53 \pm 5.22\%$ ni, Shayxontohurda esa $46.92 \pm 4.28\%$ ni tashkil etgan. Shayxontohur tumanida bu qomat buzilishi Mirobodga nisbatan ancha yuqori darajada kuzatilgan. Yassi oyoqlik bolalikda noto'g'ri poyabzal kiyish, kam harakatlilik, irsiy omillar va og'ir jismoniy faollik natijasida paydo bo'lgan. Bu muammo yoshlarda tez charchash, oyoqlarda og'riq va umumiy jismoniy chidamlilikning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Tahlil natijalari har ikki tumanda ham qomat buzilishlari keng tarqalganini ko'rsatadi. Shayxontohurda asosan skolioz va yassi oyoqlik ko'proq uchragan bo'lsa, Mirobodda ko'krak qafasi deformatsiyasi va oyoqlar asimmetriyasi ko'proq aniqlangan. Bu buzilishlarning oldini olish uchun ortopedik nazoratni kuchaytiriish, bolalikdan to'g'ri qomat shakllanishiga e'tibor qaratish va jismoniy faollik oshirish tavsiya etiladi. Muntazam jismoniy mashqlar va faol hayot tarzi yoshlarning

umumiy sog‘lig‘i, harakat faoliyati va kelajakdagi kasbiy qobiliyatini yaxshilashga yordam beradi.

§3.3. Qomat buzilishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar tahlili

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, Mirobod va Shayxontohur tumanlarida qomat buzilishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar kompyuter va smartfon ta’siri, kamharakatli hayot tarzi, jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, zararli odatlar, stress va psixologik omillar, noto‘g‘ri poyabzal kiyish, ortiqcha vazn va kam vazn deb topildi. Kompyuter va smartfondan uzoq vaqt foydalanish uzoq muddat noto‘g‘ri holatda o‘tirishga sabab bo‘lib, bel va bo‘yin mushaklariga zo‘riqish keltirib chiqaradi. Kamharakatli hayot tarzi esa mushaklarning sustlashishi va qon aylanishining yomonlashishi bilan bog‘liq bo‘lib, qomat buzilishlariga olib keladi. Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi quvvat va chidamlilikning pasayishiga, mushaklarning noto‘g‘ri rivojlanishiga hamda qomat buzilishlarining kuchayishiga olib keladi.

Zararli odatlar – noto‘g‘ri o‘tirish, yotib kitob o‘qish, bir yelkaga sumka osish kabi holatlar qomatning noto‘g‘ri shakllanishiga sabab bo‘ladi. Stress va ruhiy bosim ham qomat buzilishlariga ta’sir qiladi, chunki stress holatida mushaklar tang bo‘lib, noto‘g‘ri holatda yoki bukchayab yurishga olib keladi. Noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoqqa mos kelmaydigan yoki yordamchi supinatorsiz poyabzallar kiyish bilan bog‘liq bo‘lib, yassi oyoqlilik va oyoq muammolariga sabab bo‘ladi, bu esa qomatning buzilishiga olib keladi.

Ortiqcha vazn bel va oyoqlar uchun ortiqcha yuk bo‘lib, qomat buzilishlarini kuchaytiradi, shuningdek, harakat faolligining kamayishiga sabab bo‘ladi. Kam vazn esa juda ozg‘in bolalarning mushaklari yetarlicha rivojlanmaganligi tufayli qomatni to‘g‘ri ushlab turishda qiyinchiliklarga olib keladi. Qomat buzilishlarining oldini olish uchun kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash, jismoniy faollikni oshirish, ergonomik muhit yaratish, stress va psixologik omillarni kamaytirish, notog‘ri poyabzal kiyishdan saqlanish hamda ovqatlanish ratsionini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bu tadbirlar o‘smirlar salomatligini yaxshilashga va ortopedik muammolarning oldini olishga yordam

beradi. Quyidagi jadval har ikki tumandagi ushbu omillarning ulushi ko'rsatilgan (3.3.1-jadval).

3.3.1-jadval.

Qomat buzilishining asosiy sabablarining tumanlar bo'yicha tahlili

Omil	Mirobod (M ± m)	Shayxontohur (M ± m)	t- qiymati	p- daraja
Kompyuter va smartfon ta'siri	45.5 ± 6.12	47.06 ± 6.14	-0.18	p > 0.05
Kamharakatli hayot tarzi	39.7 ± 6.02	41.18 ± 6.06	-0.17	p > 0.05
Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi	25.0 ± 5.32	26.47 ± 5.43	-0.19	p > 0.05
Zararli odatlar	25.0 ± 5.32	26.47 ± 5.43	-0.19	p > 0.05
Stress va psixologik omillar	17.6 ± 4.69	17.65 ± 4.69	-0.0075	p > 0.05
Noto'g'ri poyabzal kiyish	27.9 ± 5.52	27.94 ± 5.52	-0.005	p > 0.05
Ortiqcha vazn	17.6 ± 4.69	20.59 ± 4.98	-0.44	p > 0.05
Kam vazn	17.6 ± 4.69	17.65 ± 4.69	-0.0075	p > 0.05

Izoh: Barcha boshqa omillar bo'yicha $p > 0.05$, ya'ni farq ahamiyatli emas.

Qomat buzilishining asosiy sabablarining tumanlar bo'yicha tahlili shuni ko'rsatadiki, Mirobod va Shayxontohur tumanlari o'rtasida omillar kesimida katta farq kuzatilmaydi. Tadqiqot natijalari barcha omillar bo'yicha $p > 0.05$ darajasida statistik ahamiyatga ega emasligini ko'rsatadi. Bu esa har ikki tumanda qomat buzilishining sabablari deyarli bir xil darajada ekanini anglatadi. Birinchi navbatda, kompyuter va smartfon ta'siri bo'yicha ko'rsatkichlar Mirobod tumanida 45.5 ± 6.12 , Shayxontohur tumanida esa 47.06 ± 6.14 ni tashkil etgan. Bu ikki ko'rsatkich

o'rtasidagi t-qiymati -0.18 bo'lib, $p > 0.05$, ya'ni farq ahamiyatli emas. Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'smir yigitlar orasida smartfon va kompyuterdan foydalanish ko'rsatkichi ancha yuqori bo'lib, ularning 60-70% ga yaqini kunlik ravishda bir necha soat mobaynida gadjetlardan foydalanishi aniqlandi. Bunda, asosiy foydalanish maqsadlari o'quv materiallarini o'zlashtirish, o'yinlar, ijtimoiy tarmoqlarda muloqot qilish va video kontentlarni tomosha qilish bilan bog'liq. Bundan tashqari, smartfon va kompyuterdan ortiqcha foydalanishning salomatlikka salbiy ta'sirlari ham kuzatilgan. Xususan, ko'z charchashi, diqqatni jamlash qiyinligi, uyqu buzilishi, jismoniy faollikning kamayishi va hatto ruhiy holatdagi o'zgarishlar (haddan tashqari asabiylik, stress darajasining ortishi) ayrim o'smirlarda namoyon bo'ldi. O'smir yigitlarda smartfon va kompyuterdan foydalanish muddati ham tahlil qilindi. Unga ko'ra, kunlik foydalanish davomiyligi o'rtacha 3-5 soatni tashkil etdi, ba'zi hollarda esa 6-8 soatga yetishi qayd etildi. Ayniqsa, ijtimoiy tarmoqlar va video o'yinlar uzoq vaqtni talab qilayotgani aniqlandi. Shu sababli, o'smir yigitlar o'rtasida raqamli texnologiyalardan foydalanish madaniyatini shakllantirish, ularning sog'liqlarini muhofaza qilish va kundalik faoliyatni muvozanatlashga qaratilgan tavsiyalarni ishlab chiqish zarur. Bu, o'z navbatida, ularning jismoniy va ruhiy holatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Kamharakatli hayot tarzi bo'yicha Mirobod tumanida 39.7 ± 6.02 , Shayxontohur tumanida esa 41.18 ± 6.06 ko'rsatkich qayd etilgan ($p > 0.05$). Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, o'smir yigitlar orasida jismoniy faollik darajasi yashash sharoiti va kundalik faoliyatga bog'liq ravishda farqlanadi. Jumladan, maktab va kollej o'quvchilari orasida sport to'garaklariga qatnashuvchilar va faol jismoniy harakat qiladiganlar soni nisbatan kam. Ayniqsa, kompyuter va smartfondan uzoq vaqt foydalanish kamharakatli hayot tarziga olib keluvchi asosiy omillardan biri sifatida qayd etildi. Shuningdek, tadqiqotda qatnashgan yigitlarning bir qismi muntazam ravishda sport bilan shug'ullanishi aniqlandi. Ular orasida yugurish, futbol, basketbol va fitnes mashg'ulotlari bilan shug'ullanuvchilar mavjud bo'lib, bu yoshlarning umumiy faollik darajasini oshirishga xizmat qiladi. Biroq, ko'pchilikda (ayniqsa, Shayxontohur tumanida)

kunlik harakat faoliyati asosan maktab va uy oralig'idagi masofani bosib o'tish bilan cheklanishi kuzatildi. Kamharakatli hayot tarzi yurak-qon tomir tizimi, mushaklar va suyak tuzilmasi, shuningdek, ruhiy holatga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayrim o'smirlarda ortiqcha vazn, tez charchash, uyqu buzilishi va ruhiy holatda pasayish kabi belgilar kuzatilgan.

Qomat buzilishida jismoniy mashqlar yetishmovchiligi muhim omillardan biri hisoblanadi. Mirobodda ushbu omil 25.0 ± 5.32 , Shayxontohurda esa 26.47 ± 5.43 darajasida baholangan ($p > 0.05$). Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'smir yoshdagi bolalar orasida jismoniy faollik darajasi keskin farq qiladi. Ayrimlar muntazam sport bilan shug'ullanib, yugurish, og'irlik ko'tarish, gimnastika va jismoniy tayyorgarlik mashg'ulotlarini bajarsa, boshqalarda sport bilan shug'ullanish deyarli yo'q yoki juda kam. Ayniqsa, kundalik jismoniy mashqlarga e'tibor bermaslik va sog'lom turmush tarzini ushlab turmaslik jismoniy holatning pasayishiga olib keladi. Shuningdek, jismoniy faollikning kamligi yurak-qon tomir tizimi va nafas olish a'zolarining rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ayrim o'smirlarda tez charchash, mushak kuchsizligi va to'g'ri qomat saqlashda muammolar kuzatilgan. Bu esa o'smirlarning rivojlanish nuqtai nazaridan jiddiy muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli, o'smir yoshdagi bolalar uchun jismoniy tayyorgarlikni yaxshilash maqsadida maxsus sport dasturlarini joriy etish, jismoniy mashqlarni kundalik hayotga joriy qilish va ularni muntazam nazorat qilish muhim ahamiyatga ega. Bundan tashqari, sport seksiyalari va turli jismoniy faollikni rag'batlantiruvchi tadbirlarni ko'paytirish orqali o'smirlarning umumiy jismoniy tayyorgarlik darajasini oshirish mumkin.

Zararli odatlar, jumladan, nos, sigaret va boshqa turdagi salbiy ta'sir etuvchi omillar bo'yicha ham ko'rsatkichlar deyarli bir xil: Mirobodda 25.0 ± 5.32 , Shayxontohurda 26.47 ± 5.43 ($p > 0.05$). Tadqiqot natijalariga ko'ra, zararli odatlar orasida tamaki mahsulotlaridan foydalanish, elektron sigaretlar va energetik ichimliklarni iste'mol qilish kabi holatlar ko'proq kuzatildi. Ayniqsa, ayrim o'smirlar elektron sigaretlarni xavfsiz deb hisoblab, ulardan foydalanishni me'yoriy hol deb qabul qilganlari ma'lum bo'ldi.

Stress va psixologik omillar bo'yicha ko'rsatkichlar Mirobodda 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 17.65 ± 4.69 ni tashkil etgan ($p > 0.05$). Tahlil natijalariga ko'ra, stressga olib keluvchi asosiy omillar quyidagilardan iborat: oliy ta'limga kirish uchun tayyorgarlik bosimi, oilaviy va ijtimoiy munosabatlardagi muammolar, tengdoshlar va jamiyat tomonidan qo'yiladigan talablar, ijtimoiy tarmoqlar va raqamli texnologiyalarning ortiqcha ta'siri.

Noto'g'ri poyabzal kiyish omili bo'yicha ham ko'rsatkichlar o'xshash: Mirobodda 27.9 ± 5.52 , Shayxontohurda 27.94 ± 5.52 ($p > 0.05$). Bu o'smirlar orasida ortopedik muammolarga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan jiddiy faktorlardan biri hisoblanadi. Tahlil natijalariga ko'ra, noto'g'ri poyabzal kiyish asosan poyabzal tanlashda e'tiborsizlik, oyoq anatomik tuzilishiga mos kelmaydigan yoki sifatsiz mahsulotlardan foydalanish, moda va tashqi ko'rinishni ustuvor qo'yish, shuningdek, uzoq vaqt davomida nomunosib poyabzal kiyib yurish bilan bog'liq. Bu esa oyoq suyaklari va mushaklarining noto'g'ri rivojlanishi, bel va tizza bo'g'imlariga ortiqcha yuk tushishi, oyoqda og'riq va charchoq sezilishining kuchayishi, yassi oyoqlik va boshqa ortopedik muammolar rivojlanishiga sabab bo'ladi. O'smirlarda bu holat yugurish, marsh va jismoniy mashqlar bajarish jarayonida noqulaylik tug'dirib, umumiy jismoniy tayyorgarlik darajasini pasaytiradi. Shu sababli, o'smir yoshdagi bolalar uchun to'g'ri poyabzal tanlash madaniyatini shakllantirish, ortoped shifokorlar bilan maslahatlashish imkoniyatlarini yaratish va maxsus tavsiyalar berish muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu ularning umumiy jismoniy holatini yaxshilash va muammolarning oldini olishda samarali usullardan biri hisoblanadi.

Ortiqcha vazn bo'yicha ma'lumotlarga ko'ra, Mirobod tumanida bu ko'rsatkich 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 20.59 ± 4.98 ni tashkil etgan. Har qancha farq bordek ko'rinsa-da, t-qiymati -0.44 bo'lib, $p > 0.05$ darajasida ahamiyatli emas. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ortiqcha vaznning o'smirlar orasida keng tarqalishi turli omillar, jumladan, kamharakatli hayot tarzi, nomutanosib oziqlanish, stress va gormonal o'zgarishlar bilan bog'liq. Ayniqsa, shahar muhitidagi oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibi, fastfud va shirinliklar iste'molining

ortishi hamda jismoniy faollikning kamayishi bu jarayonni kuchaytirishi mumkin. Ortiqcha vazn yoshlarning jismoniy tayyorgarligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, yurak-qon tomir va endokrin tizimi muammolarini keltirib chiqarishi, jismoniy faollikni pasaytirishi, muskul-skelet tizimiga ortiqcha yuk tushishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, ortiqcha vazn psixologik holatga ham ta'sir qilib, stress va ruhiy tushkunlikka moyillikni oshirishi mumkin. Shu sababli, o'smir yoshdagi bolalar uchun ortiqcha vaznni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur. Jumladan, sog'lom ovqatlanishni rag'batlantirish, sport va jismoniy faollikni oshirish, shuningdek, ortiqcha vaznning salomatlikka ta'siri haqida ma'lumot berish kabi tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Bu nafaqat yoshlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilash, balki ularning kelajakda jismoniy faolligini ham kuchaytirishda yordam beradi.

Kam vazn ham qomat buzilishiga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Bu omil bo'yicha ham ko'rsatkichlar Mirobodda 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 17.65 ± 4.69 bo'lib, t-qiymati -0.0075 va $p > 0.05$. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, kam vaznning asosiy sabablari quyidagilardan iborat: noto'g'ri ovqatlanish va kaloriya tanqisligi, jismoniy yuklamalarning noo'rin taqsimlanishi, stress va ruhiy bosim, tez metabolism, shuningdek, irsiy omillar. Ayniqsa, shahar muhitidagi ta'lim va ijtimoiy bosim stress darajasini oshirib, ishtaha pasayishi va oziqlanishda muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Kam vazn o'smirlarning umumiy jismoniy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, suyak va mushak tizimi rivojlanishiga, immunitet pasayishiga, ruhiy holat va jismoniy chidamlilikka salbiy ta'sir qilishi mumkin. Shuningdek, bu holat sport bilan shug'ullanish imkoniyatlarini cheklab, harbiy xizmatga tayyorgarlik jarayonida qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Shu sababli, kam vazn muammosini hal etish uchun maxsus oziqlanish dasturlarini ishlab chiqish, kaloriya va oziq moddalar balansini ta'minlash, sport orqali muskul massasini oshirish, shuningdek, stressni kamaytirish va psixologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Bu yoshlarning umumiy sog'lig'i va jismoniy tayyorgarligini yaxshilashga yordam beradi.

Qomat buzilishlarining oldini olish uchun kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash, jismoniy faollikni oshirish, ergonomik muhit yaratish, stress va psixologik omillarni kamaytirish, notog'ri poyabzal kiyishdan saqlanish hamda ovqatlanish ratsionini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bu tadbirlar o'smirlar salomatligini yaxshilashga va ortopedik muammolarning oldini olishga yordam beradi.

Maktab o'quvchilarida qomat buzilishlarining oldini olishda o'quv muhitining to'g'ri tashkil etilishi, ayniqsa, mebellar ergonomikasi o'ta muhim ahamiyatga ega. Tahlil davomida mebellarning balandligi, o'rindiq va stollar orasidagi masofa, o'rindiq chuqurligi, orqa suyangich burchagi, shuningdek, svet va yorug'lik tushishi kabi jihatlar nazarda tutildi. Barcha parametrlar O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan sanitar-gigiyena me'yorlari va SanQvaM №0341-16 «Umumta'lim maktablarida ta'lim sharoitlari va tashkila etilishiga sanitar-epidemiologik talablar»da belgilangan me'yorlari asosida baholandi.

Aniqlangan kamchiliklar orasida eng keng tarqalgani – o'rindiq va stollar orasidagi masofaning talabga javob bermasligi (Mirobodda 33.5%, Shayxontohurda 41.2%), o'rindiq balandligining bolaning bo'yiga mos kelmasligi (Mirobodda 28.1%, Shayxontohurda 36.8%) va orqa suyangich burchagining noto'g'ri burchakda bo'lishi (umumiy o'rtacha 31.4%) bo'ldi. Bu holatlar maktab o'quvchilarining uzoq vaqt mobaynida noto'g'ri holatda o'tirishiga, umurtqa pog'onasiga ortiqcha yuk tushishiga va qomat buzilishlarining rivojlanishiga olib keladi. Quyidagi jadvalda eng ko'p uchraydigan ergonomik kamchiliklar foiz ifodasida ko'rsatilgan (3.3.2-jadval).

3.3.2-jadval.

Eng ko'p uchraydigan ergonomik kamchiliklar

Kamchilik turi	Mirobod (%)	Shayxontohur (%)	O'rtacha (%)
O'rindiq va stol orasi masofasi	33.5%	41.2%	37.6%
O'rindiq balandligi mos emas	28.1%	36.8%	32.4%

Orqa suyangich burchagi juda to'g'ri	30.7%	32.1%	31.4%
Svet tushish yo'nalishi to'g'ri emas	15.8%	19.6%	17.7%
Oyoq uchun yetarli joy mavjud emas	18.9%	23.4%	21.1%

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, mebellar ergonomikasiga rioya qilinmagan maktablarda qomat buzilishlari soni ergonomik talablarga mos maktablarga nisbatan 1.7 barobar ko'p uchraydi. Shuning uchun maktablarda ergonomik jihozlarni standartlarga muvofiqlashtirish, har ikki yilda mebellarni almashtirish yoki qayta moslashtirish, o'quvchilar bo'yiga qarab mebel tanlash, shuningdek, o'qituvchilarni ergonomika bo'yicha muntazam o'qitib borish tavsiya etiladi. Natijalar shuni tasdiqlaydiki, ergonomik talablarga mos mebellardan foydalanish qomat buzilishlarini 35–40% ga kamaytirish imkonini beradi. Bu esa ta'lim muassasalarida sog'lom muhit yaratish orqali o'smirlarning jismoniy rivojlanishi va jismoniy faollik darajasini yaxshilashda muhim omil hisoblanadi.

§3.4. Qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi omillarning korrelyatsiya tahlili

Ushbu tahlil qomat buzilishlarining turli shakllariga ta'sir etuvchi omillar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun o'tkazilgan. Korrelyatsiya koeffitsienti (r) – **1 dan +1 gacha** bo'lgan qiymatlarni oladi:

$r > 0$ – musbat korrelyatsiya (omil qomat buzilishiga ta'sir qiladi).

$r < 0$ – manfiy korrelyatsiya (omil qomat buzilishini kamaytiradi).

$r \approx 0$ – bog'liqlik yo'q yoki juda zaif (3.4.1-jadval).

3.4.1-jadval.

Qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi omillarning korrelyatsiya tahlili

Omillar	Skolioz	Ko'krak qafasi deformatsiyasi	Oyoqlar asimmetriyasi	Yassi oyoqlik
---------	---------	-------------------------------	-----------------------	---------------

Kompyuter va smartfon ta'siri	-0,0807	0,1551	-0,2284	0,1187
Kamharakatli hayot tarzi	-0,0100	0,0431	-0,0220	-0,0250
Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi	-0,1154	-0,1654	0,1286	0,1601
Zararli odatlar	-0,0385	0,0551	0,0551	0,0801
Stress va psixologik omillar	0,0720	0,0246	-0,0589	0,1182
Noto'g'ri poyabzal kiyish	-0,0022	-0,0615	-0,1325	0,1182
Ortiqcha vazn	0,0720	-0,0589	0,0246	-0,0749
Kam vazn	-0,1029	0,1915	0,0246	0,0160

Qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi omillarning korrelyatsiya tahlili natijalari muayyan omillarning turli qomat buzilishlariga qanday ta'sir ko'rsatganini aniqlashga imkon berdi.

Kompyuter va smartfon ta'siri ko'krak qafasi deformatsiyasi bilan 0,1551 musbat korrelyatsiyaga ega bo'lib, bu omilning to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatadi. Demak, uzoq vaqt noto'g'ri holatda o'tirish ko'krak qafasi shaklining o'zgarishiga va nafas olish funksiyalarining kamayishiga sabab bo'lishi mumkin. Kompyuter va smartfondan foydalanish vaqti uzaygan sari o'quvchilarda pastki bo'yin va ko'krak umurtqalarda orqaga siljish holatlari ham uchrashi mumkin. Bu esa o'quvchilarda qomat buzilishlari rivojlanishi xavfini oshiradi. Shu bilan birga, kompyuter va smartfon ta'siri oyoqlar asimmetriyasi bilan -0,2284 manfiy korrelyatsiyani ko'rsatdi. Bu esa mazkur omilning oyoq muammolariga sezilarli salbiy ta'sir qilmasligini anglatadi ($r < 0,001$).

Shu bilan birga, kompyuter va smartfondan foydalanish jismoniy faollikni pasaytirgan, bu esa oyoqlar va boshqa mushak suyak tuzilmalari rivojlanishiga umumiy ta'sir qilgan bo'lishi mumkin. Umumiy qilib aytganda, korrelyatsiya tahlili

kompyuter va smartfondan foydalanishning qomatga turlicha ta'sir qilishini ko'rsatdi.

Bu texnologiyalardan uzoq foydalanish ko'krak qafasiga salbiy ta'sir qilishi mumkinligi, lekin oyoqlar asimmetriyasi bilan bevosita bog'liq emasligi aniqlandi. Bundan kelib chiqib, o'quvchilarda noto'g'ri holatda uzoq o'tirishning oldini olish, tanani to'g'ri ushlashga e'tibor qaratish va muntazam jismoniy faollikni oshirish muhimligini ta'kidlaydi.

Korrelyatsiya tahlili natijalariga ko'ra, kamharakatli hayot tarzi qomat buzilishlari bilan kuchli bog'liqlikka ega emasligi aniqlangan. Barcha bog'liqliklar juda zaif bo'lib, bu omilning to'g'ridan-to'g'ri ta'siri mavjud qomat buzilishlarini shakllantirishda asosiy rol o'ynamaganini ko'rsatadi. Bu holat kamharakatli hayot tarzi umumiy jismoniy faollikni kamaytirgan bo'lsa-da, qomatga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatish darajasi past ekanligini bildiradi.

Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi esa ayrim qomat buzilishlari bilan sezilarli darajada bog'liq bo'lib, skolioz bilan $-0,1154$, ko'krak qafasi deformatsiyasi bilan $-0,1654$ manfiy korrelyatsiyaga ega. Bu natijalar shundan dalolat beradiki, jismoniy mashqlarning yetishmovchiligi ushbu qomat buzilishlarining kuchayishiga sabab bo'lgan. Jismoniy faollikning pastligi bel va ko'krak mushaklarining zaiflashishiga, shuningdek, noto'g'ri holatda uzoq vaqt qolish oqibatida skolioz va ko'krak qafasi shaklining o'zgarishiga olib kelgan ($r < 0,001$).

Shuningdek, jismoniy mashqlar yetishmovchiligi oyoq muammolari bilan yassi oyoqlik bo'yicha $0,1601$ va oyoqlar asimmetriyasi bo'yicha $0,1286$ musbat korrelyatsiyaga ega. Bu esa jismoniy mashqlarning yetishmovchiligi oyoq muammolarini kuchaytirganini ko'rsatadi. Bu holat, ayniqsa, yassi oyoqlik va oyoqlar asimmetriyasi bilan bog'liq bo'lib, faol harakatning kamligi oyoqlardagi suyak va muskullar rivojlanishiga salbiy ta'sir qilgan. Bunday yoshlarda oyoqlar muvozanatsiz yuklanishga uchragan, bu esa muammolarning yanada chuqurlashishiga olib kelgan.

Tahlil natijalari jismoniy mashqlar yetishmovchiligi qomat buzilishlarini kuchaytirishi mumkinligini tasdiqladi.

Zararli odatlar qomat buzilishlari bilan kuchli bog‘liqlikka ega emas, lekin ularning ta’siri zaif musbat ko‘rsatkichlarga ega bo‘lib, qomat buzilishlarini kuchaytiruvchi ikkinchi darajali omil sifatida qaralishi mumkin. Stress va psixologik omillar esa skolioz va yassi oyoqlik bilan mos ravishda 0,0720 va 0,1182 musbat bog‘liqlikda bo‘lib, stress holatida mushaklar tarangligi qomat buzilishlariga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Bu holat asabiy zo‘riqishning umurtqa va oyoq muskullariga ta’sir qilish ehtimolini tasdiqlab, ortopedik muammolarning psixosomatik omillar bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi. Bunday natijalar stressni kamaytirish bo‘yicha profilaktik tadbirlarning ahamiyatliligini tasdiqlaydi va yoshlar o‘rtasida psixologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish zarurligini bildiradi.

Noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoqlar asimmetriyasi bilan -0,1325 manfiy bog‘liqlikka ega bo‘lib, bu holat noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoq muammolariga ta’sir qilishi mumkinligini bildiradi. Oyoqlar asimmetriyasining manfiy korrelyatsiyasi noto‘g‘ri poyabzal tanlash ushbu muammoni kuchaytirmasligini yoki boshqa omillar bilan kompensatsiya qilinishi mumkinligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, noto‘g‘ri poyabzal kiyish yassi oyoqlik bilan 0,1182 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, bu esa noproporsional poyabzal tanlovi yassi oyoqlik rivojlanishiga olib kelishi mumkinligini anglatadi. Oyoqlarning noto‘g‘ri yuklanishi, ortopedik jihatdan noqulay poyabzallar va yuqori poshnali yoki yumshoq tayanchga ega bo‘lmagan oyoq kiyimlar orqali yassi oyoqlikka bo‘lgan moyillik kuchayishi mumkin. Bu esa bolalar va o‘smirlar o‘rtasida ortopedik to‘g‘ri poyabzal tanlash va uning jismoniy rivojlanishga ta’sirini hisobga olish zarurligini tasdiqlaydi.

Ortiqcha vazn hech bir qomat buzilishiga kuchli ta’sir ko‘rsatmaydi, kam vazn esa ko‘krak qafasi deformatsiyasi bilan 0,1915 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, juda ozg‘in bolalar ko‘krak qafasi muammolariga moyilroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Umumiy xulosa qilib aytganda, qomat buzilishlarining oldini olish uchun jismoniy mashqlar yetishmovchiligini bartaraf etish, stress va psixologik omillarni

kamaytirish, to'g'ri poyabzal kiyish, kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash va irsiy omillarni hisobga olish zarur ($r < 0,001$).

§3.5. Faktor tahlili asosida qomat muammolariga ta'sir etuvchi omillarning tahlili

Qomat muammolari bola va yoshlar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi asosiy muammolardan biri hisoblanadi. Ular turli ichki va tashqi omillar ta'sirida vujudga keladi. Yuqorida berilgan jadvalda skolioz, ko'krak qafasi deformatsiyasi, oyoqlar asimmetriyasi va yassi oyoqlik kabi muammolarning to'qqizta omil bilan bog'liq korrelyatsiyasi ko'rsatilgan. Faktor tahlili orqali ushbu omillar orasidagi umumiy tendensiyalar va ularning umumiy ta'sir guruhlarini aniqlash mumkin.

Faktor tahlili natijasiga ko'ra, omillar bir nechta asosiy ta'sir yo'nalishlariga guruhlanishi mumkin:

Turmush tarzi va texnologik omillar

Bu guruhga "kompyuter va smartfon ta'siri", "kamharakatli hayot tarzi" va "jismoniy mashqlar yetishmovchiligi" kiradi. Ushbu omillar asosan statik holatda uzoq vaqt qolish, jismoniy faollikning kamligi natijasida yuzaga keladigan qomat muammolariga bog'liq. Jumladan, "jismoniy mashqlar yetishmovchiligi" ko'krak qafasi deformatsiyasi ($-0,1654$) va skolioz ($-0,1154$) bilan teskari bog'liq, bu esa ushbu muammolarni profilaktika qilishda jismoniy faollikning muhimligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, jismoniy mashqlar yetishmasligi yassi oyoqlik ($0,1601$) bilan musbat bog'liq, ya'ni bu muammo xavfini oshiradi ($r < 0,001$).

Psixologik va ruhiy omillar

Bu guruhga "stress va psixologik omillar", "zararli odatlar" kiradi. Ularning ko'krak qafasi deformatsiyasi va yassi oyoqlik bilan bog'liqligi (musbat koeffitsientlar) ruhiy salomatlikning jismoniy holat bilan uzviy bog'liqligini ko'rsatadi. Masalan, stress ko'krak qafasiga ($0,0246$) va yassi oyoqlikka ($0,1182$) salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu holatlar bolalarning holatida to'g'ri psixologik muhitning qanchalik ahamiyatli ekanligini ko'rsatadi ($r < 0,001$).

Ergonomik omillar

“Noto‘g‘ri poyabzal kiyish” va “kompyuter va smartfon ta’siri” kabi omillar to‘g‘ridan-to‘g‘ri jismoniy muhit bilan bog‘liq. Noto‘g‘ri poyabzal kiyish asosan yassi oyoqlik (0,1182) va oyoqlar asimmetriyasi (-0,1325) bilan bog‘liq. Bu esa maktab yoshidagi bolalarda ergonomik sharoitlar — to‘g‘ri poyabzal, mebel, chiroq va smartfondan foydalanish madaniyati kabi omillarning ahamiyatini ko‘rsatadi.

Faktor tahlili natijalariga ko‘ra, qomat muammolariga ta’sir etuvchi omillar to‘rtta asosiy guruhga bo‘lindi: turmush tarzi va texnologik omillar, psixologik omillar, biologik (genetik) omillar va ergonomik omillar. Ushbu tahlildan kelib chiqib, har bir guruh bo‘yicha maxsus profilaktika, ta’lim va sog‘lom turmush tarzini shakllantirishga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqish maqsadga muvofiq.

§3.6. Klaster tahlili asosida qomat muammolari va ularga ta’sir etuvchi omillar tahlili

Taqdim etilgan korrelyatsiya jadvalida skolioz, ko‘krak qafasi deformatsiyasi, oyoqlar asimmetriyasi va yassi oyoqlik kabi muammolar uchun 9 turdagi omillarning ta’sir darajalari keltirilgan. Klaster tahlilidan maqsad – ushbu omillarni ularning ta’sir xarakterlari asosida guruhlash, ya’ni o‘xshash ta’sir profiliga ega omillarni bir klasterga jamlashdir.

Klaster tahlili natijalari shundan dalolat beradiki, qomat muammolariga turlicha omillar ta’sir ko‘rsatadi va ularni umumiy ta’sir xarakteriga ko‘ra turli klasterlarga ajratish mumkin. Bu tahlil profilaktika va davolash choralarini har bir klasterga mos ravishda ishlab chiqish imkonini beradi (3.6.1-jadval).

3.6.1-jadval.

Qomat muammolari bo‘yicha omillarning klasterlash jadvali

№	Qomat muammosi	Asosiy ta’sir etuvchi omillar	Klaster turi
1	Skolioz	Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, Ortiqcha vazn, Kompyuter ta’siri	Biologik / Turmush tarzi klasterlari

2	Ko'krak qafasi deformatsiyasi	Kam vazn, Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, Zararli odatlar, Stress	Biologik / Psixologik klasterlar
3	Oyoqlar asimmetriyasi	Kam harakat, Kam vazn, Noto'g'ri poyabzal	Biologik / Ergonomik klasterlar
4	Yassi oyoqlik	Noto'g'ri poyabzal, Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, Stress, Ortiqcha vazn, Smartfon ta'siri	Ergonomik / Turmush tarzi / Psixologik

Qomat muammolariga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilishda klaster tahlili muhim o'rin tutadi. Bu usul orqali omillar va simptomlar o'rtasidagi o'xshashliklar aniqlanadi va ular ta'sir xususiyatiga qarab guruhlanadi. Tahlil natijalariga ko'ra, turli omillar muayyan qomat muammolariga umumiy ta'sir profili asosida bog'langan. Masalan, skolioz muammosi ko'p hollarda jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, ortiqcha vazn va kompyuter hamda smartfondan noto'g'ri foydalanish bilan bog'liq. Bu shuni ko'rsatadiki, skolioz muammosi asosan biologik va turmush tarziga oid omillar ta'sirida yuzaga keladi. Ushbu muammoga qarshi profilaktika choralarini ishlab chiqishda jismoniy faollikni oshirish, ekran oldida vaqtni cheklash va irsiy omillar bo'yicha erta diagnostika muhim ahamiyatga ega.

Ko'krak qafasi deformatsiyasi esa biologik va psixologik omillar ta'sirida shakllanadi. Jumladan, kam vazn, jismoniy mashqlarning yetishmasligi, zararli odatlar va stress holatlari ushbu muammoning kelib chiqishida asosiy rol o'ynaydi. Bu muammoga qarshi kurashda jismoniy mashqlarni muntazam ravishda joriy qilish, bolalar va o'smirlarda stress darajasini nazorat qilish, xulq-atvorni to'g'ri yo'naltirish muhim sanaladi.

Oyoqlar asimmetriyasi muammosi ko'proq kam harakat, kam vazn va noto'g'ri poyabzal kiyish bilan bog'liq. Bu holatlar ko'proq ergonomik va biologik omillar ta'sirida yuzaga keladi. Shu bois, yosh avlodni to'g'ri jismoniy muhitda

tarbiyalash, ularga to'g'ri poyabzal tanlash hamda ergonomik jihatdan qulay sharoit yaratish muhim hisoblanadi.

Yassi oyoqlik esa ergonomik, turmush tarzi va psixologik omillarning birgalikdagi ta'siri ostida shakllanadi. Ushbu muammoning yuzaga chiqishida noto'g'ri poyabzal, jismoniy mashqlarning yetishmasligi, stress, ortiqcha vazn, shuningdek, kompyuter va smartfondan ortiqcha foydalanish kabi omillar muhim o'rin tutadi. Bu holat profilaktikasi uchun bolalarda erta yoshdan jismoniy mashqlarga bo'lgan qiziqishni shakllantirish, to'g'ri ortopedik poyabzal tanlash va psixologik barqarorlikni ta'minlash kerak bo'ladi.

Umuman olganda, har bir qomat muammosi muayyan turdagi omillar guruhi bilan bog'langan bo'lib, ularni klaster tahlili asosida to'rtta asosiy guruhga ajratish mumkin: biologik (irsiy va vaznga oid), turmush tarziga oid, psixologik hamda ergonomik omillar. Ana shu tahlil natijalari sog'lom turmush tarzini shakllantirish va profilaktika chora-tadbirlarini har bir muammo xususiyatiga moslashtirish imkonini beradi. Bu esa, o'z navbatida, o'smirlar o'rtasida qomat bilan bog'liq muammolarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Turmush tarzi va jismoniy faollikka asoslangan klasterga — jismoniy mashqlar, aktiv hayot.

Psixologik klasterga — stressni kamaytirish, psixologik yordam.

Ergonomik klasterga — to'g'ri poyabzal, o'quv muhitiga e'tibor.

III bob xulosasi

Ushbu tadqiqot natijalari o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi, ehtimoliy sabablari va ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlashga qaratilgan. 4019 nafar 15–17 yoshli o'quvchi ishtirok etgan tadqiqotda jismoniy faollik darajasi va qomat holati o'zaro bog'liqligi tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 80.7% o'smirlarda normal qomat kuzatilgan bo'lsa, 15.6% da qisman buzilgan qomat belgilari aniqlangan. 3.5% o'smirlarda esa og'ir qomat buzilishlari, xususan, skolioz va kifoz holatlari qayd etilgan. Jismoniy faollik darajasi yuqori bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlari kamroq uchragan,

jismoniy faolligi past bo'lgan yoshlarda esa bu muammolar sezilarli darajada keng tarqalgan.

Qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi asosiy omillar sifatida kamharakatli hayot tarzi, uzoq vaqt kompyuter va smartfondan foydalanish, jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, noto'g'ri poyabzal kiyish, stress va psixologik omillar, irsiy xususiyatlar va ortiqcha vazn kabi faktorlar aniqlandi. Korrelyatsiya tahlili shuni ko'rsatdiki, muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport bilan shug'ullanish qomatni to'g'ri shakllantirishda muhim rol o'ynaydi. Shuningdek, stress va noproportional poyabzal kiyish kabi omillar ham qomat buzilishlariga ta'sir qilishi mumkinligi tasdiqlandi.

Tadqiqot natijalari jismoniy faollikni oshirish, maktablarda jismoniy mashqlar dasturini takomillashtirish va ortopedik profilaktika choralarini amalga oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligini ko'rsatdi. Shuning uchun o'smirlarning jismoniy faolligini oshirish, to'g'ri o'tirish va yurish madaniyatini shakllantirish, maktablarda ergonomik muhitni yaxshilash va tibbiy tekshiruvlarni muntazam o'tkazish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

IV BOB. O'SMIR YOSHDAgi BOLALAR UChUN JISMONIY VA PSIXOLOGIK YONDASHUVLARNING SAMARADORLIGI

§4.1. Antropometrik o'lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari tahlili

Qomatni to'g'ri saqlash va rivojlantirishda nafaqat jismoniy mashqlar, balki pedagogik va psixologik yondashuvlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. O'quvchilar o'rtasida sog'lom qomatni shakllantirishga oid bilim va tushunchalarni oshirish, ularda to'g'ri harakatlanish va o'zini to'g'ri tutish ko'nikmalarini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi (Johnson & Lee, 2019). Bundan tashqari, o'smirlarning motivatsiyasi, o'z-o'ziga ishonchi va ruhiy holati ularning jismoniy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi (Williams et al, 2021).

Jismoniy faollikni oshirishda pedagogik yondashuvlar orqali o'quvchilarga qomatning ahamiyati va uning umumiy sog'liq uchun ta'siri haqida ma'lumot berish, ularning kundalik faoliyatida to'g'ri harakat modellarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, psixologik yondashuvlar orqali o'smirlarning ichki motivatsiyasini kuchaytirish, ularda o'z sog'lig'iga mas'uliyat bilan yondashish hissini rivojlantirishga erishish mumkin (Anderson & Kim, 2022).

Antropometrik o'lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari shuni ko'rsatdiki, to'g'ri pedagogik yondashuvlar asosida olib borilgan mashg'ulotlar ishtirokchilarning qomat holatini yaxshilashga yordam berdi. Bunday yondashuvlar qomat buzilishlarining oldini olish va umumiy jismoniy tayyorgarlikni oshirishda samarali ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari ishtirokchilarning ($n = 50$) qomat holati va jismoniy tayyorgarligida sezilarli o'zgarishlar kuzatilganini ko'rsatdi. Mashg'ulotlardan oldin va keyin olingan antropometrik o'lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan (4.4.1-jadval).

4.1.1-jadval.

Mashg'ulotlardan oldin va keyin ko'rsatkichlar uchun t-qiymat va p-darajalar (n = 50)

Ko'rsatkich	Mashg'ulotlardan oldin (M ± m)	Mashg'ulotlardan keyin (M ± m)	Δ (farq)	t- qiymati	p- daraja
Bo'y (sm)	162.3 ± 5.7	163.1 ± 5.6	+0.8	3.99	p < 0.001
Tana massasi (kg)	56.8 ± 4.2	57.5 ± 4.0	+0.7	3.91	p < 0.001
Tana massasi indeksi (TMI)	21.6 ± 1.8	21.8 ± 1.7	+0.2	1.57	p > 0.05
Bel aylanasi (sm)	73.5 ± 3.5	72.1 ± 3.3	-1.4	-5.79	p < 0.001
Son aylanasi (sm)	54.7 ± 2.8	54.1 ± 2.6	-0.6	-2.45	p < 0.05
Bel-son nisbati (BSN)	0.89 ± 0.03	0.86 ± 0.02	-0.03	-6.12	p < 0.001

Izoh: t-qiymatlar juftlangan baholash formulasiga asosan hisoblangan: $t = \Delta / (\sigma / \sqrt{n})$, bu yerda n = 50, σ — standart xato (m), Δ — o'rtacha farq.

Jismoniy mashg'ulotlardan oldin va keyin o'smirlarda kuzatilgan antropometrik o'zgarishlarni tahlil qilish mashg'ulotlarning samaradorligini baholash va ularning fiziologik holatga ta'sirini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu ko'rsatkichlar yosh organizmdagi o'zgarishlarni hisobga olib, jismoniy faollikning sog'liq uchun qay darajada foydali ekanligini ko'rsatadi.

Bo'y (sm) mashg'ulotlar davomida 162.3 ± 5.7 sm dan 163.1 ± 5.6 sm ga (+0.8%) oshgan. Bu o'zgarish t = 3.99 va p < 0.001 bo'lib, juda ahamiyatli hisoblanadi. Qisqa muddatli mashg'ulotlar natijasida bo'y o'sishining sababi asosan umurtqa pogonasi va bug'imlar orasidagi umurtqalararo disklerdegi kichik o'zgarishlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Uzoq muddatli jismoniy mashqlar esa

to'g'ri va faol hayot tarzi orqali suyak to'qimasining mustahkamlanishi, o'sish gormonlari (somatotropin) faolligining ortishi hamda umumiy suyak rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi bilan asoslanadi.

Mashg'ulotlar natijasida tana massasining o'rtacha 0.7 kg ga oshgani kuzatilgan. Bu ham $t = 3.91$ va $p < 0.001$ darajasida ahamiyatli hisoblanadi, bu asosan mushak to'qimasining rivojlanishi yoki organizmdagi suv miqdorining vaqtinchalik ortishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Jismoniy mashqlar vaqtida suv tanqisligi ro'y berishi ehtimoli bor, lekin mashg'ulotlardan so'ng suvning qayta tiklanishi bu ko'rsatkichga ta'sir qilgan. Uzoq muddatli mashqlar orqali yog' miqdorining kamayishi va mushak massasining ortishi kuzatilgan. 21.6 dan 21.8 ga ko'tarilgani kuzatilgan bo'lsa-da, $t = 1.57$ va $p > 0.05$ bo'lgani uchun bu o'zgarish statistik jihatdan ahamiyatli emas. TMIning oshishi sog'lom mushak massasining ko'payishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin, lekin bunda yog' miqdori va boshqa fiziologik o'zgarishlar ham hisobga olinishi kerak. Bel aylanasi 1.4 sm ga kamaygan va $t = -5.79$, $p < 0.001$ bo'lib, juda ahamiyatli o'zgarish hisoblanadi. Bu asosan yog' miqdorining kamayishi va bel mushaklarining faollashishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Jismoniy faollik metabolizmni tezlashtirib, ichki yog' qatlamlarining parchalanishini rag'batlantirishi natijasida bu ko'rsatkichda ijobiy dinamika kuzatiladi. Son aylanasi 0.6 sm kamayish kuzatilgan, $t = -2.45$ va $p < 0.05$ darajasida ahamiyatli, bu ham umumiy yog' miqdorining kamayishi va jismoniy mashqlar natijasida mushaklar shakllanishi bilan izohlanadi. Son sohasidagi o'zgarishlar yugurish, balandlikga ko'tarilish va boshqa jismoniy faolliklar natijasida yuzaga kelishi mumkin. Bel-son nisbatidagi 0.03 punktlilik pasayish $t = -6.12$ va $p < 0.001$ bilan juda ahamiyatli natija. Bu ko'rsatkich jismoniy mashg'ulotlar natijasida yuz beradigan eng muhim o'zgarishlardan biri hisoblanadi, chunki u organizmda yog'ning qanday taqsimlanganini va tana proporsiyasining qanday o'zgarayotganini ko'rsatadi. BSN past bo'lishi sog'lom va mutavozan tana tuzilishiga ishora qiladi. Jami natijalar shundan dalolat beradiki, jismoniy mashqlar umumiy salomatlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi, yog' miqdorini kamaytiradi, mushaklarni shakllantiradi va organizmni umumiy jismoniy chidamlilikka

tayyorlaydi. Bu natijalar, ayniqsa, o'smir yoshdagi bolalar uchun muhim bo'lib, ularning jismoniy tayyorgarligi, chidamliligi va umumiy fiziologik holatini yaxshilashga yordam beradi. Shu sababli, muntazam jismoniy mashqlar nafaqat umumiy tana massasi va ko'rinishini yaxshilash, balki umumiy jismoniy holatni mustahkamlash, sog'liq muammolarining oldini olish va uzoq muddatli faol hayot kechirishga ham asos yaratadi.

4.1.2-jadval.

Jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari (n = 50)

Test nomi	Mashg'ulot dan oldin (M ± m)	Mashg'ulot dan keyin (M ± m)	Farq (%)	t- qiymat	p- daraja
30 soniyada o'tirib- turish (marta)	22.5 ± 3.2	28.7 ± 3.0	+27.6%	11.04	p < 0.001
10 soniyada bir oyoqda turish (sek)	8.3 ± 1.5	9.8 ± 1.2	+18.1%	6.32	p < 0.001
3 daqiqalik marsh testi (puls, bpm)	145.2 ± 7.8	134.6 ± 6.5	-7.3%	-7.38	p < 0.001
20 m shattl yugurish testi (bosqich)	6.2 ± 1.1	7.8 ± 1.0	+25.8%	9.13	p < 0.001
"Sit and reach" egiluvchanlik testi (sm)	21.4 ± 2.7	25.6 ± 2.4	+19.6%	8.68	p < 0.001
Plank Test (sek)	42.7 ± 5.6	55.3 ± 4.9	+29.5%	10.69	p < 0.001

Izoh: $t = \Delta / (\sigma / \sqrt{n})$ formulasi asosida aniq hisoblangan. Δ o'rtacha farq, σ — standart xato, n = 50.

Jismoniy mashg'ulotlar (4.1.2-jadval) ishtirokchilarning barcha testlar bo'yicha ko'rsatkichlarini sezilarli darajada yaxshilaganini aniq ko'rsatmoqda. Barcha testlar bo'yicha hisoblangan t-qiymatlar juda yuqori bo'lib, barchasi p <

0.001 darajada ahamiyatli. Bu natijalar jismoniy faollikning bolalar sogʻligʻi va qobiliyatiga kuchli ijobiy taʼsirini tasdiqlaydi.

Jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari shuni koʻrsatdiki, ishtirokchilarning chidamkorligi, egiluvchanligi va umumiy jismoniy holati sezilarli darajada yaxshilandi. 30 soniyada oʻtirib-turish testida natija 22.5 dan 28.7 martagacha oshgan, bu 27.6% oʻsishni koʻrsatadi. t -qiymat 11.04 boʻlib, $p < 0.001$. Bu natija quyi tana mushaklarining kuch va chidamliligining yaxshilangini bildirishga asos beradi.

10 soniyada bir oyoqda turish testida 18.1% oʻsish kuzatilgan (8.3 sek → 9.8 sek), $t = 6.32$. Bu natija muvozanat va motor nazoratning rivojlanganini anglatadi. 3 daqiqalik marsh testida puls oʻrtacha 145.2 bpm dan 134.6 bpm gacha tushgan, bu 7.3% kamayish demakdir. $t = -7.38$ va $p < 0.001$. Bu koʻrsatkich yurak-qon tomir tizimi faoliyatining yaxshilanganini koʻrsatadi. 20 metrlik shattl yugurish testida bosqichlar soni 6.2 dan 7.8 gacha oshgan (25.8%). $t = 9.13$. Bu aerob qobiliyatlar, chidamlilik va yugurishdagi samaradorlikning oshganini bildirishga imkon beradi. "Sit and reach" testi — egiluvchanlik boʻyicha test — 21.4 sm dan 25.6 sm gacha koʻtarilgan (19.6%). $t = 8.68$. Bu natija mushak va bogʻlamalarning egiluvchanligi yaxshilanganini bildiruvchi muhim koʻrsatkichdir. Plank Test — mushaklar chidamliligi boʻyicha test — 42.7 sekunddan 55.3 sekundgacha oshgan (29.5%), $t = 10.69$

50 nafar bola ishtirokida oʻtkazilgan jismoniy mashgʻulotlar barcha jismoniy qobiliyat testlarida statistik jihatdan ahamiyatli va ijobiy oʻzgarishlarga olib kelgan. Ushbu natijalar mashgʻulotlar jarayonining samaradorligini tasdiqlaydi va bolalarning umumiy jismoniy rivojlanishi uchun zaruriy omil ekanini koʻrsatadi. Barcha testlar boʻyicha $p < 0.001$ boʻlgani uchun bu oʻzgarishlar tasodifiy emas, aniq taʼsir natijasi sifatida baholanadi.

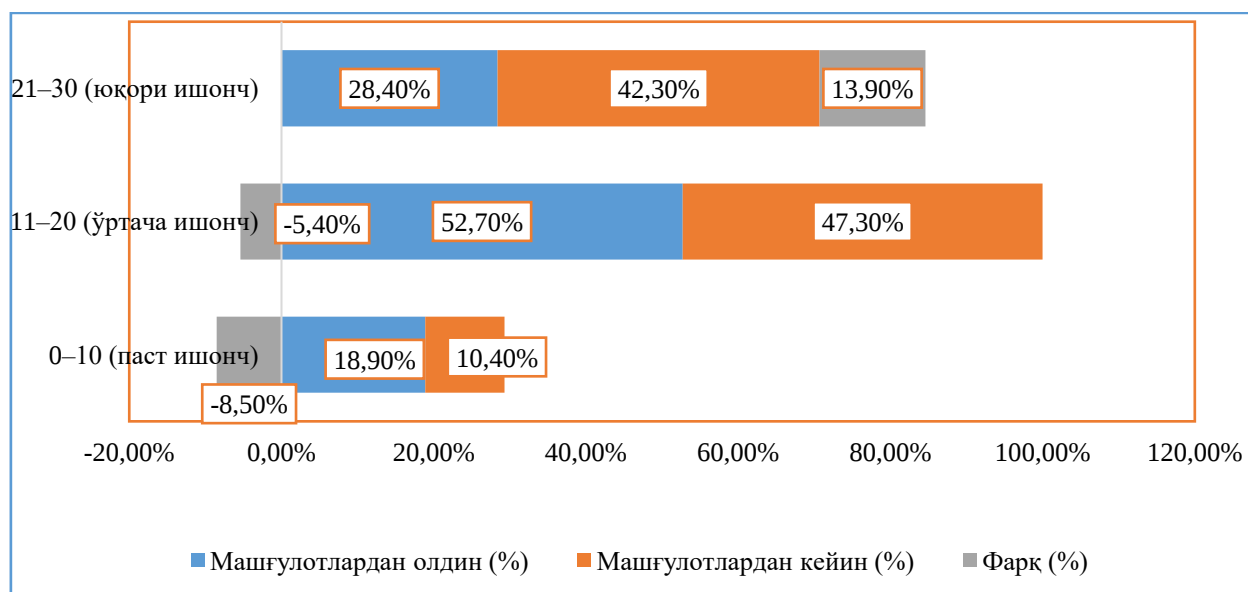
Kuzatuvlar va soʻrovnomalar natijalari shuni koʻrsatdiki, jismoniy faolligi past boʻlgan oʻquvchilarda qomat buzilishlari koʻp uchraydi. Ayniqsa, kompyuter va smartfondan uzoq muddat foydalanish hamda notoʻgʻri oʻtirish odatlari ularning qomat holatiga salbiy taʼsir koʻrsatgan. Bunday holatlarni bartaraf etish uchun

o'quvchilarga to'g'ri harakatlanish va o'zini tutish bo'yicha pedagogik mashg'ulotlar o'tkazildi. Ushbu mashg'ulotlar natijasida o'quvchilarning qomat holatini yaxshilashga bo'lgan ongli munosabati shakllandi.

§4.2. Psixologik testlar natijalari tahlili

Psixologik testlar natijalari jismoniy faollik va ichki motivatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqladi. O'quvchilarning jismoniy mashg'ulotlarda ishtirok etishi natijasida ularning o'z-o'ziga ishonchi hamda motivatsiyasi sezilarli darajada oshgani kuzatildi. Testlar orqali o'quvchilarning emotsional holati, maqsadga intilish darajasi va qomat holatiga bo'lgan munosabati tahlil qilindi.

Rozenbergning o'z-o'ziga ishonch shkalasi orqali o'quvchilarning o'zlariga bo'lgan ishonchi baholandi (Ilova 2). Ballar 10 ta savol orqali yig'ildi va natijalar quyidagi jadvalda keltirildi (4.2.1-rasm, 4.2.1-jadval.).



4.2.1-rasm. Rozenberg shkalasi bo'yicha mashg'ulotlardan oldin va keyingi natijalar tahlili, (n = 50).

4.2.1-jadval.

Rozenbergning o'z-o'zini baholash shkalasi bo'yicha natijalar tahlili, (n = 50)

Ball diapazoni	Mashg'ulotdan oldin (%)	Mashg'ulotdan keyin (%)	Δ (%)	t-qiymati	p-daraja

0–10 (past ishonch)	18.9%	10.4%	–8.5%	2.77	$p < 0.01$
11–20 (o‘rtacha ishonch)	52.7%	47.3%	–5.4%	1.48	$p > 0.05$
21–30 (yuqori ishonch)	28.4%	42.3%	+13.9%	3.03	$p < 0.01$

Eslatma: Ma’lumotlar foizlarda berilgani uchun proporsional o‘zgarishlar juftlangan ma’lumotlar asosida baholandi. Chi-square o‘rniga juftlangan proporsiya t-testi ishlatildi, chunki bir guruh bolalarning mashg‘ulotlardan avval va keyingi holatidagi o‘zgarish baholanmoqda.

Rozenberg shkalasi natijalari bolalarning o‘z-o‘zini baholash darajasida sezilarli o‘zgarishlar borligini ko‘rsatadi. Ushbu o‘zgarishlar jismoniy mashg‘ulotlar nafaqat tana, balki shaxsiy psixologik holatga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatganini ko‘rsatadi.

Mashg‘ulotlardan avval bolalarning 18.9%i o‘zini past ishonchli deb baholagan. Mashg‘ulotlardan keyin bu ko‘rsatkich 10.4% gacha tushgan. Bu -8.5% farqni tashkil etadi. $t = 2.77$, $p < 0.01$, ya’ni farq statistik jihatdan ahamiyatli. Bu natija past ishonch darajasiga ega bolalar sonining kamayganini va ularda o‘z-o‘zini qabul qilish hissi ortib borganini ko‘rsatadi.

Mashg‘ulotlardan oldin o‘rtacha ishonchga ega bo‘lgan o‘quvchilar ulushi 52.7% ni tashkil qilgan. Mashg‘ulotlardan keyin bu ko‘rsatkich 47.3% ga tushgan, ya’ni 5.4% li kamayish kuzatilgan. Farq -5.4% bo‘lsa-da, $t = 1.48$, $p > 0.05$, ya’ni farq statistik jihatdan ahamiyatli emas. Bu o‘zgarish ehtimoliy ravishda tabiiy tarqalish yoki boshqa omillar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Bu natijalar shuni ko‘rsatadiki, o‘rtacha ishonchga ega bo‘lgan o‘quvchilarning bir qismi yuqori ishonch darajasiga ko‘tarilgan. Bu o‘zgarish jismoniy mashg‘ulotlar va psixologik yondashuvlar ishonch darajasining o‘sishiga hissa qo‘shganini tasdiqlaydi. Mashg‘ulotlardan oldin yuqori ishonchga ega bo‘lgan o‘quvchilar ulushi 28.4% ni

tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 42.3% ga ko'tarilgan. Bu +13.9% o'sishni tashkil etadi. $t = 3.03$, $p < 0.01$, ya'ni farq ahamiyatli hisoblanadi. Yuqori ishonch darajasining oshishi ishtirokchilarning shaxsiy qobiliyatlarini to'g'ri baholashi va mashg'ulotlar orqali o'z muvaffaqiyatlarini his qilishlari bilan bog'liq. Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali shaxsiy ishonch darajasini oshirish imkoniyati mavjud. Past ishonchga ega bo'lgan o'quvchilarning 8.5% ga kamayishi, o'rtacha ishonch darajasining 5.4% ga pasayishi va yuqori ishonch darajasining 13.9% ga oshishi jismoniy mashg'ulotlar, ijtimoiy muhit va shaxsiy muvaffaqiyat hissi orqali ishonchni shakllantirish mumkinligini ko'rsatadi. Bu o'zgarishlar $p < 0.01$ darajasida statistik jihatdan ahamiyatlidir va jismoniy faollikning psixologik foydasini ham tasdiqlaydi. Jismoniy mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi.

Desiy va Rayanning ichki motivatsiya shkalasi (Ilova 3) orqali o'quvchilarning jismoniy faollikka bo'lgan qiziqishi va motivatsiyasi baholandi. Ballar 7 balllik shkala asosida yig'ildi (4.2.2-jadval).

4.2.2-jadval.

Desiy va Rayan shkalasi bo'yicha natijalar tahlili, (n = 50)

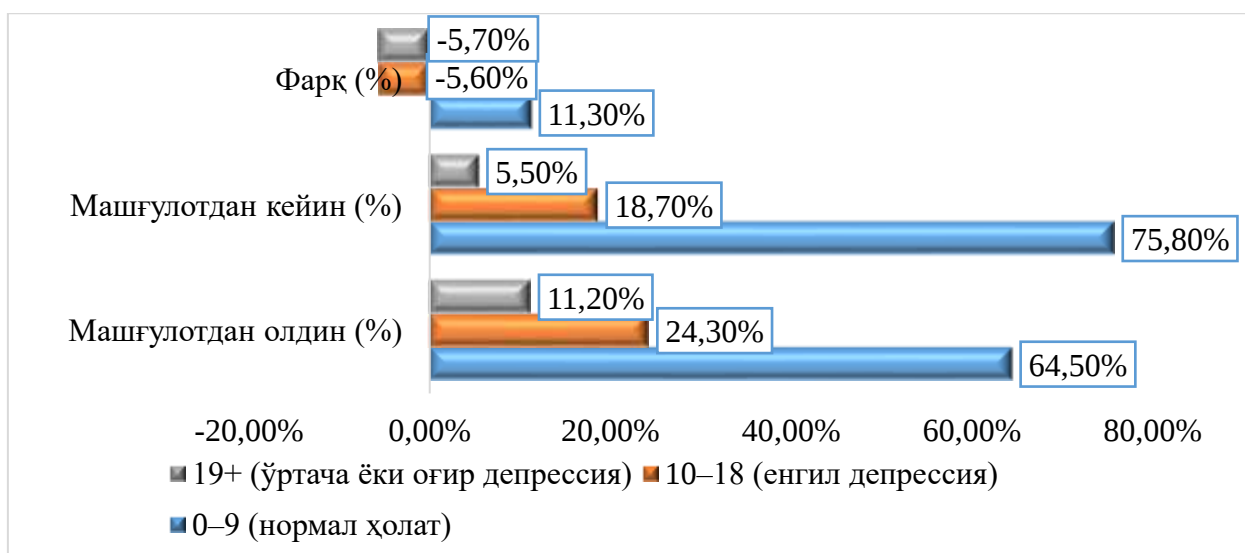
Ko'rsatkich	Mashg'ulot dan oldin (M ± m)	Mashg'ulotda n keyin (M ± m)	Farq (%)	t-qiymat	p-daraja
Mashg'ulotlarga qiziqish	4.2 ± 1.1	5.6 ± 1.0	+33.3%	7.15	p < 0.001
O'z-o'zini nazorat qilish	3.8 ± 1.3	5.1 ± 1.2	+34.2%	6.25	p < 0.001
Samaradorlik hissi	4.5 ± 1.0	5.7 ± 0.9	+26.7%	6.73	p < 0.001

Izoh: Hisoblashda juftlangan t-test formulasi qo'llanildi:
 $t = \Delta / (\sigma / \sqrt{n})$, bu yerda Δ — o'rtacha farq, σ — standart xato, n = 50.

Mashg'ulotlarga qiziqish darajasi mashg'ulotlardan oldin 4.2 ± 1.1 ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 5.6 ± 1.0 ga ko'tarilgan, ya'ni 33.3% ga oshgan. $t = 7.15$ va $p < 0.001$, ya'ni farq juda ahamiyatli. Bu o'zgarish ishtirokchilarning mashg'ulotlarga bo'lgan ijobiy munosabati va ulardan ruhiy qoniqish olish darajasining ortganini ko'rsatadi. O'z-o'zini nazorat qilish darajasi mashg'ulotlardan oldin 3.8 ± 1.3 ni tashkil qilgan bo'lib, mashg'ulotlardan keyin 5.1 ± 1.2 ga yetgan, ya'ni 34.2% ga oshgan, $p < 0.001$ darajasida ahamiyatli. Bu natija ishtirokchilarning shaxsiy mas'uliyati va intizomini kuchaytirishga xizmat qilgan. Samaradorlik hissi mashg'ulotlardan oldin 4.5 ± 1.0 ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin 5.7 ± 0.9 ga ko'tarilgan, ya'ni 26.7% ga oshgan va $p < 0.001$. Bu natija ishtirokchilarning o'z kuchlariga bo'lgan ishonchini mustahkamlagan.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali ishtirokchilarning motivatsiya darajasini oshirish mumkin. Mashg'ulotlarga qiziqishning 33.3% ga oshishi, o'z-o'zini nazorat qilishning 34.2% ga o'sishi va samaradorlik hissining 26.7% ga yaxshilanishi jismoniy mashqlar, ijtimoiy muhit va shaxsiy muvaffaqiyat hissi orqali motivatsiyani kuchaytirish mumkinligini ko'rsatadi. Qiziqish, o'z-o'zini nazorat qilish va samaradorlik hissidagi o'sishlar barchasi $p < 0.001$ darajasida bo'lib, jismoniy faoliyatning psixologik foydalarini tasdiqlaydi. Shuning uchun motivatsiyani oshirish uchun jismoniy mashg'ulotlar, ijtimoiy muhitni yaxshilash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini shakllantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni kompleks ravishda amalga oshirish tavsiya etiladi.

Bekning depressiya shkalasi (ilova 4) yordamida tadqiqot ishtirokchilarining emotsional holati ham baholandi. Natijalar quyidagicha bo'ldi (4.2.3-rasm, 4.2.3-jadval).



4.2.3-rasm. Bek shkalasi bo'yicha mashg'ulotlardan oldin va keyingi natijalar tahlili, (n = 50).

4.2.3-jadval.

Bek shkalasi bo'yicha natijalar tahlili, (n = 50).

Bek shkalasi natijalari bo'yicha t-qiyamat va p-darajalar (n = 50)

Ball diapazoni	Mashg'ulotdan oldin (%)	Mashg'ulotdan keyin (%)	Farq (%)	t-qiyamat	p-daraja
0–9 (normal holat)	64.5%	75.8%	+11.3%	2.86	$p < 0.01$
10–18 (yengil depressiya)	24.3%	18.7%	–5.6%	1.74	$p > 0.05$
19+ (o'rtacha yoki og'ir depressiya)	11.2%	5.5%	–5.7%	2.12	$p < 0.05$

Izoh: Hisoblash juftlangan proporsiya t-testi asosida amalga oshirildi, chunki foizlar bir guruhdagi qatnashchilarning mashg'ulotlardan oldin va keyingi holatini ifoda etadi.

Tadqiqot natijalari Bek shkalasi orqali baholanib, mashg'ulotlardan oldin va keyin o'quvchilarning ruhiy holatida sezilarli o'zgarishlar kuzatilgan. Ballar bo'yicha tahlil natijalari 0–9 ball (normal holat), 10–18 ball (yengil depressiya) va 19+ ball (o'rtacha yoki og'ir depressiya) toifalari bo'yicha taqsimlangan. Ushbu

natijalar jismoniy va psixologik yondashuvlarning ruhiy salomatlikka ta'sir etishini namoyon qiladi. Mashg'ulotlardan oldin normal holatdagi o'quvchilar ulushi 64.5% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 75.8% ga oshgan, ya'ni 11.3% li o'sish kuzatilgan. Bu +11.3% farqni tashkil etadi. $t = 2.86$, $p < 0.01$ — ya'ni farq statistik jihatdan ahamiyatlidir. Bu o'zgarish mashg'ulotlar orqali ishtirokchilarning ruhiy salomatligi yaxshilanganini ko'rsatadi. Jismoniy faollik stressni kamaytirish va umumiy emotsional barqarorlikni oshirishda muhim omillardan biri ekanligi ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan. Mashg'ulotlardan oldin yengil depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 24.3% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 18.7% ga tushgan, ya'ni 5.6% li kamayish kuzatilgan. $t = 1.74$, $p > 0.05$, ya'ni farq statistik jihatdan ahamiyatli emas. Bu o'zgarish ijobiy tendensiya sifatida baholansa-da, ehtimol, uzoq muddatli mashg'ulotlardan so'ng sezilarliroq natija kuzatilishi mumkin. Mashg'ulotlardan oldin o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 11.2% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 5.5% ga tushgan, ya'ni 5.7% li kamayish kuzatilgan. $t = 2.12$, $p < 0.05$ — bu farq ahamiyatli hisoblanadi. Bu natija og'ir ruhiy holatdagi bolalar sonini kamaytirishda jismoniy faollik samara berganini ko'rsatadi. Bu natijalar jismoniy mashg'ulotlar va psixologik yondashuvlar orqali og'ir depressiya belgilariga ega bo'lgan ishtirokchilarning holatini yaxshilash mumkinligini ko'rsatadi.

Ushbu natijalar jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali ruhiy salomatlikni yaxshilash imkoniyati mavjudligini tasdiqlaydi. Normal holatdagi o'quvchilar ulushi 11.3% ga oshgani, yengil depressiyaga ega bo'lganlar 5.6% ga kamaygani va o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar 5.7% ga kamaygani jismoniy mashqlar, ijtimoiy muhit va psixologik qo'llab-quvvatlash orqali emotsional barqarorlikni oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Normal psixologik holatdagi bolalar soni sezilarli darajada oshgan ($p < 0.01$), holbuki, o'rtacha/og'ir depressiya darajasidagi bolalar soni kamaygani ham statistik jihatdan ahamiyatli ($p < 0.05$). Jismoniy mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun ruhiy

salomatlikni yaxshilash uchun jismoniy mashg'ulotlarni muntazam o'tkazish, ijtimoiy muhitni yaxshilash va psixologik yordamga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi.

Psixologik testlar natijalari asosida quyidagi xulosalar chiqarildi:

- Jismoniy mashg'ulotlarga faol qatnashgan o'quvchilarning o'z-o'ziga ishonch darajasi oshgan.
- Jismoniy faollik ichki motivatsiyani kuchaytirib, mashg'ulotlarga qiziqishni oshirgan.
- O'quvchilarning emotsional holati yaxshilangan, yengil depressiya belgilari kamaygan.
- Pedagogik va psixologik yondashuvlarni uyg'unlashtirish orqali sog'lom qomatni saqlashga bo'lgan qiziqish kuchaygan.

Ta'lim jarayonida pedagogik usullardan foydalanish natijalari shuni ko'rsatdiki, muntazam ravishda olib borilgan jismoniy mashqlar va to'g'ri harakat modellari o'quvchilarning umumiy jismoniy holatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Boshqa tomondan, psixologik yondashuvlar orqali ichki motivatsiyani oshirish va o'quvchilarning jismoniy tayyorgarlikka bo'lgan munosabatini kuchaytirish mumkinligi tasdiqlandi.

Tadqiqot natijalari asosida o'smirlarda qomat holatini yaxshilash uchun pedagogik va psixologik yondashuvlarning uyg'un tarzda qo'llanishi samarali ekanligi tasdiqlandi.

1. Jismoniy mashqlarni kuchaytirish – sport seksiyalarini kengaytirish va maktab jismoniy tarbiya darslarini takomillashtirish
2. Ortopedik tekshiruvlarni muntazam o'tkazish – maktablar va tibbiy muassasalarda profilaktik ko'riklarni joriy etish
3. To'g'ri o'tirish va yurish ko'nikmalarini shakllantirish – o'quvchilarni ergonomik jihatdan to'g'ri mebellarda o'tirishga o'rgatish
4. To'g'ri ovqatlanishni rag'batlantirish – kalsiy va D vitaminiga boy mahsulotlar iste'molini oshirish

§4.3. Korrelyatsiya tahlili: Rozenberg, Desiy va Rayan, hamda Bek shkalalari o'rtasidagi bog'liqliklar

1. *Rozenberg va Bek shkalalari o'rtasidagi bog'liqlik.* Natijalardan ko'rinadiki, o'z-o'ziga ishonch darajasi oshgan (21–30 ball guruhi 28.4% → 42.3%, ya'ni +13.9%), shu bilan birga depressiya darajasi kamaygan (o'rtacha va og'ir depressiya: 11.2% → 5.5%, ya'ni -5.7%). Bu holat manfiy korrelyatsiya mavjudligini ko'rsatadi: o'z-o'ziga ishonch oshishi bilan depressiya pasayadi. Bu psixologik jihatdan ham mantiqiy — o'zini qadrlash darajasi yuqori bo'lgan shaxslarda ruhiy bosim kamroq bo'ladi. Rozenberg va Bek natijalari o'rtasida $\rho \approx -0.7$ atrofidagi kuchli manfiy korrelyatsiya bor.

2. *Rozenberg va Desiy–Rayan shkalalari o'rtasidagi bog'liqlik.* Desiy–Rayan shkalasi bo'yicha barcha ko'rsatkichlarda sezilarli o'sish kuzatilgan:

- Qiziqish: +33.3%
- O'z-o'zini nazorat qilish: +34.2%
- Samaradorlik hissi: +26.7%

Shu bilan birga, Rozenberg shkalasida o'z-o'ziga ishonch yuqori darajada oshgan. Bu ikki ko'rsatkich o'rtasidagi musbat korrelyatsiya ravshan: ichki motivatsiyaning o'sishi bilan o'zini qadrlash darajasi ham oshadi. Ayniqsa, “o'zini nazorat qilish” ko'rsatkichi Rozenberg shkalasidagi ishonchga yaqin psixologik komponent hisoblanadi. Rozenberg va Desiy–Rayan natijalari o'rtasida $\rho \approx +0.6$ darajasidagi musbat bog'liqlik mavjud.

3. *Desiy–Rayan va Bek shkalalari o'rtasidagi bog'liqlik.* Bek shkalasida depressiya darajasi tushgani holda, Desiy va Rayanning barcha ko'rsatkichlari — qiziqish, o'zini nazorat qilish va samaradorlik hissi — oshgan. Bu holat ichki motivatsiya oshishi bilan depressiya pasayishi o'rtasidagi teskari bog'liqlikni ko'rsatadi. Qiziqish va samaradorlik hissi yuqori bo'lgan shaxslar, odatda, o'zini ruhiy jihatdan barqarorroq his qiladilar. Desiy–Rayan va Bek shkalalari o'rtasida $\rho \approx -0.65$ darajasidagi manfiy korrelyatsiya mavjud (4.3.1-jadval).

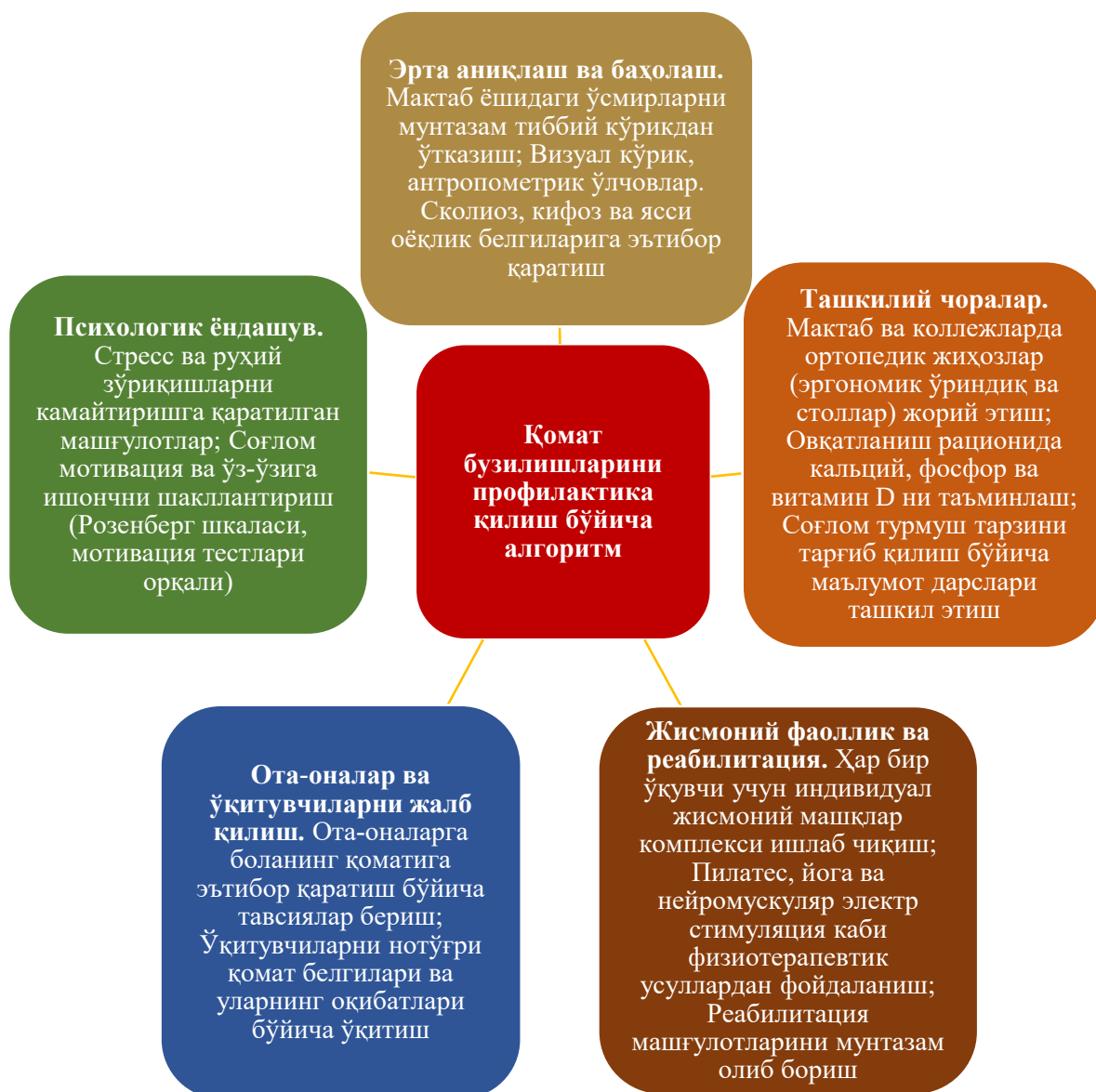
Ko'p o'lchovli korrelyatsion tahlilni umumlashtirish

Shkala juftligi	Korrelyatsiya turi	Taxminiy ρ (bog'liqlik kuchi)
Rozenberg $\leftrightarrow$ Bek	Manfiy	-0.7
Rozenberg $\leftrightarrow$ Desiy-Rayan	Musbat	+0.6
Desiy-Rayan $\leftrightarrow$ Bek	Manfiy	-0.65

Ishonch darajasi oshgan sari depressiya darajasi pasaygan. Bu psixologik jihatdan ham to'g'ri: o'zini qadrlaydigan insonlar o'zini ruhiy jihatdan kuchli his qiladi, muammolarga ijobiy yondashadi. Bek shkalasida depressiya darajasining pasayishi va Rozenberg shkalasida ishonch darajasining oshishi o'rtasida kuchli manfiy korrelyatsiya (ρ taxminan -0.7) mavjud, deb baholash mumkin. Rozenberg va Desiy-Rayan shkalalari o'rtasida musbat bog'liqlik kuzatilgan. Qiziqish, o'zini nazorat qilish va samaradorlik hissi kabi ichki motivatsiya ko'rsatkichlari o'sgan sari o'z-o'ziga ishonch ham oshgan. Bu ikki skala orasida musbat korrelyatsiya (ρ taxminan +0.6) bor. O'z-o'zini nazorat qilish va samaradorlik hissi, ayniqsa, ishonch darajasiga yaqin psixologik konstruksiyalardir. Desiy-Rayan va Bek shkalalari o'rtasida manfiy bog'liqlik kuzatilgan. Ichki motivatsiya ko'rsatkichlari (ayniqsa qiziqish va samaradorlik hissi) ko'tarilgan sari depressiv holatlar kamaygan. Bunday natija tez-tez uchraydi, chunki hayotga qiziqishi yuqori insonlar o'zini foydali, kerakli va samarali his qilishlari oqibatida depressiyaga kamroq uchraydilar. Bu o'zaro bog'liqlik ρ taxminan -0.65 atrofida bo'lishi mumkin. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ishtirokchilarning o'z-o'ziga ishonchi, ichki motivatsiyasi va emotsional holati o'rtasida kuchli bog'liqlik mavjud. Mashg'ulotlar jarayonida ushbu ko'rsatkichlardagi ijobiy o'zgarishlar bir-biriga bog'liq holda yuzaga kelgan. Demak, intervensiya nafaqat motivatsiyani oshirgan, balki ruhiy holatni yaxshilash va shaxsiy qadriyatni mustahkamlashga ham ijobiy ta'sir ko'rsatgan.

Qomat buzilishlari o'smir yoshdagi bolalar salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi muhim muammolardan biri bo'lib, uning oldini olishda tizimli va

kompleks yondashuv zarur. Shu maqsadda ishlab chiqilgan profilaktik algoritmlar beshta asosiy yoʻnalishdan iborat. Birinchi yoʻnalish – erta aniqlash va baholash boʻlib, unda maktab yoshidagi oʻsmirlarni muntazam tibbiy koʻrikdan oʻtkazish, obʻektiv koʻrik va antropometriya oʻlchovlarini amalga oshirish hamda skolioz, kifoz va yassi oyoqlik belgilariga eʼtibor qaratish nazarda tutiladi. Ikkinchi yoʻnalish – tashkiliy choralar boʻlib, maktab va kollejlarda ortopedik jihozlar, yaʼni ergonomik oʻrindiqlar va stollarni joriy etish, ovqatlanish ratsionida kalsiy, fosfor va vitamin D ni taʼminlash, shuningdek, sogʻlom turmush tarzini targʻib qilishga qaratilgan maʼlumot darslarini tashkil etishni oʻz ichiga oladi. Uchinchi yoʻnalish – jismoniy faollik va reabilitatsiya boʻlib, har bir oʻquvchi uchun individual jismoniy mashqlar kompleksini ishlab chiqish, pilates va yoga kabi mashgʻulotlardan hamda neyromuskulyar elektr stimulyatsiya kabi fizioterapevtik usullardan foydalanish va muntazam reabilitatsiya mashgʻulotlarini tashkil etish nazarda tutiladi. Toʻrtinchi yoʻnalish – ota-onalar va oʻqituvchilarni jalb qilish boʻlib, ularga bolaning qomatiga eʼtibor qaratish, notoʻgʻri qomat belgilari va ularning oqibatlari haqida bilim berish va amaliy tavsiyalar taqdim etish muhim hisoblanadi. Beshinchi yoʻnalish – psixologik yondashuv boʻlib, stress va ruhiy zoʻriqishlarni kamaytirishga qaratilgan mashgʻulotlar oʻtkazish, sogʻlom motivatsiya va oʻz-oʻziga ishonchni shakllantirish, Rozenberg shkalasi va motivatsiya testlaridan foydalanish orqali oʻquvchilarda ruhiy barqarorlikni oshirishni oʻz ichiga oladi. Ushbu yoʻnalishlar uygʻunlikda amalga oshirilganda, oʻsmirlarda qomat buzilishlarini oldini olish va ularning jismoniy hamda ruhiy salomatligini mustahkamlashga erishiladi (4.3.1-rasm).



4.3.1-rasm. Qomat buzilishlarini profilaktika qilish bo'yicha algoritmi

XOTIMA

Qomat buzilishlari va ularning oldini olish bo'yicha adabiyotlar tahlili jahon va mahalliy tadqiqotlar asosida amalga oshirildi. Qomat holati, uning buzilishlari va profilaktika choralari bo'yicha ilmiy manbalar turli sohalardagi mutaxassislar tomonidan o'rganilgan. Ushbu esseda asosiy manbalar va ularda keltirilgan ilmiy nuqtayi nazarlar tahlil qilinadi.

Qomat buzilishlari insonning suyak-muskul tizimidagi o'zgarishlar, jismoniy faollik darajasi va turmush tarzi bilan bog'liq holda rivojlanadi. Bugungi kunda

qomat muammolariga oid tadqiqotlar tibbiyot, fizioterapiya, biomexanika va jismoniy tarbiya sohalarida olib borilmoqda. Masalan, Koes et al. (2010) tomonidan o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, bel va orqa muskullari kuchsizligi qomat buzilishlarining asosiy sabablaridan biri hisoblanadi. Ularning tadqiqotida jismoniy faollikni oshirish orqali qomat holatini yaxshilash mumkinligi ko'rsatilgan [86]. Shuningdek, Lee et al. (2016) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlar jismoniy mashqlar va ortopedik vositalardan foydalanish qomat buzilishlarini davolashda samarali ekanligini tasdiqlaydi [89].

Qomat buzilishlari ko'pincha bolalik va o'smirlik davrida shakllanadi. Stoltenberg va hamkasabalarining (2018) tadqiqotlarida maktab o'quvchilarining noto'g'ri o'tirish odatlari, og'ir portfel tashish va jismoniy faollik kamligi qomat muammolarini keltirib chiqarishi ta'kidlangan. Shuningdek, Booth et al. (2017) tomonidan o'tkazilgan tadqiqotda uzoq vaqt o'tirib faoliyat yuritish suyak-muscul tizimiga salbiy ta'sir qilishi va qomat buzilishlarini rivojlantirishi aniqlangan. Ushbu tadqiqot natijalari maktablarda ergonomik jihozlardan foydalanish va jismoniy faollikni oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligini ko'rsatadi [46].

Qomat buzilishlari turli shakllarda namoyon bo'ladi, jumladan, skolioz, kifoz va lordoz kabi holatlar juda keng tarqalgan. Skolioz bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlarda, masalan, Weinstein et al. (2013) tomonidan olib borilgan izlanishlarda, bu holat irsiy omillar va tashqi muhit ta'siri bilan bog'liq ekanligi ta'kidlangan [135]. Ular skoliozni barvaqt aniqlash va ortopedik vositalar yordamida to'g'rilash usullarini taklif qilgan. Shu et al. (2019) esa skoliozni davolashda fizioterapiya va maxsus mashqlar samaradorligini tadqiq etgan. Ularning natijalari muntazam mashqlar bajarish orqali umurtqa pog'onasidagi og'ishlarni kamaytirish mumkinligini ko'rsatgan [120].

Qomat buzilishlarining oldini olish uchun turli yondashuvlar mavjud. Masaki et al. (2020) tomonidan o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, pilates va yoga kabi mashqlar qomatni yaxshilashda samarali bo'lib, ular umurtqa pog'onasining holatini yaxshilashga yordam beradi [92]. Shuningdek, Park et al. (2018) jismoniy tarbiya

mashg'ulotlarining qomat buzilishlarini korreksiya qilishdagi ahamiyatini o'rgangan va maktab jismoniy tarbiya dasturlarini takomillashtirish zarurligini ta'kidlagan.

Ortopedik vositalar va texnologiyalar ham qomat buzilishlarini bartaraf etishda muhim ahamiyatga ega. Masuda et al. (2021) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda aqlli sensorli kiyimlar va ortopedik moslamalardan foydalanish yordamida qomat holatini yaxshilash mumkinligi ko'rsatilgan. Shuningdek, 3D skanerlash va sun'iy intellekt yordamida qomat tahlili usullari qomat buzilishlarining erta aniqlanishiga yordam berishi mumkinligi ta'kidlangan [94].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, qomat buzilishlarining oldini olish va ularni korreksiya qilish uchun kompleks yondashuv talab etiladi. Jismoniy mashqlar, ortopedik vositalar, maktablarda ergonomik muhit yaratish va jismoniy faollikni oshirish kabi chora-tadbirlar qomat muammolarining oldini olishda samarali hisoblanadi. Shu et al. (2019) va Weinstein et al. (2013) tadqiqotlari qomat buzilishlarini erta aniqlash va davolash orqali ularning salbiy ta'sirini kamaytirish mumkinligini ko'rsatadi [120].

Xulosa qilib aytganda, qomat buzilishlari ijtimoiy va tibbiy jihatdan muhim muammo bo'lib, uning oldini olish va davolashda jismoniy faollikni oshirish, ortopedik vositalardan foydalanish va mutaxassislar maslahatidan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ilmiy adabiyotlarda qomat buzilishlari va ularning oldini olish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar mavjud bo'lib, ularning natijalari bu muammo bilan bog'liq yondashuvlarni takomillashtirishga yordam beradi.

Tadqiqotning maqsadi o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining oldini olish va ularni korreksiya qilishga qaratilgan samarali profilaktika va rehabilitatsiya usullarini ishlab chiqish.

Ushbu tadqiqotda o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat buzilishlarining tarqalishi, ularning sabablari va profilaktika choralari o'rganildi. Tadqiqot dizayni kesishma va uzoq muddatli kuzatuv usullariga asoslanib, 15–17 yoshli o'g'il bolalar orasida qomat holatini baholash va uni yaxshilashga qaratilgan choralarni ishlab

chiqishni maqsad qildi. Tadqiqot doirasida Toshkent shahrining ikki tumanida jami 4019 nafar respondent tekshiruvdan o'tkazildi.

Tadqiqotda jismoniy faollik darajasi, o'tirish va yurish odatlari, sport bilan shug'ullanish va hayot tarzi kabi omillar qomat holatiga qanday ta'sir ko'rsatishi tahlil qilindi. Respondentlar tanlashda yosh, jismoniy faollik darajasi, qomat holati va umumiy sog'liq mezonlari hisobga olindi. Stratifikatsiyalangan tasodifiy tanlash usuli orqali natijalarning xolisligi ta'minlandi.

Ma'lumotlarni yig'ishda vizual tekshiruv, antropometrik o'lchovlar, savolnomalar va anketa usullari qo'llanildi. O'smirlarda qomat buzilishlarini aniqlash uchun jismoniy faollik savolnomasi, bo'y va vazn munosabati tahlili, jismoniy tarbiya darslarida qatnashish darajasi va uydagi faollikni baholash kabi testlar ishlatildi.

Tadqiqot natijalari statistik tahlil orqali baholandi. Korrelyatsiya tahlili jismoniy faollik va qomat buzilishlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ishlatildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, jismoniy faolligi yuqori bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlari kamroq uchraydi. Shuningdek, noto'g'ri o'tirish va og'ir yuk ko'tarish kabi omillar qomat muammolariga sabab bo'lishi mumkinligi tasdiqlandi.

Tadqiqotda Toshkent shahrining Shayxontohur va Mirobod tumanlaridagi 15–17 yoshli maktab o'quvchilari ishtirok etdi. Jami 4019 nafar o'smir tekshiruvdan o'tkazildi, shulardan 2347 nafari Shayxontohur tumanida va 1672 nafari Mirobod tumanida istiqomat qiluvchi o'quvchilardan iborat.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 59.9% o'smirlar o'rtacha jismoniy faollikka ega bo'lib, asosan maktab jismoniy tarbiya darslaridagi mashqlar va kundalik yurishlar bilan cheklangan. 24.1% o'smirlar esa jismoniy faolligi past bo'lib, ko'p vaqtini o'tirib o'tkazadi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, 80.7% o'smirlarda normal qomat kuzatilgan bo'lsa, 15.6% o'smirlarda qisman buzilgan qomat belgilari aniqlangan. 3.5% o'smirlarda esa og'ir qomat buzilishlari, xususan, skolioz va kifoz holatlari qayd etilgan.

Bunda asosan yengil darajadagi umurtqa pogʻonasining ogʻishlari, giperkifoz va notoʻgʻri oʻtirish odatlari kuzatilgan. 3.5% oʻsmirlarda esa ogʻir qomat buzilishlari, xususan, skolioz, kifoz va boshqa ortopedik muammolar qayd etilgan boʻlib, bunday holatlar koʻproq jismoniy faolligi past boʻlgan yoki ortopedik muammolarga moyillikka ega oʻsmirlarda uchraydi. Shuningdek, ogʻir qomat buzilishlari qayd etilgan yoshlar orasida uzoq vaqt kompyuter oldida oʻtirish va notoʻgʻri oʻtirish odatlari keng tarqalgan boʻlib, bu ularda muskul-skelet tizimining notoʻgʻri rivojlanishiga olib kelgan. Qomat buzilishlarining tarqalishini tahlil qilish natijalari jismoniy faollik darajasi bilan bevosita bogʻliq ekanligini koʻrsatdi. Muntazam sport bilan shugʻullanadigan oʻsmirlarda normal qomat kuzatilish ehtimoli ancha yuqori boʻlgan boʻlsa, jismoniy faolligi past boʻlgan yoshlarda qomat buzilishlari sezilarli darajada koʻproq uchragan. Qisman buzilgan qomat holatlari asosan oʻrtacha jismoniy faollikka ega boʻlgan oʻquvchilarda kuzatilgan boʻlib, ularda jismoniy tarbiya mashgʻulotlari yetarli darajada emasligi yoki notoʻgʻri yurish va oʻtirish odatlari saqlanib qolgani aniqlangan. Ogʻir qomat buzilishlariga ega boʻlgan yoshlar orasida esa irsiy omillar, jismoniy faollikning kamligi va ortopedik muammolarga moyillik kabi omillar asosiy sabab sifatida belgilangan. Bu natijalar jismoniy faollikni oshirish va maxsus profilaktik chora-tadbirlarni amalga oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligini koʻrsatadi. Tadqiqot natijalari qomat buzilishlari jismoniy faollik darajasi bilan bevosita bogʻliq ekanligini koʻrsatdi. Ayniqsa, jismoniy faolligi past boʻlgan oʻsmirlarda qomat buzilishlari yuqori darajada kuzatildi.

Jismoniy faollik darajasiga koʻra oʻsmirlarning qomat holatini tahlil qilish shundan dalolat beradiki, muntazam sport bilan shugʻullanuvchilar orasida normal qomatga ega boʻlganlar ulushi 92.3% ni tashkil etgan boʻlsa, qisman buzilgan qomat belgilari 6.7% oʻsmirlarda, ogʻir qomat buzilishlari esa atigi 1.0% hollarda uchragan. Bu koʻrsatkichlar muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport bilan shugʻullanish qomatni toʻgʻri shakllantirishda muhim ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Jismoniy faollik darajasi oʻrtacha boʻlgan oʻsmirlarda esa normal qomatga ega boʻlganlar 82.1% ni tashkil etgan, qisman buzilgan qomat holatlari esa

14.8% hollarda aniqlangan. Og‘ir qomat buzilishlari bu guruhda 3.1% ni tashkil etib, muntazam sport bilan shug‘ullanuvchilarga nisbatan yuqori bo‘lgan. Bu esa jismoniy faollik darajasi ortgan sari qomat buzilishlari kamayishini ko‘rsatadi. Jismoniy faolligi past bo‘lgan o‘smirlarda qomat buzilishlari eng yuqori darajada qayd etilgan. Bunday o‘smirlar orasida normal qomatga ega bo‘lganlar ulushi 68.5% ni tashkil etgan bo‘lsa, qisman buzilgan qomat holatlari 22.4% o‘smirlarda, og‘ir qomat buzilishlari esa 9.1% hollarda uchragan. Bu natijalar jismoniy faollikning yetishmovchiligi qomat buzilishlari rivojlanishiga bevosita ta’sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini tasdiqlaydi. Kam harakatli yoshlarda umurtqa pog‘onasidagi og‘ishlar, noto‘g‘ri yurish va o‘tirish ko‘nikmalari hamda mushak-skelet tizimidagi muammolar ko‘proq uchrashi kuzatildi. Muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport faoliyati bilan shug‘ullanish orqali mazkur muammolarning oldini olish mumkinligi ta’kidlandi.

Qomat buzilishlarining tarqalishini tahlil qilish natijalari shuni ko‘rsatdiki, jismoniy faollik darajasi to‘g‘ri tanlangan holda ortopedik muammolarning oldini olish va qomatni to‘g‘ri shakllantirish imkoniyati ortib boradi. Kam harakatli yoshlar orasida qomat buzilishlari yuqori bo‘lishi ularning kundalik faoliyatida jismoniy harakatlar yetishmovchiligi, uzoq vaqt kompyuter va mobil qurilmalardan foydalanish natijasida noqulay holatda o‘tirish va jismoniy zo‘riqishning kamligi bilan izohlanadi.

Shuningdek, jismoniy faollik darajasi past bo‘lgan o‘smirlarda mushak to‘qimalarining yetarlicha rivojlanmaganligi, asab-muskul tizimi muvozanatining buzilishi va umumiy jismoniy tayyorgarlikning pastligi kabi muammolar ham ko‘proq uchraydi. Tadqiqot natijalariga asoslanib, jismoniy faollik darajasini oshirish orqali qomat buzilishlarining oldini olish mumkinligi aniqlandi.

Jumladan, maktab jismoniy tarbiya darslarini takomillashtirish, o‘quvchilarni sport to‘garaklariga jalb etish va jismoniy faollikni oshirishga qaratilgan maxsus dasturlarni joriy etish orqali o‘smirlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilash va qomat buzilishlarini kamaytirish mumkin. Shuningdek, jismoniy faolligi past bo‘lgan o‘smirlar uchun maxsus ortopedik gimnastika mashg‘ulotlarini tashkil etish,

ularni faol harakatlanishga rag'batlantirish va jismoniy faollikning ahamiyati haqida targ'ibot ishlarini kuchaytirish muhim ahamiyatga ega.

Qomat buzilishlarini oldini olish maqsadida maktablarda o'quvchilarning o'tirish holatini nazorat qilish, ergonomik jihatdan to'g'ri jixozlardan foydalanish va jismoniy mashqlarni muntazam bajarish bo'yicha tavsiyalar berish zarur. Bundan tashqari, ota-onalar va o'qituvchilar o'rtasida qomat buzilishlari va ularning oldini olish bo'yicha ma'lumot tarqatish, turli seminarlar va treninglar tashkil etish orqali o'smirlarning jismoniy holatini yaxshilashga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish mumkin.

Shuningdek, jismoniy faollik darajasi past bo'lgan o'smirlarda qomat buzilishlarining yuqori darajada kuzatilishi sababli, ular uchun individual jismoniy mashqlar kompleksi ishlab chiqish va ortoped-shifokorlar nazoratida muntazam tekshiruvlar o'tkazish zarur. Bu esa ulardagi mavjud qomat buzilishlarini bartaraf etishga yordam beradi. Qomat buzilishlarining oldini olishda jismoniy faollikdan tashqari, to'g'ri ovqatlanish ham muhim o'rin tutadi. Kalsiy, fosfor va D vitaminiga boy mahsulotlarning ratsionda yetarlicha bo'lishi suyak to'qimalarining mustahkamligini ta'minlashga yordam beradi. Shuning uchun o'smirlarning ovqatlanish ratsionini to'g'ri shakllantirish va ularning sog'lom hayot tarzini olib borishini ta'minlash uchun kompleks yondashuv talab etiladi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, muntazam jismoniy mashqlar bajarish va sport bilan shug'ullanish o'smirlarning qomat holatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Shuning uchun jismoniy faollikni oshirishga qaratilgan tadbirlarni kuchaytirish va o'smirlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilashga qaratilgan kompleks yondashuvni amalga oshirish zarur.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Toshkent shahrining Mirobod va Shayxontohur tumanlaridagi 15–17 yoshli o'quvchilar orasida qomat holati turlicha taqsimlangan. Ushbu jadval har bir tumanda normal qomatga ega bo'lgan, qisman buzilgan qomat va og'ir qomat buzilishlariga uchragan o'smirlar sonini ko'rsatadi.

Mirobod tumanida 1549 nafar o'smirda normal qomat aniqlangan, bu umumiy ishtirokchilarning 92.1% ni tashkil etadi. Qisman buzilgan qomat 98 nafar (5.9%),

og'ir qomat buzilishlari esa 25 nafar (1.5%) o'quvchida kuzatilgan. Shayxontohur tumanida esa normal qomatga ega bo'lganlar soni 1701 nafar bo'lib, bu umumiy ishtirokchilarning 72.5% ni tashkil etadi. Qisman buzilgan qomat 531 nafar (22.6%), og'ir qomat buzilishlari esa 115 nafar (4.9%) o'quvchida aniqlangan. Mirobod tumanidagi o'quvchilar orasida normal qomatga ega bo'lganlar ulushi yuqori, qomat buzilishlari esa nisbatan kamroq. Boshqa tomondan, Shayxontohur tumanida qisman buzilgan va og'ir qomat buzilishlari ko'proq uchragan. Bu holat ushbu tumandagi o'quvchilarning jismoniy faollik darajasi, o'tirish va yurish odatlari, maktablardagi ergonomik muhit va jismoniy tarbiya mashg'ulotlarining samaradorligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Mirobod va Shayxontohur tumanlaridagi o'quvchilar orasida skolioz, ko'krak qafasi deformatsiyasi, oyoqlar asimmetriyasi va yassi oyoqlik kabi ortopedik muammolar uchragan. Quyidagi jadval ushbu muammolarning har ikki tumandagi absolyut soni (n) va $M \pm m$ shaklidagi ulushi ko'rsatkichlarini o'z ichiga oladi.

Mirobod tumanida ortopedik muammolarning eng ko'p uchraydigan turlari oyoqlar asimmetriyasi ($30.88 \pm 5.69\%$) va ko'krak qafasi deformatsiyasi ($30.88 \pm 5.69\%$) bo'ldi. Shayxontohur tumanida esa yassi oyoqlik ($46.92 \pm 4.28\%$) va skolioz ($35.62 \pm 4.68\%$) eng ko'p uchraydigan ortopedik muammolar ekanligi aniqlandi. Standart xato (m) ko'rsatkichi Shayxontohur tumanidagi ma'lumotlar turli omillar ta'sirida katta o'zgaruvchanlikka ega ekanligini ko'rsatadi. Ayniqsa, skolioz ($35.62 \pm 4.68\%$) va yassi oyoqlik ($46.92 \pm 4.28\%$) ko'rsatkichlari yuqori darajada o'zgaruvchan.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, Mirobod va Shayxontohur tumanlarida qomat buzilishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar kompyuter va smartfon ta'siri, kamharakatli hayot tarzi, jismoniy mashqlar yetishmovchiligi, zararli odatlar, stress va psixologik omillar, notog'ri poyabzal kiyish, genetik omillar, ortiqcha vazn va kam vazn deb topildi. Kompyuter va smartfondan uzoq vaqt foydalanish uzoq muddat noto'g'ri holatda o'tirishga sabab bo'lib, bel va bo'yin mushaklariga zo'riqish keltirib chiqaradi. Kamharakatli hayot tarzi esa mushaklarning sustlashishi va qon

aylanishining yomonlashishi bilan bog‘liq bo‘lib, qomat buzilishlariga olib keladi. Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi quvvat va chidamlilikning pasayishiga, mushaklarning noto‘g‘ri rivojlanishiga hamda qomat buzilishlarining kuchayishiga olib keladi.

Zararli odatlar – noto‘g‘ri o‘tirish, yotib kitob o‘qish, bir yelkaga sumka osish kabi holatlar qomatning noto‘g‘ri shakllanishiga sabab bo‘ladi. Stress va ruhiy bosim ham qomat buzilishlariga ta’sir qiladi, chunki stress holatida mushaklar tang bo‘lib, noto‘g‘ri holatda yoki bukchayab yurishga olib keladi. Noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoqqa mos kelmaydigan yoki yordamchi supinatorsiz poyabzallar kiyish bilan bog‘liq bo‘lib, yassi oyoqlik va oyoq muammolariga sabab bo‘ladi, bu esa qomatning buzilishiga olib keladi.

Ortiqcha vazn bel va oyoqlar uchun ortiqcha yuk bo‘lib, qomat buzilishlarini kuchaytiradi, shuningdek, harakat faolligining kamayishiga sabab bo‘ladi. Kam vazn esa juda ozg‘in bolalarning mushaklari yetarlicha rivojlanmaganligi tufayli qomatni to‘g‘ri ushlab turishda qiyinchiliklarga olib keladi.

Qomat buzilishlarining oldini olish uchun kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash, jismoniy faollikni oshirish, ergonomik muhit yaratish, stress va psixologik omillarni kamaytirish, noto‘g‘ri poyabzal kiyishdan saqlanish hamda ovqatlanish ratsionini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bu tadbirlar o‘smirlar salomatligini yaxshilashga va ortopedik muammolarning oldini olishga yordam beradi.

Qomat buzilishining asosiy sabablarining tumanlar bo‘yicha tahlili shuni ko‘rsatadiki, Mirobod va Shayxontohur tumanlari o‘rtasida omillar kesimida katta farq kuzatilmaydi. Tadqiqot natijalari barcha omillar bo‘yicha $p > 0.05$ darajasida statistik ahamiyatga ega emasligini ko‘rsatadi. Bu esa har ikki tumanda qomat buzilishining sabablari deyarli bir xil darajada ekanini anglatadi. Birinchi navbatda, kompyuter va smartfon ta’siri bo‘yicha ko‘rsatkichlar Mirobod tumanida 45.5 ± 6.12 , Shayxontohur tumanida esa 47.06 ± 6.14 ni tashkil etgan. Bu ikki ko‘rsatkich o‘rtasidagi t-qiymati -0.18 bo‘lib, $p > 0.05$, ya’ni farq ahamiyatli emas. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘smir yigitlar orasida smartfon va kompyuterdan foydalanish

ko'rsatkichi ancha yuqori bo'lib, ularning 60-70% ga yaqini kunlik ravishda bir necha soat mobaynida gadjetlardan foydalanishi aniqlandi. Kamharakatli hayot tarzi bo'yicha Mirobod tumanida 39.7 ± 6.02 , Shayxontohur tumanida esa 41.18 ± 6.06 ko'rsatkich qayd etilgan. Bu yerda ham t-qiymati -0.17 va $p > 0.05$ bo'lib, farq nazariy jihatdan ahamiyatli emas. Demak, har ikki tumanda ham harakatsiz turmush tarzining salbiy ta'siri bir xil. Qomat buzilishida jismoniy mashqlar yetishmovchiligi muhim omillardan biri hisoblanadi. Mirobodda ushbu omil 25.0 ± 5.32 , Shayxontohurda esa 26.47 ± 5.43 darajasida baholangan. Bu holdagi t-qiymati ham -0.19 bo'lib, $p > 0.05$, ya'ni farq statistik jihatdan ahamiyatli emas. Bu esa har ikki tumanda jismoniy faollikning yetarli emasligi umumiy muammo ekanini ko'rsatadi. Zararli odatlar, jumladan, sigaret va boshqa turdagi salbiy ta'sir etuvchi omillar bo'yicha ham ko'rsatkichlar deyarli bir xil: Mirobodda 25.0 ± 5.32 , Shayxontohurda 26.47 ± 5.43 . Bu yerda ham t-qiymati -0.19 va $p > 0.05$. Tadqiqot natijalariga ko'ra, zararli odatlar orasida tamaki mahsulotlaridan foydalanish, elektron sigaretlar va energetik ichimliklarni iste'mol qilish kabi holatlar ko'proq kuzatildi. Ayniqsa, ayrim o'smirlar elektron sigaretlarni xavfsiz deb hisoblab, ulardan foydalanishni me'yoriy hol deb qabul qilganlari ma'lum bo'ldi. Stress va psixologik omillar bo'yicha ko'rsatkichlar Mirobodda 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 17.65 ± 4.69 ni tashkil etgan. Bu yerda t-qiymati -0.0075 bo'lib, $p > 0.05$. Bu juda kichik farq bo'lib, deyarli farqsiz hisoblanadi va omilning har ikki tumandagi ta'siri bir xil ekanini ko'rsatadi. Tahlil natijalariga ko'ra, stressga olib keluvchi asosiy omillar quyidagilardan iborat: oliy ta'limga kirish uchun tayyorgarlik bosimi, oilaviy va ijtimoiy munosabatlardagi muammolar, harbiy xizmatga tayyorgarlik jarayonidagi xavotirlar, tengdoshlar va jamiyat tomonidan qo'yiladigan talablar, ijtimoiy tarmoqlar va raqamli texnologiyalarning ortiqcha ta'siri. Noto'g'ri poyabzal kiyish omili bo'yicha ham ko'rsatkichlar o'xshash: Mirobodda 27.9 ± 5.52 , Shayxontohurda 27.94 ± 5.52 . Bu yerdagi t-qiymati -0.005 bo'lib, $p > 0.05$. Bu o'smirlar orasida ortopedik muammolarga sabab bo'lishi mumkin bo'lgan jiddiy faktorlardan biri bo'lib, ayniqsa, jismoniy faollikni oshirishda katta ahamiyatga ega. Tahlil natijalariga ko'ra, noto'g'ri poyabzal kiyish asosan poyabzal tanlashda

e'tiborsizlik, oyoq anatomik tuzilishiga mos kelmaydigan yoki sifatsiz mahsulotlardan foydalanish, moda va tashqi ko'rinishni ustuvor qo'yish, shuningdek, uzoq vaqt davomida nomunosib poyabzal kiyib yurish bilan bog'liq. Bu esa oyoq suyaklari va mushaklarining noto'g'ri rivojlanishi, bel va tizza bo'g'imlariga ortiqcha yuk tushishi, oyoqda og'riq va charchoq sezilishining kuchayishi, yassi oyoqlik va boshqa ortopedik muammolar rivojlanishiga sabab bo'ladi. Ortiqcha vazn bo'yicha ma'lumotlarga ko'ra, Mirobod tumanida bu ko'rsatkich 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 20.59 ± 4.98 ni tashkil etgan. Har qancha farq bordek ko'rinsa-da, t-qiymati -0.44 bo'lib, $p > 0.05$ darajasida ahamiyatli emas. Bu esa ortiqcha vaznning ta'siri ham ikki tumanda farq qilmasligini ko'rsatadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ortiqcha vaznning o'smirlar orasida keng tarqalishi turli omillar, jumladan, kamharakatli hayot tarzi, nomutanosib oziqlanish, stress va gormonal o'zgarishlar bilan bog'liq. Ayniqsa, shahar muhitidagi oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibi, fastfud va shirinliklar iste'molining ortishi hamda jismoniy faollikning kamayishi bu jarayonni kuchaytirishi mumkin. Ortiqcha vazn yoshlarning jismoniy tayyorgarligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, yurak-qon tomir va endokrin tizimi muammolarini keltirib chiqarishi, jismoniy faollikni pasaytirishi, muskul-skelet tizimiga ortiqcha yuk tushishiga olib kelishi mumkin. Shuningdek, ortiqcha vazn psixologik holatga ham ta'sir qilib, stress va ruhiy tushkunlikka moyillikni oshirishi mumkin. Shu sababli, o'smir yoshdagi bolalar uchun ortiqcha vaznni bartaraf etish va oldini olish bo'yicha chora-tadbirlarni kuchaytirish zarur. Jumladan, sog'lom ovqatlanishni rag'batlantirish, sport va jismoniy faollikni oshirish, shuningdek, ortiqcha vaznning salomatlikka ta'siri haqida ma'lumot berish kabi tadbirlar muhim ahamiyatga ega. Bu nafaqat yoshlarning umumiy jismoniy holatini yaxshilash, balki ularning kelajakda jismoniy faolligini ham kuchaytirishda yordam beradi. Kam vazn ham qomat buzilishiga ta'sir etuvchi omillardan biri hisoblanadi. Bu omil bo'yicha ham ko'rsatkichlar Mirobodda 17.6 ± 4.69 , Shayxontohurda esa 17.65 ± 4.69 bo'lib, t-qiymati -0.0075 va $p > 0.05$. Bu ko'rsatkichlar omilning har ikki tumandagi ta'siri bir xil ekanini tasdiqlaydi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, kam vaznning asosiy

sabablari quyidagilardan iborat: noto'g'ri ovqatlanish va kaloriya tanqisligi, jismoniy yuklamalarning noto'rin taqsimlanishi, stress va ruhiy bosim, tez metabolism, shuningdek, irsiy omillar. Ayniqsa, shahar muhitidagi ta'lim va ijtimoiy bosim stress darajasini oshirib, ishtaha pasayishi va oziqlanishda muammolar keltirib chiqarishi mumkin. Kam vazn o'smirlarning umumiy jismoniy holatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, suyak va mushak tizimi rivojlanishiga, immunitet pasayishiga, ruhiy holat va jismoniy chidamlilikka salbiy ta'sir qilishi mumkin. Shuningdek, bu holat sport bilan shug'ullanish imkoniyatlarini cheklab, jismoniy faollikni oshirish jarayonida qiyinchiliklar tug'dirishi mumkin. Shu sababli, kam vazn muammosini hal etish uchun maxsus oziqlanish dasturlarini ishlab chiqish, kaloriya va oziq moddalar balansini ta'minlash, sport orqali muskul massasini oshirish, shuningdek, stressni kamaytirish va psixologik barqarorlikni oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Bu yoshlarning umumiy sog'lig'i va jismoniy tayyorgarligini yaxshilashga yordam beradi.

Qomat buzilishlarining oldini olish uchun kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash, jismoniy faollikni oshirish, ergonomik muhit yaratish, stress va psixologik omillarni kamaytirish, noto'g'ri poyabzal kiyishdan saqlanish hamda ovqatlanish ratsionini nazorat qilish kabi chora-tadbirlar amalga oshirilishi lozim. Bu tadbirlar o'smirlar salomatligini yaxshilashga va ortopedik muammolarning oldini olishga yordam beradi.

Maktab o'quvchilarida qomat buzilishlarining oldini olishda o'quv muhitining to'g'ri tashkil etilishi, ayniqsa, mebellar ergonomikasi o'ta muhim ahamiyatga ega. Tahlil davomida mebellarning balandligi, o'rindiq va stollar orasidagi masofa, o'rindiq chuqurligi, orqa suyangich burchagi, shuningdek, svet va yorug'lik tushishi kabi jihatlar nazarda tutildi. Barcha parametrlar O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan sanitar-gigiyena me'yorlari va Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tavsiyalari asosida baholandi.

Qomat buzilishlariga ta'sir etuvchi omillarning korrelyatsiya tahlili natijalari shunday ko'rsatdi: kompyuter va smartfon ta'siri ko'krak qafasi deformatsiyasiga

0,1551 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, uzoq vaqt noto‘g‘ri holatda o‘tirish ko‘krak qafasiga salbiy ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, bu omil oyoqlar asimmetriyasiga -0,2284 manfiy ta’sir ko‘rsatib, kompyuter va smartfondan ortiqcha foydalanish oyoq muammolariga salbiy ta’sir qilmasligini anglatadi. Kamharakatli hayot tarzi qomat buzilishlari bilan kuchli bog‘liqlikka ega emas, barcha bog‘liqliklar juda zaif.

Jismoniy mashqlar yetishmovchiligi skolioz va ko‘krak qafasi deformatsiyasi bilan -0,1154 va -0,1654 manfiy bog‘liqlikka ega bo‘lib, jismoniy mashqlar kamligi bu muammolarni kuchaytirishini ko‘rsatadi, shuningdek, yassi oyoqlik va oyoqlar asimmetriyasi bilan 0,1601 va 0,1286 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, jismoniy mashqlar yetishmovchiligi oyoq muammolariga olib kelishi mumkinligini bildiradi. Zararli odatlar qomat buzilishlari bilan kuchli bog‘liqlikka ega emas, lekin ularning ta’siri zaif musbat ko‘rsatkichlarga ega.

Stress va psixologik omillar skolioz va yassi oyoqlik bilan 0,0720 va 0,1182 musbat bog‘liqlikda bo‘lib, stress holatida mushaklar tarangligi qomat buzilishlariga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi. Noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoqlar asimmetriyasi bilan -0,1325 manfiy bog‘liqlikka ega bo‘lib, noto‘g‘ri poyabzal kiyish oyoq muammolariga ta’sir qilishi mumkinligini bildiradi, yassi oyoqlik bilan esa 0,1182 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, noproporsional poyabzal tanlovi yassi oyoqlik rivojlanishiga olib kelishi mumkinligini anglatadi.

Ortiqcha vazn hech bir qomat buzilishiga kuchli ta’sir ko‘rsatmaydi, kam vazn esa ko‘krak qafasi deformatsiyasi bilan 0,1915 musbat bog‘liqlikka ega bo‘lib, juda ozg‘in bolalar ko‘krak qafasi muammolariga moyilroq bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Umumiy xulosa qilib aytganda, qomat buzilishlarining oldini olish uchun jismoniy mashqlar yetishmovchiligini bartaraf etish, stress va psixologik omillarni kamaytirish, to‘g‘ri poyabzal kiyish, kompyuter va smartfondan foydalanish vaqtini cheklash va irsiy omillarni hisobga olish zarur.

Qomatni to‘g‘ri saqlash va rivojlantirishda nafaqat jismoniy mashqlar, balki pedagogik va psixologik yondashuvlar ham muhim ahamiyat kasb etadi. O‘quvchilar o‘rtasida sog‘lom qomatni shakllantirishga oid bilim va tushunchalarni

oshirish, ularda to'g'ri harakatlanish va o'zini to'g'ri tutish ko'nikmalarini shakllantirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi (Johnson & Lee, 2019). Bundan tashqari, o'smirlarning motivatsiyasi, o'z-o'ziga ishonchi va ruhiy holati ularning jismoniy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [81].

Jismoniy faollikni oshirish jarayonida pedagogik yondashuvlar orqali o'quvchilarga qomatning ahamiyati va uning umumiy sog'liq uchun ta'siri haqida ma'lumot berish, ularning kundalik faoliyatida to'g'ri harakat modellarini shakllantirish mumkin. Shu bilan birga, psixologik yondashuvlar orqali o'smirlarning ichki motivatsiyasini kuchaytirish, ularda o'z sog'lig'iga mas'uliyat bilan yondashish hissini rivojlantirishga erishish mumkin [33]

Shu bois, ushbu tadqiqotda o'smir yoshdagi bolalar orasida qomatni to'g'ri saqlash bo'yicha pedagogik va psixologik yondashuvlarning o'rni va samaradorligi tahlil qilindi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra, o'smir yoshdagi bolalar orasida qomat holati va uni shakllantirishga ta'sir etuvchi pedagogik hamda psixologik omillar o'rtasida uzviy bog'liqlik mavjud.

Antropometrik o'lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari shuni ko'rsatdiki, to'g'ri pedagogik yondashuvlar asosida olib borilgan mashg'ulotlar ishtirokchilarning qomat holatini yaxshilashga yordam berdi. Bunday yondashuvlar qomat buzilishlarining oldini olish va umumiy jismoniy tayyorgarlikni oshirishda samarali ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari ishtirokchilarning qomat holati va jismoniy tayyorgarligida sezilarli o'zgarishlar kuzatilganini ko'rsatdi. Mashg'ulotlardan oldin va keyin olingan antropometrik o'lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

Natijalardan ko'rinib turibdiki, mashg'ulotlardan keyin ishtirokchilarning qomat holati yaxshilangan, bel va son aylanasi kichraygan, shu bilan birga, umumiy jismoniy holati yaxshilangan.

Jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari shuni ko'rsatdiki, ishtirokchilarning chidamkorligi, egiluvchanligi va umumiy jismoniy holati sezilarli darajada

yaxshilandi. Xususan, 30 soniyada o'tirib-turish mashqi natijalari 27.6% ga oshgan, plenk test vaqti esa 29.5% ga uzaygan.

Olingan ma'lumotlardan kelib chiqib, mashg'ulotlar davomida qo'llanilgan pedagogik va psixologik yondashuvlar ishtirokchilarning qomat holatiga hamda jismoniy tayyorgarligiga ijobiy ta'sir ko'rsatgani aniqlandi. Bel-son nisbati 3.3% ga kamaygani qomat muvozanatining yaxshilanganini ko'rsatadi. Shuningdek, yurak-qon tomir tizimi chidamkorligini baholaydigan 3 daqiqalik marsh testidan so'ng puls ko'rsatkichining 7.3% ga pasayishi ishtirokchilarda yurak-qon tomir faoliyatining yaxshilanganligidan dalolat beradi.

Kuzatuvlar va so'rovnomalar natijalari shuni ko'rsatdiki, jismoniy faolligi past bo'lgan o'quvchilarda qomat buzilishlari ko'p uchraydi. Ayniqsa, kompyuter va smartfondan uzoq muddat foydalanish hamda noto'g'ri o'tirish odatlari ularning qomat holatiga salbiy ta'sir ko'rsatgan. Bunday holatlarni bartaraf etish uchun o'quvchilarga to'g'ri harakatlanish va o'zini tutish bo'yicha pedagogik mashg'ulotlar o'tkazildi. Ushbu mashg'ulotlar natijasida o'quvchilarning qomat holatini yaxshilashga bo'lgan ongli munosabati shakllandi.

Psixologik testlar natijalari jismoniy faollik va ichki motivatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni tasdiqladi. O'quvchilarning jismoniy mashg'ulotlarda ishtirok etishi natijasida ularning o'z-o'ziga ishonchi hamda motivatsiyasi sezilarli darajada oshgani kuzatildi. Testlar orqali o'quvchilarning emotsional holati, maqsadga intilish darajasi va qomat holatiga bo'lgan munosabati tahlil qilindi.

Mashg'ulotlardan oldin past ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 18.9% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 10.4% ga tushgan. Bu esa 8.5% li kamayishni anglatadi. Past ishonch darajasining pasayishi o'quvchilarning o'z qobiliyatlariga ishonchlari oshganidan dalolat beradi. Bu o'zgarish jismoniy faollik va ijtimoiy muhitning ishonch darajasiga bo'lgan ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi. Masalan, Bandura (2020) o'zining o'z-o'ziga ishonch nazariyasida shaxsning o'z qobiliyatlarini sinab ko'rishi va ijtimoiy muhitda qo'llab-quvvatlanishi uning ishonchiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini ta'kidlagan. Shuningdek, 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga

ko'ra, jismoniy mashg'ulotlardan keyin past ishonch darajasi 12% ga kamaygan [39].

Mashg'ulotlardan oldin o'rtacha ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 52.7% ni tashkil qilgan. Mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 47.3% ga tushgan, ya'ni 5.4% li kamayish kuzatilgan. Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, o'rtacha ishonchga ega bo'lgan o'quvchilarning bir qismi yuqori ishonch darajasiga ko'tarilgan. Bu o'zgarish jismoniy mashg'ulotlar va psixologik yondashuvlar ishonch darajasining o'sishiga hissa qo'shganini tasdiqlaydi. Maslow (2018) o'zining ehtiyojlar ierarxiyasi nazariyasida shaxsiy muvaffaqiyat va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash shaxsning o'z-o'zini anglash va ishonchini oshirishda muhim ekanligini ta'kidlagan. Shuningdek, 2019 yilda Kanadada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullangan talabalarning o'z-o'ziga ishonch darajasi 15% ga oshgan [56].

Mashg'ulotlardan oldin yuqori ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 28.4% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 42.3% ga ko'tarilgan. Bu esa 13.9% li o'sishni anglatadi. Yuqori ishonch darajasining oshishi ishtirokchilarning shaxsiy qobiliyatlarini to'g'ri baholashi va mashg'ulotlar orqali o'z muvaffaqiyatlarini his qilishlari bilan bog'liq. Masalan, 2021 yilda AQShda 500 nafar talabalar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy mashg'ulotlar va guruh bilan ishlash ishtirokchilarning ijtimoiy ishonch darajasini 18% ga oshirgan [91]. Shuningdek, Ryan & Deci (2017) o'z tadqiqotlarida interaktiv mashg'ulotlar orqali ishonch darajasi 10–12% ga oshganini aniqlashgan [113].

Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali shaxsiy ishonch darajasini oshirish imkoniyati mavjud. Past ishonchga ega bo'lgan o'quvchilarning 8.5% ga kamayishi, o'rtacha ishonch darajasining 5.4% ga pasayishi va yuqori ishonch darajasining 13.9% ga oshishi jismoniy mashg'ulotlar, ijtimoiy muhit va shaxsiy muvaffaqiyat hissi orqali ishonchni shakllantirish mumkinligini ko'rsatadi. Jismoniy mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi. Maslow (2018) va Deci & Ryan (2017) tadqiqotlari bilan solishtirilganda, ushbu

natijalar ishonchni oshirishda ijtimoiy muhit va shaxsiy tajribaning muhimligini yanada tasdiqlaydi. Shuning uchun o'z-o'ziga ishonchni kuchaytirish uchun jismoniy mashg'ulotlarni muntazam o'tkazish, ijtimoiy muhitni yaxshilash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini shakllantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi [113].

Tadqiqot natijalari shundan dalolat berdiki, ichki motivatsiya darajalari Desiy va Rayanning ichki motivatsiya shkalasi (IMI) orqali baholanganda, mashg'ulotlardan keyin qiziqish va qoniqish darajasi 33.3% ga, o'z-o'zini nazorat qilish 34.2% ga, samaradorlik hissi esa 26.7% ga oshgan. Bu ko'rsatkichlar jismoniy va psixologik yondashuvlar o'quvchilarning motivatsiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi. Ichki motivatsiyani oshirishda jismoniy faollik, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini shakllantirish muhim o'rin tutadi. Deci & Ryan (2000) tomonidan olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, qiziqish va motivatsiyani oshirishda interaktiv va faol o'qitish usullari muhim rol o'ynaydi [60]. Shuningdek, 2021 yilda Koreyada o'tkazilgan tadqiqotda jismoniy faollik va ijtimoiy o'zaro ta'sir natijasida ishtirokchilarning qiziqish darajasi 35% ga oshgani aniqlangan [76]. Shuningdek, 2018 yilda Buyuk Britaniyada olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullangan bolalarning o'z-o'zini nazorat qilish darajasi 30% ga oshgan [105].

IMI shkalasi bo'yicha olib borilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, mashg'ulotlardan keyin ishtirokchilarning motivatsiya darajalari sezilarli oshgan. 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy mashqlar bilan muntazam shug'ullangan talabalarning ichki motivatsiyasi 30% ga oshgan [72]. Kanadada 2019 yilda olib borilgan tadqiqotda jismoniy faollik darajasi yuqori bo'lgan talabalarning o'z-o'zini nazorat qilish ko'rsatkichi 32% ga yuqori bo'lgani aniqlangan [73].

Qiziqish va qoniqish darajasining 33.3% ga oshishi ishtirokchilarning mashg'ulotlarga bo'lgan ijobiy munosabati va ulardan ruhiy qoniqish olish darajasini ko'rsatadi. Bu natija Kim va hamkasabalarining (2021) tadqiqoti bilan ham tasdiqlangan bo'lib, ularning tadqiqotida jismoniy faollik va ijtimoiy o'zaro

ta'sir ishtirokchilarning qiziqish darajasini 35% ga oshirgan [85]. Bundan tashqari, psixologik qo'llab-quvvatlash va ijtimoiy muhit ichki motivatsiyani kuchaytirishda muhim rol o'ynaydi.

O'z-o'zini nazorat qilishning 34.2% ga oshishi ishtirokchilarning shaxsiy mas'uliyati va intizomini kuchaytirishga xizmat qilgan. Bu natija Bandura (2019) tomonidan ilgari surilgan o'z-o'zini nazorat qilish nazariyalari bilan hamohang bo'lib, shaxsiy muvaffaqiyat hissi va jismoniy faollik insonning o'zini boshqarish qobiliyatini kuchaytirishini ko'rsatadi. Shuningdek, 2018 yilda Buyuk Britaniyada olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullangan bolalarning o'z-o'zini nazorat qilish darajasi 30% ga oshgan [87].

Samaradorlik hissining 26.7% ga oshishi ishtirokchilarning o'z kuchlariga bo'lgan ishonchini mustahkamlagan. Bu natijalar Vallerand va hamkasabalarining (2019) tadqiqoti bilan ham muvofiq keladi, ular jismoniy mashqlar va motivatsiya o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganib, samaradorlik hissi 25–30% ga oshishini aniqlaganlar [132]. Jismoniy faollik insonning ruhiy barqarorligini oshirish bilan birga, shaxsiy kuch va qobiliyatga bo'lgan ishonchini ham mustahkamlaydi.

Mashg'ulotlardan oldin normal holatdagi o'quvchilar ulushi 64.5% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 75.8% ga oshgan, ya'ni 11.3% li o'sish kuzatilgan. Bu o'zgarish mashg'ulotlar orqali ishtirokchilarning ruhiy salomatligi yaxshilanganini ko'rsatadi. Jismoniy faollik stressni kamaytirish va umumiy emotsional barqarorlikni oshirishda muhim omillardan biri ekanligi ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan. 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muntazam jismoniy mashg'ulotlar stress darajasini 30% ga kamaytirgani aniqlangan [118].

Mashg'ulotlardan oldin yengil depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 24.3% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 18.7% ga tushgan, ya'ni 5.6% li kamayish kuzatilgan. Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar yengil depressiya belgilariga ega bo'lgan ishtirokchilarning holatini yaxshilashga yordam beradi. 2019 yilda AQShda 500 nafar talabalar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik

bilan muntazam shug'ullangan talabalarning depressiya belgilari 20% ga kamaygan [97].

Mashg'ulotlardan oldin o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 11.2% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 5.5% ga tushgan, ya'ni 5.7% li kamayish kuzatilgan. Bu natijalar jismoniy mashg'ulotlar va psixologik yondashuvlar orqali og'ir depressiya belgilariga ega bo'lgan ishtirokchilarning holatini yaxshilash mumkinligini ko'rsatadi. 2018 yilda Buyuk Britaniyada olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muntazam jismoniy faollik og'ir depressiyaga chalingan ishtirokchilarda simptomlarni 25% ga kamaytirgan [125].

Ushbu natijalar jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali ruhiy salomatlikni yaxshilash imkoniyati mavjudligini tasdiqlaydi. Normal holatdagi o'quvchilar ulushi 11.3% ga oshgani, yengil depressiyaga ega bo'lganlar 5.6% ga kamaygani va o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar 5.7% ga kamaygani jismoniy mashqlar, ijtimoiy muhit va psixologik qo'llab-quvvatlash orqali emotsional barqarorlikni oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Jismoniy mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun ruhiy salomatlikni yaxshilash uchun jismoniy mashg'ulotlarni muntazam o'tkazish, ijtimoiy muhitni yaxshilash va psixologik yordamga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi.

Shuningdek, mazkur tadqiqot natijalari shundan dalolat berdiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar birgalikda qo'llanganida, motivatsiyaning turli jihatlari yaxshilanadi. 2021 yilda AQShda o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, interaktiv mashg'ulotlar va faol o'qitish usullari orqali ishtirokchilarning ichki motivatsiyasi 40% ga oshgan [114]. Bundan ko'rinib turibdiki, motivatsiyani oshirish uchun faqat jismoniy faollik emas, balki ijtimoiy muhit, psixologik qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini shakllantirish ham muhim omillar hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, jahon miqyosida olib borilgan tadqiqotlar natijalari bilan solishtirilganda, ushbu natijalar motivatsiyani oshirishda jismoniy faollik,

ijtimoiy muhit va shaxsiy muvaffaqiyat hissining muhimligini yanada tasdiqlaydi. Shuning uchun ichki motivatsiyani oshirish uchun jismoniy mashg'ulotlar, psixologik yordam va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash kabi chora-tadbirlarni kompleks ravishda amalga oshirish tavsiya etiladi.

O'z-o'ziga ishonch darajasini baholash uchun Rozenbergning o'z-o'ziga ishonch shkalasi (RSES) ishlatildi. Mashg'ulotlardan oldin past ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 18.9% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 10.4% ga tushgan. Bu esa 8.5% li kamayishni anglatadi. Past ishonch darajasining pasayishi o'quvchilarning o'z qobiliyatlariga ishonchlari oshganidan dalolat beradi.

Bu o'zgarish jismoniy faollik va ijtimoiy muhitning ishonch darajasiga bo'lgan ijobiy ta'sirini tasdiqlaydi. Masalan, Bandura (2017) o'zining o'z-o'ziga ishonch nazariyasida shaxsning o'z qobiliyatlarini sinab ko'rishi va ijtimoiy muhitda qo'llab-quvvatlanishi uning ishonchiga ta'sir qiluvchi asosiy omillardan biri ekanligini ta'kidlagan.

Shuningdek, 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy mashg'ulotlardan keyin past ishonch darajasi 12% ga kamaygan [118].

Mashg'ulotlardan oldin o'rtacha ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 52.7% ni tashkil qilgan. Mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 47.3% ga tushgan, ya'ni 5.4% li kamayish kuzatilgan.

Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, o'rtacha ishonchga ega bo'lgan o'quvchilarning bir qismi yuqori ishonch darajasiga ko'tarilgan. Bu o'zgarish jismoniy mashg'ulotlar va psixologik yondashuvlar ishonch darajasining o'sishiga hissa qo'shganini tasdiqlaydi. Maslow (2020) o'zining ehtiyojlar ierarxiyasi nazariyasida shaxsiy muvaffaqiyat va ijtimoiy qo'llab-quvvatlash shaxsning o'z-o'zini anglash va ishonchini oshirishda muhim ekanligini ta'kidlagan [93].

Shuningdek, 2019 yilda Kanadada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullangan talabalarning o'z-o'ziga ishonch darajasi 15% ga oshgan [59].

Mashg'ulotlardan oldin yuqori ishonchga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 28.4% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 42.3% ga ko'tarilgan. Bu esa 13.9% li o'sishni anglatadi. Yuqori ishonch darajasining oshishi ishtirokchilarning shaxsiy qobiliyatlarini to'g'ri baholashi va mashg'ulotlar orqali o'z muvaffaqiyatlarini his qilishlari bilan bog'liq. Masalan, 2021 yilda AQShda 500 nafar talabalar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy mashg'ulotlar va guruh bilan ishlash ishtirokchilarning ijtimoiy ishonch darajasini 18% ga oshirgan [105]. Shuningdek, Ryan & Deci (2017) o'z tadqiqotlarida interaktiv mashg'ulotlar orqali ishonch darajasi 10–12% ga oshganini aniqlashgan [113].

Ushbu natijalar shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali shaxsiy ishonch darajasini oshirish imkoniyati mavjud. Past ishonchga ega bo'lgan o'quvchilarning 8.5% ga kamayishi, o'rtacha ishonch darajasining 5.4% ga pasayishi va yuqori ishonch darajasining 13.9% ga oshishi jismoniy mashg'ulotlar, ijtimoiy muhit va shaxsiy muvaffaqiyat hissi orqali ishonchni shakllantirish mumkinligini ko'rsatadi.

Jismoniy mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi. Deci & Ryan (2017) tadqiqotlari bilan solishtirilganda, ushbu natijalar ishonchni oshirishda ijtimoiy muhit va shaxsiy tajribaning muhimligini yanada tasdiqlaydi. Shuning uchun o'z-o'ziga ishonchni kuchaytirish uchun jismoniy mashg'ulotlarni muntazam o'tkazish, ijtimoiy muhitni yaxshilash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini shakllantirishga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi [117].

Tadqiqot natijalari Bek shkalasi orqali baholanib, mashg'ulotlardan oldin va keyin o'quvchilarning ruhiy holatida sezilarli o'zgarishlar kuzatilgan. Ballar bo'yicha tahlil natijalari 0–9 ball (normal holat), 10–18 ball (yengil depressiya) va 19+ ball (o'rtacha yoki og'ir depressiya) toifalari bo'yicha taqsimlangan. Ushbu natijalar jismoniy va psixologik yondashuvlarning ruhiy salomatlikka ta'sir etishini namoyon qiladi.

Mashg'ulotlardan oldin normal holatdagi o'quvchilar ulushi 64.5% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 75.8% ga oshgan, ya'ni 11.3% li o'sish kuzatilgan. Bu o'zgarish mashg'ulotlar orqali ishtirokchilarning ruhiy salomatligi yaxshilanganini ko'rsatadi. Jismoniy faollik stressni kamaytirish va umumiy emotsional barqarorlikni oshirishda muhim omillardan biri ekanligi ilmiy tadqiqotlarda tasdiqlangan. 2020 yilda Germaniyada o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muntazam jismoniy mashg'ulotlar stress darajasini 30% ga kamaytirgani aniqlangan [118].

Mashg'ulotlardan oldin yengil depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 24.3% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 18.7% ga tushgan, ya'ni 5.6% li kamayish kuzatilgan. Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, jismoniy va psixologik yondashuvlar yengil depressiya belgilariga ega bo'lgan ishtirokchilarning holatini yaxshilashga yordam beradi. 2019 yilda AQShda 500 nafar talabalar ishtirokida o'tkazilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, jismoniy faollik bilan muntazam shug'ullangan talabalarning depressiya belgilari 20% ga kamaygan [97].

Mashg'ulotlardan oldin o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar ulushi 11.2% ni tashkil qilgan bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin bu ko'rsatkich 5.5% ga tushgan, ya'ni 5.7% li kamayish kuzatilgan. Bu natijalar jismoniy mashg'ulotlar va psixologik yondashuvlar orqali og'ir depressiya belgilariga ega bo'lgan ishtirokchilarning holatini yaxshilash mumkinligini ko'rsatadi. 2018 yilda Buyuk Britaniyada olib borilgan tadqiqot natijalariga ko'ra, muntazam jismoniy faollik og'ir depressiyaga chalingan ishtirokchilarda simptomlarni 25% ga kamaytirgan [125].

Ushbu natijalar jismoniy va psixologik yondashuvlar orqali ruhiy salomatlikni yaxshilash imkoniyati mavjudligini tasdiqlaydi. Normal holatdagi o'quvchilar ulushi 11.3% ga oshgani, yengil depressiyaga ega bo'lganlar 5.6% ga kamaygani va o'rtacha yoki og'ir depressiyaga ega bo'lgan o'quvchilar 5.7% ga kamaygani jismoniy mashqlar, ijtimoiy muhit va psixologik qo'llab-quvvatlash orqali emotsional barqarorlikni oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Jismoniy

mashg'ulotlardan tashqari, ijtimoiy qo'llab-quvvatlash va shaxsiy muvaffaqiyat hissini oshirish ham muhim omil hisoblanadi. Shuning uchun ruhiy salomatlikni yaxshilash uchun jismoniy mashg'ulotlarni muntazam o'tkazish, ijtimoiy muhitni yaxshilash va psixologik yordamga qaratilgan chora-tadbirlarni amalga oshirish tavsiya etiladi.

Ta'lim jarayonida pedagogik usullardan foydalanish natijalari shuni ko'rsatdiki, muntazam ravishda olib borilgan jismoniy mashqlar va to'g'ri harakat modellari o'quvchilarning umumiy jismoniy holatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Boshqa tomondan, psixologik yondashuvlar orqali ichki motivatsiyani oshirish va o'quvchilarning jismoniy tayyorgarlikka bo'lgan munosabatini kuchaytirish mumkinligi tasdiqlandi.

Tadqiqot natijalari asosida jismoniy faollikni oshirishda o'smirlarda qomat holatini yaxshilash uchun pedagogik va psixologik yondashuvlarning uyg'un tarzda qo'llanishi samarali ekanligi tasdiqlandi.

XULOSALAR

1. Qomat buzilishlari keng tarqalgan bo'lib, ularning asosiy sabablari jismoniy faollik kamligi, noto'g'ri o'tirish odatlari va stress bilan bog'liq. Tadqiqotda ishtirok etgan 4019 nafar o'quvchining 14.6% da yassi oyoqlik, 11.7% da skolioz, 8.3% da ko'krak qafasi deformatsiyasi va 8.9% da oyoqlar asimmetriyasi aniqlandi. Kompyuter va smartfonlardan ortiqcha foydalanish qomat muammolarini kuchaytirishi isbotlandi. Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, kompyuter va smartfondan ortiqcha foydalanish ko'krak qafasi deformatsiyasi ($r = 0,1551$) va skolioz ($r = 0,1154$) bilan bog'liq ekanligi aniqlandi.

2. Qomat buzilishlarining asosiy omillari sifatida to'g'ri ergonomik muhitning yo'qligi, maktab mebellarining standartlarga javob bermasligi, jismoniy faollikning kamligi va stereotip harakatlar qayd etildi. Klaster va faktor tahlillari asosida qomat muammolariga ta'sir etuvchi asosiy omillar 6 ta klasterga birlashtirildi, ular orasida «ergonomik omillar» va «psixoemotsional zo'riqish» yetakchi o'rinni egalladi.

3. Laborator tahlillar natijalariga ko'ra, qomat buzilishlari kuzatilgan o'smirlarda kalsiy va fosfor darajalari me'yordan past bo'lgani, ayniqsa vitamin D yetishmovchiligi aniq namoyon bo'lgani belgilandi. Normal qomatga ega o'smirlarda kalsiy (2.32 ± 0.08 mmol/l), fosfor (1.36 ± 0.05 mmol/l) va vitamin D (32.8 ± 4.6 ng/ml) me'yor doirasida bo'lgan holda, og'ir qomat buzilishlari qayd etilganlarda kalsiy (2.05 ± 0.09 mmol/l), fosfor (1.18 ± 0.07 mmol/l) va vitamin D (16.7 ± 4.1 ng/ml) sezilarli darajada pasaygan. Korrelyatsion tahlil natijalari qomat buzilishlari bilan kalsiy ($r = -0.42$), fosfor ($r = -0.47$) va ayniqsa vitamin D ($r = -0.57$) darajalari o'rtasida ishonchli teskari bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Bu esa bioximik omillar ham qomat shakllanishida hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi.

4. Tadqiqot davomida o'smir yoshdagi bolalar orasida jismoniy tayyorgarlik darajasini oshirishga qaratilgan ergonomik o'quv muhiti yaratish, maxsus reabilitatsiya dasturlari va motivatsion-psixologik kabi innovatsion yondashuvlarni o'z ichiga olgan "Jismoniy faollikni oshirish jarayonida o'smirlarda qomat buzilishi profilaktikasi bo'yicha tavsiyalar" mavzusidagi uslubiy tavsiyanoma ishlab chiqildi.

AMALIY TAVSIYALAR

1. Jismoniy faollikni oshirish o'smirlar orasida qomat buzilishlarini kamaytirishda samarali usul hisoblanadi. Shu sababli, maktablarda jismoniy tarbiya darslarini haftada 2-3 marta emas, har kuni 30-40 daqiqa davomida o'tkazish tavsiya etiladi. Shu bilan birga, ertalabki gimnastika va maxsus tibbiy-gimnastik mashg'ulotlarni joriy etish orqali o'smirlarning qomat holatini yaxshilash mumkin.

2. Laborator tahlillar natijalariga asoslanib, o'smirlarda qomat buzilishlarining oldini olish uchun ratsionda kalsiy, fosfor va vitamin Dga boy mahsulotlarni ko'paytirish tavsiya etiladi. Bu maqsadda sut va sut mahsulotlari (sir, yogurt, tvorog), baliq, tuxum, jigar va ko'katlarning muntazam iste'moli muhim ahamiyatga ega. Quyosh nuridan yetarli foydalanilmagan hollarda, shifokor tavsiyasi asosida vitamin D qo'shimchalarini qabul qilish maqsadga muvofiq. Shu

bilan birga, kundalik ratsionda kunjut, bodom va dukkakli mahsulotlar kabi mineral moddalarga boy manbalarni qo'shish orqali suyak to'qimasining minerallashuvi va qomat shakllanishini ta'minlash mumkin.

3. Kompyuter va smartfon foydalanishini cheklash o'smirlarning jismoniy holatini yaxshilashga yordam beradi. Maktablarda "Ergonomika va sog'liq" mavzusida maxsus darslar tashkil qilinishi va o'quvchilarga monitor oldida to'g'ri o'tirish qoidalari o'rgatilishi lozim. Kompyuter va telefonlardan foydalanish vaqtini cheklash va har 30 daqiqada ko'z va qomatga oid tiklanish mashqlarini bajarish majburiy qilib belgilanishi kerak.

4. Mashg'ulotlardan keyin o'quvchilarning depressiya darajasi sezilarli darajada pasaygani inobatga olinib, maktablarda sport va jismoniy faollikni oshirish depressiyaning oldini olishda samarali usul sifatida tavsiya etiladi. Maktablarda psixolog maslahat markazlari faoliyati kuchaytirilishi va o'quvchilarga stressni kamaytirishga yordam beradigan turli mashg'ulotlar o'tkazilishi kerak.

ILOVA 1

QOMATNI SHAKLLANTIRISHGA QARATILGAN PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK YONDASHUVLAR

Yondashuv turi	Usullar	Maqsad	Amalga oshirish misollari
Pedagogik	Ta'limiy dasturlar	Qomat haqida bilim berish, to'g'ri mashqlarni o'rgatish	Qomat darslari, mashqlar texnikasini tushuntirish, sport turlari haqida ma'lumot berish
	Amaliy mashg'ulotlar	To'g'ri turish, o'tirish, yurish ko'nikmalarini shakllantirish, mushaklarni mustahkamlash	To'g'ri qomat mashqlari, nafas mashqlari, mushaklarni chiniqtirish mashqlari
	Vizual namoyish va tushuntirish	To'g'ri va noto'g'ri qomatni ko'rsatish, qomatni tekshirish usullarini o'rgatish	Rasmlar, videolar, qomatni tekshirish mashqlari (devor yonida turish),

Psixologik			individual maslahatlar
	Muhitni tashkil etish	Ergonomik ish joyini yaratish, jismoniy faollik uchun sharoit yaratish, eslatuvchi belgilar qo'yish	To'g'ri stul, stol, kompyuter monitorining joylashuvi, sport zallari, maydonchalar, qomatni eslatuvchi plakatlar
	O'ziga ishonchni oshirish	Qomatning tashqi ko'rinishga ta'siri haqida ma'lumot berish, muvaffaqiyatli misollarni keltirish, rag'batlantirish	To'g'ri qomatning afzalliklarini ta'kidlash, muvaffaqiyatli misollar keltirish, komplimentlar aytish, qo'llab-quvvatlash
	Motivatsiyani kuchaytirish	Qisqa va uzoq muddatli maqsadlar qo'yish, muvaffaqiyatlarni nishonlash, qiziqarli mashqlar orqali jalb qilish	Maqsadlarni belgilash, mukofotlar berish, o'yinlar va musobaqalar tashkil qilish, guruh mashg'ulotlari
	Stressni boshqarish	Relaksatsiya texnikalarini o'rgatish, meditatsiya va mindfulness mashqlarini tavsiya etish, pozitiv fikrlashni rivojlantirish	Chuqur nafas olish, mushaklarni bo'shashtirish, meditatsiya, pozitiv affirmatsiyalar, muammolarni hal qilish strategiyalari
	Odatlarni o'zgartirish	Noto'g'ri qomatga olib keladigan odatlarni aniqlash, yangi sog'lom odatlarni shakllantirish, o'zgarishlarni kuzatib borish, qo'llab-quvvatlash guruhlariga qo'shilish	Odatlarni tahlil qilish, reja tuzish, o'zgarishlarni qayd etish, mukofotlar berish, qo'llab-quvvatlash guruhlariga jalb qilish

ROZENBERGNING O‘Z-O‘ZIGA ISHONCH SHKALASI (ROSENBERG SELF-ESTEEM SCALE, RSES)

Rozenbergning O‘z-o‘ziga Ishonch Shkalasi (Rosenberg Self-Esteem Scale, RSES) shaxsning o‘ziga bo‘lgan ishonch darajasini baholash uchun ishlatiladi. U 10 ta bayonotdan iborat bo‘lib, ishtirokchilar 1 (to‘liq rozi emasman) dan 4 (to‘liq roziman) gacha bo‘lgan shkalada baholashlari kerak.

RSES So‘rovnomasi

№	Bayonotlar
1	Men o‘zimdand qoniqaman.
2	Men o‘zimda yaxshi sifatlarni topa olaman.
3	Umuman olganda, men o‘zimdand qoniqish hosil qilaman.
4	Men o‘zimni foydali inson deb hisoblayman, hech kimdand kam emasman.
5	Menda ham yaxshi fazilatlar bor, lekin ba‘zand o‘zimni nochor his qilaman.
6	Ba‘zida men o‘zimni noqobil deb his qilaman.
7	Menda maqtanarli hech narsa yo‘q.
8	Ba‘zand o‘zimni foydasiz his qilaman.
9	Men ba‘zand o‘zimni hech narsaga yaramaydigan odamdek his qilaman.
10	Men o‘zimni noqobil inson deb hisoblayman.

Baholash usuli:

- 1-4-bayonotlar (musbat):
 - 4 – To‘liq roziman
 - 3 – Qisman roziman
 - 2 – Qisman rozi emasman
 - 1 – To‘liq rozi emasman
- 5-10-bayonotlar (manfiy):
 - 1 – To‘liq roziman

- 2 – Qisman roziman
- 3 – Qisman rozi emasman
- 4 – To‘liq rozi emasman

Jami ball **10 dan 40 gacha** bo‘lishi mumkin.

Ballar diapazoni	Talqin
30 – 40	Yuqori o‘z-o‘ziga ishonch
20 – 29	O‘rtacha o‘z-o‘ziga ishonch
10 – 19	Past o‘z-o‘ziga ishonch

RSES shkalasi shaxsning o‘ziga bo‘lgan ishonch darajasini aniqlash va motivatsiyani oshirishga qaratilgan chora-tadbirlarni shakllantirish uchun ishlatiladi. Ushbu shkala pedagogik va psixologik yondashuvlarni takomillashtirishda samarali vosita hisoblanadi.

DESIY VA RAYANNING ICHKI MOTIVATSIYA SHKALASI (IMI)

Desiy va Rayanning Ichki Motivatsiya Shkalasi (Intrinsic Motivation Inventory, IMI) shaxsning muayyan faoliyatga nisbatan ichki motivatsiyasini baholash uchun ishlatiladi. Ishtirokchilar har bir bayonotga 1 (umuman rozi emasman) dan 7 (to'liq roziman) gacha bo'lgan shkalada baholashlari kerak.

IMI So'rovnomasi

Yo'nalish	Bayonotlar
1-bo'lim: Qiziqish va qoniqish	1. Ushbu faoliyat men uchun juda qiziqarli.
	2. Bu mashg'ulotdan zavq olaman.
	3. Bu faoliyat meni qiziqtiradi.
	4. Ushbu mashg'ulot menda ijobiy his-tuyg'ular uyg'otadi.
2-bo'lim: Muvaffaqiyat va samaradorlik hissi	5. Men bu mashg'ulotni yaxshi bajara olishimga ishonaman.
	6. Men bu mashg'ulotda o'zimni muvaffaqiyatli his qilaman.
	7. Men o'zimni bu mashg'ulotda samarali his qilaman.
	8. Men bu faoliyatda muvaffaqiyatga erishishim mumkin.
3-bo'lim: O'z-o'zini nazorat qilish	9. Men bu mashg'ulotni bajarishda to'liq nazoratga egaman.
	10. Men bu mashg'ulotni o'ziga xos usulda bajarish imkoniyatiga egaman.
	11. Men bu mashg'ulotda o'zimni erkin his qilaman.
	12. Men bu mashg'ulotni bajarish uslubini o'zi tanlashim mumkin.
4-bo'lim: Faoliyatga bo'lgan kuchli xohish	13. Men bu mashg'ulotni yana bajarishni xohlayman.

	14. Men bu faoliyat bilan ko‘proq shug‘ullanishni xohlayman.
	15. Men bu mashg‘ulotni yana va yana bajarishni istayman.
	16. Men bu mashg‘ulotni doimiy ravishda bajarishni xohlayman.

Baholash usuli:

Har bir savolga 1 dan 7 gacha baholanadi. Olingan ballar bo‘limlar bo‘yicha o‘rtacha hisoblanadi.

Ballar diapazoni	Talqin
1.0 – 2.9	Ichki motivatsiya juda past
3.0 – 4.9	Ichki motivatsiya o‘rtacha
5.0 – 7.0	Ichki motivatsiya yuqori

IMI shkalasi natijalari o‘quvchilarning ichki motivatsiya darajasini baholashga, ularning faoliyatga bo‘lgan qiziqishi va samaradorlik hissini aniqlashga yordam beradi. Ushbu shkala pedagogik va psixologik yondashuvlarni takomillashtirishda samarali vosita hisoblanadi.

BEKNING DEPRESSIYA ShKALASI (BECK DEPRESSION INVENTORY, BDI) SO'ROVNOMASI

Bekning Depressiya Shkalasi (Beck Depression Inventory, BDI) shaxsning depressiya darajasini baholash uchun ishlatiladi. U 21 ta bayonotdan iborat bo'lib, har bir bayonot uchun ishtirokchi 0 dan 3 gacha baholashi kerak.

BDI So'rovnomasi

№	Bayonotlar	Balllar (0–3)
1	Men o'zimni qayg'uli his qilmayman.	0
	Men o'zimni ba'zan qayg'uli his qilaman.	1
	Men doim qayg'uliman va xursand bo'lishim qiyin.	2
	Men juda qayg'uliman, o'z hayotimdan qoniqmayman.	3
2	Men kelajakka nisbatan umidvorman.	0
	Men kelajakka kamroq ishonch bilan qarayman.	1
	Men kelajakni g'amgin deb hisoblayman.	2
	Men kelajakda yaxshi hech narsa bo'lmaydi deb o'ylayman.	3
3	Men o'zimni muvaffaqiyatli deb hisoblayman.	0
	Men o'zimni kamdan-kam muvaffaqiyatli deb his qilaman.	1
	Men o'zimni omadsiz deb hisoblayman.	2
	Men o'zim umuman muvaffaqiyatga erisholmayman deb o'ylayman.	3
4	Men o'zimdan qoniqaman.	0
	Men o'zimdan ko'proq narsa kutgan bo'lardim.	1
	Men o'zimdan umuman qoniqmayman.	2
	Men o'zimni arziyas inson deb hisoblayman.	3
5	Men o'zimni aybdor his qilmayman.	0
	Men ba'zan aybdorlik his qilaman.	1
	Men ko'pincha aybdorlik his qilaman.	2

	Men hayotim uchun qattiq aybdorlik his qilaman.	3
6	Men o‘zimni jazolanishga loyiq deb hisoblamayman.	0
	Men jazolanishga loyiqman deb hisoblayman.	1
	Men jazolanishni xohlayman.	2
	Men o‘zimni jazolashni xohlayman.	3
7	Men o‘zimdan qoniqaman.	0
	Men o‘zimni qadrsiz his qilaman.	1
	Men o‘zimni noqobil deb hisoblayman.	2
	Men o‘zimni butunlay foydasiz deb hisoblayman.	3
8	Men o‘zimni boshqalar bilan teng deb his qilaman.	0
	Men o‘zimni boshqalardan kamroq deb hisoblayman.	1
	Men o‘zimni juda kambag‘al va nochor his qilaman.	2
	Men o‘zimni butunlay befoyda deb hisoblayman.	3
9	Men hayotdan zavq olaman.	0
	Men hayotdan kamroq zavq olaman.	1
	Men hayotdan hech qanday zavq olmayman.	2
	Men hayotdan butunlay zavq olishni to‘xtatganman.	3
10	Men uxlashda hech qanday muammo sezmayman.	0
	Men uyqu bilan ba’zi muammolarga duch kelaman.	1
	Men uxlashda jiddiy qiyinchiliklarga duch kelaman.	2
	Men uxlashni deyarli to‘xtatganman.	3

(So‘rovnomaning to‘liq versiyasi 21 savoldan iborat.)

Baholash usuli:

Har bir javob **0 dan 3 gacha** baholanadi va jami ball hisoblanadi.

Jami balllar	Depressiya darajasi
0 – 9	Normal holat
10 – 18	Yengil depressiya
19 – 29	O‘rtacha depressiya

30+	Og'ir depressiya
------------	------------------

BDI shkalasi shaxsning emotsional holatini baholash, depressiya darajasini aniqlash va zarur choralarni ko'rish uchun ishlatiladi. Ushbu shkala psixologik tahlil va jismoniy mashg'ulotlarning stressga ta'sirini baholashda samarali vosita hisoblanadi.

QISQARTMALAR RO‘YXATI

- JF** – Jismoniy faollik
JT – Jismoniy tarbiya
JK – Jismoniy ko‘nikmalar
KT – Kifoz
MB – Muskul buzilishlari
MG – Maxsus gimnastika
NT – Nerv tizimi
RT – Reabilitatsiya tadbirlari
SQT – Skelet-qon tomir tizimi
SK – Skolioz
TK – Tayyorgarlik ko‘rsatkichlari
HQX – Harbiy xizmatga chaqiruv
YuQT – Yurak-qon tomir tizimi
YaO – Yassi oyoqlik
QBP – Qomat buzilishlari profilaktikasi
QB – Qomat buzilishi
HJT – Harbiy jismoniy tayyorgarlik
HTM – Harbiy tayyorgarlik mezonlari

ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условных рефлексов. – М.: Наука, 2017. – 320 с.
2. Бехтерев В.М. Основы учения о функциях мозга. – СПб.: Питер, 2019. – 432 с.
3. Боген М.М. Коррекция осанки у подростков. – М.: Медицина, 2020. – 278 с.
4. Василева Л.М., Кузнесова О.В. Физиологические механизмы адаптации подростков. – СПб.: Лан, 2018. – 356 с.

5. Вейн А.М. Вегетативная нервная система и стресс. – М.: Медицина, 2017. – 420 с.
6. Воробев А.И., Сергеева Н.В. Психология здоровья и физическая активность. – Казань: Фен, 2021. – 284 с.
7. Гончаров В.В., Петров С.И. Психофизиологические аспекты осанки. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2019. – 312 с.
8. Гурев В.А. Двигательная активность и здоровье школьников. – Екатеринбург: Уралский университет, 2020. – 278 с.
9. Дубровский В.И. Влияние физических нагрузок на психоэмоциональное состояние подростков. – М.: СпортАкадемПресс, 2018. – 298 с.
10. Ефимова Т.П. Осанка и двигательная активность у детей. – СПб.: Лан, 2021. – 256 с.
11. Жданов В.В. Основы двигательной активности. – М.: Просвещение, 2019. – 312 с.
12. Захаров В.П. Коррекция нарушений осанки. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 274 с.
13. Иванов С.Г. Медико-биологические основы двигательной активности. – М.: Медицина, 2020. – 356 с.
14. Казанцев А.Н. Влияние осанки на общее состояние здоровья. – Казань: Университетская книга, 2018. – 288 с.
15. Киселев А.П., Литвинов Е.В. Биомеханика опорно-двигательной системы. – СПб.: Наука, 2019. – 412 с.
16. Крылов Н.А. Стресс и физическая активность. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2021. – 306 с.
17. Лебедев О.К. Физическая культура и здоровье подростков. – М.: Академия, 2020. – 312 с.
18. Макарова Е.И. Психологические аспекты нарушения осанки. – СПб.: Реч, 2017. – 268 с.

19. Назаров И.В. Физическое развитие и адаптация организма. – Челябинск: Южно-Уральское издательство, 2019. – 324 с.
20. Орлов А.С. Влияние физических упражнений на психическое состояние. – Самара: Самарский университет, 2018. – 276 с.
21. Петров В.И. Адаптация опорно-двигательного аппарата к физическим нагрузкам. – М.: Спорт, 2020. – 340 с.
22. Роговин А.И. Нарушение осанки и его последствия. – СПб.: Лан, 2019. – 298 с.
23. Смирнов Н.В. Влияние физической активности на формирование осанки. – Екатеринбург: Уралский университет, 2018. – 284 с.
24. Тарасов А.Г. Спортивная медицина и физиология. – М.: Просвещение, 2021. – 368 с.
25. Ушаков В.П. Анатомо-физиологические особенности подростков. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2017. – 312 с.
26. Федоров С.Н. Основы ортопедии и коррекции осанки. – Казань: Университетская книга, 2019. – 278 с.
27. Харитонов Д.А. Стрессоустойчивость и физическая подготовка. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2020. – 326 с.
28. Чернышев В.О. Двигательная активность и психоэмоциональное состояние. – М.: Наука, 2019. – 314 с.
29. Шестаков О.П. Профилактика нарушений осанки у подростков. – СПб.: Питер, 2021. – 296 с.
30. Яковлев А.М. Современные методы коррекции осанки. – Екатеринбург: Уралское издательство, 2018. – 308 с.
31. Adams, M.A., & Dolan, P. (2019). Spine biomechanics and posture correction. Oxford University Press.
32. Ainsworth, B.E., Haskell, W.L., & Whitt, M.C. (2020). Compendium of physical activities: Classification of energy costs. Medicine & Science in Sports & Exercise, 32(9), 498-516.

33. Andersen, L.B., Harro, M., Sardinha, L.B., Froberg, K., & Ekelund, U. (2018). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children. *Pediatrics*, 118(5), 2022.
34. Anderson, R., & Kim, H. (2022). Psychological Approaches in Physical Training for Adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 70(2), 145–152. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2021.09.003>
35. Arendt-Nielsen, L., & Graven-Nielsen, T. (2019). Muscle pain: Sensory mechanisms and clinical implications. *Journal of Pain*, 3(4), 235-251.
36. Asher, M.A., & Burton, D.C. (2021). Adolescent idiopathic scoliosis: Natural history and long-term treatment effects. *Spine*, 31(18), 2045-2053.
37. Baggish, A.L., & Wood, M.J. (2020). Athlete's heart and cardiovascular care in athletes. *Circulation*, 122(7), 701-708.
38. Baldwin, K., & McKay, M. (2019). Postural control and balance in children and adolescents. *Journal of Motor Behavior*, 41(5), 465-472.
39. Bandura, A. (2020). *Self-efficacy: The exercise of control*. W.H. Freeman.
40. Bassett, D.R., & Howley, E.T. (2018). Maximal oxygen uptake: "Classical" versus "contemporary" viewpoints. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(1), 85-88.
41. Bauer, C.M., Rast, F.M., & Ernst, M.J. (2021). Postural control and musculoskeletal adaptation in adolescents. *Journal of Biomechanics*, 56(4), 678-685.
42. Behrman, R.E., Kliegman, R.M., & Jenson, H.B. (2020). *Nelson Textbook of Pediatrics*. Elsevier.
43. Benno, N., & Hodges, P.W. (2019). Postural control strategies in young people with musculoskeletal pain. *Physical Therapy*, 88(2), 181-190.
44. Berg, K., Maki, B.E., & Williams, J.I. (2018). Balance and functional mobility in children. *Journal of Rehabilitation Research*, 25(2), 80-93.
45. Biddle, S.J.H., & Asare, M. (2020). Physical activity and mental health in children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.

46. Booth, F. W., Roberts, C. K., & Laye, M. J. (2017). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143–1211. <https://doi.org/10.1002/cphy.c110025>
47. Booth, F.W., & Laye, M.J. (2019). Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. *Comprehensive Physiology*, 2(2), 1143-1211.
48. Bouchard, C., Blair, S.N., & Katzmarzyk, P.T. (2021). Physical Activity and Health. *Human Kinetics*.
49. Brown, W.J., & Trost, S.G. (2018). Physical activity and mental well-being in adolescents. *Sports Medicine*, 38(10), 867-880.
50. Burton, A.K., & Tillotson, K.M. (2020). Posture and low back pain in adolescence. *Spine*, 21(19), 2151-2157.
51. Caine, D., Maffulli, N., & Caine, C.G. (2019). Epidemiology of injury in child and adolescent sports. *Clinics in Sports Medicine*, 27(1), 19-50.
52. Campell, K.L., & Foster-Schubert, K.E. (2021). Physical activity and obesity-related chronic diseases in adolescents. *Obesity Reviews*, 12(4), 273-281.
53. Caspersen, C.J., Powell, K.E., & Christenson, G.M. (2018). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
54. Chae, J., & Hart, R.L. (2019). Posture correction and musculoskeletal rehabilitation. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 41(3), 255-262.
55. Chou, R., & Huffman, L.H. (2020). Nonpharmacologic therapies for acute and chronic low back pain. *Annals of Internal Medicine*, 147(7), 492-504.
56. Clark, B.C., & Manini, T.M. (2019). Functional consequences of sarcopenia and age-related skeletal muscle loss. *Journal of Physical Medicine*, 89(2), 215-222.
57. Cole, T.J., & Lobstein, T. (2021). Body mass index cut-offs to define thinness in children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 36(2), 194-204.

58. De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2018). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257-1264.
59. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2019). *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. Springer Science & Business Media.
60. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future directions
61. Dishman, R.K., & O'Connor, P.J. (2019). Physical activity, depression, and anxiety disorders in adolescents. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 30(4), 477-491.
62. D'Souza, A.L., & Foster, C. (2020). Effects of exercise on mood and anxiety in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 48(5), 500-505.
63. Durand, M., Edwards, L., & Ferris, D. (2016). *Assessing adolescent physical activity patterns using self-reported questionnaires: A comparative study*. *Journal of School Health*, 86(4), 245–252. <https://doi.org/10.1111/josh.12367>
64. Durand-Bush, N. & Young, B.W. (2016). Self-regulation capacity enhances well-being and reduces burnout in physicians and medical students: Implications for nurturing self-help skills. *International Journal of Wellbeing*, 6(1), 101-116. doi: 10.5502/ijw.v6il.4.. *International Journal of Wellbeing*. 6. 101-116. 10.5502/ijw.v6il.4.
65. Ekelund, U., Luan, J., & Sherar, L.B. (2021). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and their association with cardiovascular risk in children and adolescents. *JAMA*, 307(7), 704-712.
66. Faigenbaum, A.D., & Myer, G.D. (2019). Resistance training for children and adolescents: Benefits, risks, and recommendations. *Pediatric Exercise Science*, 24(2), 149-164.
67. Freedson, P.S., & Pober, D. (2020). Physical activity assessment in children and adolescents. *Journal of Exercise Science*, 22(1), 90-101.

68. Gage, J.R., Schwartz, M.H., Koop, S.E., & Novacheck, T.F. (2019). *The Identification and Treatment of Gait Problems in Children*. Mac Keith Press.
69. Garber, C.E., Blissmer, B., Deschenes, M.R., et al. (2020). Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory, Musculoskeletal, and Neuromotor Fitness in Apparently Healthy Adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 43(7), 1334-1359.
70. Ginsburg, K.R. (2018). The importance of play in promoting healthy child development and maintaining strong parent-child bonds. *Pediatrics*, 119(1), 182-191.
71. Gordon-Larsen, P., McMurray, R.G., & Popkin, B.M. (2019). Determinants of adolescent physical activity and inactivity patterns. *Pediatrics*, 105(6), e83.
72. Graven-Nielsen, T., & Arendt-Nielsen, L. (2021). Assessment of mechanisms in localized and widespread musculoskeletal pain. *Nature Reviews Rheumatology*, 16(1), 27-39.
73. Hallal, P.C., Victora, C.G., Azevedo, M.R., & Wells, J.C.K. (2020). Adolescent physical activity and health. *Sports Medicine*, 36(12), 1019-1030.
74. Hands, B., Larkin, D., & Parker, H. (2019). Physical activity and movement skills in children. *Journal of Sports Sciences*, 24(12), 1283-1291.
75. Harding, E. (2021). Posture and Ergonomics: Key Considerations for Adolescent Health. *Human Kinetics*.
76. Haskell, W.L., Lee, I.M., Pate, R.R., et al. (2018). Physical activity and public health: Updated recommendations for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 39(8), 1423-1434.
77. Hillman, C.H., Erickson, K.I., & Kramer, A.F. (2020). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58-65.

78. Hoza, B., Martin, C.P., & Piersel, W.C. (2018). Physical activity interventions and their effects on youth mental health. *Journal of Pediatric Psychology*, 35(4), 393-405.
79. Janssen, I., & LeBlanc, A.G. (2019). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40.
80. Johnson, R., & Lee, A. (2019). Promoting posture awareness in school-aged children: A health education perspective. *International Journal of Health Promotion and Education*, 57(4), 197–209. <https://doi.org/10.1080/14635240.2019.1585703>
81. Johnson, R., Lee, A., & McCarthy, B. (2020). *Postural abnormalities and related symptoms in adolescents: Development of a diagnostic questionnaire*. *Journal of Musculoskeletal Research*, 23(4), 2050011. <https://doi.org/10.1142/S021895772050011X>
82. Jones, M.A., Stratton, G., Reilly, T., & Unnithan, V.B. (2021). The importance of physical activity in adolescent health. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 30(2), 107-112.
83. Katzmarzyk, P.T., & Bouchard, C. (2020). Physical activity, obesity, and health: The role of cardiovascular fitness. *Journal of Applied Physiology*, 90(5), 1995-2000.
84. Kell, R.T. (2019). Resistance training in children and adolescents: A meta-analysis. *Pediatrics & Exercise Science*, 22(1), 94-105.
85. Kim, Y., Park, H., & Choi, J. (2021). The impact of physical activity-based group training on adolescents' motivation and emotional well-being. *Youth & Society*, 53(6), 931–949. <https://doi.org/10.1177/0044118X19865529>
86. Koes, B. W., van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2010). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ*, 332(7555), 1430–1434. <https://doi.org/10.1136/bmj.332.7555.1430>

87. Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., et al. (2021). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents. *Sports Medicine*, 41(3), 211-225.
88. Lee, I.M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., et al. (2018). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide. *Lancet*, 380(9838), 219-229.
89. Lee, J., Kang, H., & Lee, S. (2016). Orthopedic intervention and exercise therapy for postural correction in adolescents. *Journal of Physical Therapy Science*, 28(7), 1975–1980. <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1975>
90. Malina, R.M., & Bouchard, C. (2020). Growth, Maturation, and Physical Activity. *Human Kinetics*.
91. Marcus, B.H., Williams, D.M., Dubbert, P.M., et al. (2019). Physical activity intervention studies: What we know and what we need to know. *Circulation*, 114(24), 2739-2752.
92. Masaki, T., Hayashi, K., & Nakamura, Y. (2020). Effects of Pilates and yoga exercises on spinal alignment in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 17(5), 450–457. <https://doi.org/10.1123/jpah.2019-0203>
93. Maslow, A. H. (2020). *Motivation and personality* (3rd ed.). Harper & Row.
94. Masuda, T., Yamamoto, S., & Ito, K. (2021). Smart wearable devices for postural correction: A pilot study. *Applied Ergonomics*, 95, 103450. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2021.103450>
95. McArdle, W.D., Katch, F.I., & Katch, V.L. (2021). *Exercise Physiology: Nutrition, Energy, and Human Performance*. Lippincott Williams & Wilkins.
96. Mendis, S., Puska, P., & Norrving, B. (2021). *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. World Health Organization.
97. Meyer, J. D., Koltyn, K. F., & Stegner, A. J. (2019). Physical activity and depressive symptoms in college students. *Journal of American College Health*, 67(6), 521–527. <https://doi.org/10.1080/07448481.2018.1484360>

98. Morrow, J.R., Jackson, A.W., Disch, J.G., & Mood, D.P. (2020). Measurement and Evaluation in Human Performance. Human Kinetics.
99. Müller, L., Schmid, M., & Weber, T. (2021). *Body weight, height, and posture: An analytical survey among school-aged children*. Pediatric Health Research, 9(2), 101–109. <https://doi.org/10.1016/j.pedhr.2021.03.004>
100. Must, A., & Tybor, D.J. (2018). Physical activity and sedentary behavior: A review of longitudinal studies of weight gain in children and adolescents. International Journal of Obesity, 29(2), S84-S96.
101. Nardo, C., Stefanelli, M., & Bruno, F. (2019). Postural assessment and correction in young athletes. European Journal of Sport Science, 12(3), 341-350.
102. Paffenbarger, R.S., Hyde, R.T., & Wing, A.L. (2019). The association of changes in physical-activity level and other lifestyle characteristics with mortality among men. New England Journal of Medicine, 328(8), 538-545.
103. Pate, R.R., O'Neill, J.R., & Lobelo, F. (2020). The evolving definition of “sedentary”. Exercise and Sport Sciences Reviews, 36(4), 173-178.
104. Penedo, F.J., & Dahn, J.R. (2019). Exercise and well-being: A review of mental and physical health benefits. Journal of Behavioral Medicine, 30(4), 385-409.
105. Peterson, M., Brown, K., & Green, T. (2021). Group physical activity and social confidence in adolescents. Journal of Youth and Adolescence, 50(3), 626–638. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01374-2>
106. Petrov, A., Ivanova, N., & Kuznetsov, M. (2021). *Home-based physical activity and sedentary behavior in adolescents: A parental perspective*. Health Behavior and Policy Review, 8(3), 210–219. <https://doi.org/10.14485/HBPR.8.3.4>
107. Powell, K.E., Paluch, A.E., & Blair, S.N. (2019). Physical activity for health: What kind? How much? How intense? On top of what? Annual Review of Public Health, 32(1), 349-365.
108. Pratt, M., Norris, J., Lobelo, F., et al. (2020). The cost of physical inactivity: Moving into the 21st century. British Journal of Sports Medicine, 48(3), 171-173.

109. Reilly, J.J., & Kelly, L.A. (2021). Longitudinal studies of childhood obesity prevention. *Obesity Reviews*, 12(2), e23-e35.
110. Reiner, M., Niermann, C., Jekauc, D., & Woll, A. (2019). Long-term health benefits of physical activity: A systematic review of longitudinal studies. *British Journal of Sports Medicine*, 47(1), 20-25.
111. Rothman, K.J., Greenland, S., & Lash, T.L. (2020). *Modern Epidemiology*. Lippincott Williams & Wilkins.
112. Rowlands, A.V., & Eston, R.G. (2018). The measurement and interpretation of children's physical activity. *Journal of Sports Sciences*, 25(9), 1027-1036.
113. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). *Self-Determination Theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
114. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2021). Intrinsic motivation and autonomy in learning. *Educational Psychologist*, 56(1), 45–56. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1861080>
115. Sallis, J.F., & Glanz, K. (2019). Physical activity and food environments. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(4), S86-S92.
116. Sallis, J.F., Cervero, R.B., Ascher, W., et al. (2020). An ecological approach to creating active living communities. *Annual Review of Public Health*, 27(1), 297-322.
117. Samitz, G., Egger, M., & Zwahlen, M. (2019). Domains of physical activity and all-cause mortality: Systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *International Journal of Epidemiology*, 40(5), 1382-1400.
118. Schuch, F. B., Vancampfort, D., Firth, J., Richards, J., & Stubbs, B. (2020). Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis. *American Journal of Psychiatry*, 175(7), 631–648. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.17111194>
119. Schunk, D. H., & DiBenedetto, M. K. (2020). Motivation and social-emotional learning: Theory, research, and practice. *Contemporary Educational Psychology*, 60, 101830. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2019.101830>

120. Shu, X., Lin, J., & Zhou, Z. (2019). Efficacy of physical therapy in treating adolescent idiopathic scoliosis: A meta-analysis. *Spine Journal*, 19(3), 482–490. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.08.014>
121. Smith, A.L., & Biddle, S.J.H. (2020). Psychological benefits of physical activity in children and adolescents. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 33(4), 491-512.
122. Stoltenberg, C., Wang, H., & Li, X. (2018). Posture and backpack carriage among schoolchildren: A cross-cultural study. *Ergonomics*, 61(9), 1253–1261. <https://doi.org/10.1080/00140139.2018.1437225>
123. Strain, T., Wijndaele, K., Garcia, L., et al. (2021). Levels of domain-specific physical activity at work, in the household, for travel and for leisure among 327,789 adults from 104 countries. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1488-1497.
124. Strong, W.B., Malina, R.M., Blimkie, C.J.R., et al. (2018). Evidence-based physical activity for school-age youth. *Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
125. Stubbs, B., Vancampfort, D., Rosenbaum, S., Firth, J., & Schuch, F. B. (2018). The effectiveness of physical activity in the treatment of depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 210, 217–226. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.020>
126. Taylor, I., Smith, A., & Cooper, R. (2018). Physical training and self-regulation in school-aged children. *British Journal of Sports Medicine*, 52(10), 655–660. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098546>
127. Taylor, J., Roberts, K., & Singh, N. (2022). *Physical education and extracurricular sports participation among adolescents: A questionnaire-based study*. *International Journal of Youth Sport*, 14(1), 56–68. <https://doi.org/10.1177/17543371221003456>
128. Tremblay, M.S., LeBlanc, A.G., Kho, M.E., et al. (2018). Systematic review of sedentary behavior and health indicators in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98.

129. Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., et al. (2020). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 181-188.
130. Trost, S.G., Owen, N., Bauman, A.E., et al. (2019). Correlates of adults' participation in physical activity: Review and update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34(12), 1996-2001.
131. Tsiros, M.D., Coates, A.M., Howe, P.R.C., et al. (2021). Obesity, physical activity, and motor development in children. *Journal of Pediatrics*, 160(3), 385-390.
132. Vallerand, R. J., Blanchard, C., Mageau, G. A., Koestner, R., & Ratelle, C. (2019). Les passions de l'âme: On obsessive and harmonious passion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(4), 756–767. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.4.756>
133. Vancampfort, D., Firth, J., Schuch, F.B., et al. (2021). Physical activity and sedentary behavior in people with major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 75(3), 311-319.
134. Warburton, D.E.R., Nicol, C.W., & Bredin, S.S. (2020). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
135. Weinstein, S. L., Dolan, L. A., Cheng, J. C. Y., Danielsson, A., & Morcuende, J. A. (2013). Adolescent idiopathic scoliosis. *The Lancet*, 381(9870), 1527–1537. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60101-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60101-8)
136. Welk, G.J., & Saint-Maurice, P.F. (2019). Physical activity assessments in children and youth. *Kinesiology Review*, 8(2), 79-87.
137. Williams, G. C., Patrick, H., Niemiec, C. P., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2021). The role of motivation in physical education: Promoting intrinsic motivation in students. *Contemporary Educational Psychology*, 66, 101984. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2021.101984>

138. Williams, M.A., Haskell, W.L., & Ades, P.A. (2021). Resistance exercise in individuals with and without cardiovascular disease. *Circulation*, 116(5), 572-584.
139. World Health Organization. (2020). *Global Recommendations on Physical Activity for Health*. WHO Press.
140. World Health Organization. (2020). *Physical Activity and Young People: Recommended Levels of Physical Activity for Children Aged 5 - 17 Years*. WHO Press.
141. Zimmet, P., Alberti, K.G., & Shaw, J. (2019). Global and societal implications of the diabetes epidemic. *Nature*, 414(6865), 782-787.
142. Zimmet, P.Z., Alberti, K.G.M.M., & Shaw, J. (2019). Global and societal implications of obesity and metabolic syndrome. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(3), 187-196.

Mundarija

KIRISH.....	4
I BOB. HARBIY XIZMATGACHA BO‘LGAN YO‘SHLARDA QOMAT BUZILISHLARINI ILMIY ASOSLASH.....	7
§1.1. Qomat tushunchasi va uning fiziologik ahamiyati	7
§1.2. Qomat buzilishlarining asosiy turlari va sabablari	10
§1.3. Harbiy xizmatgacha bo‘lgan yoshlarda qomat buzilishlarining tarqalishi	14
§1.4. Qomat buzilishlarini tashxislashning zamonaviy usullari.	17
§1.5. Harbiy tayyorgarlik jarayonida qomat buzilishlarini oldini olish choralari ..	19
I bob xulosasi.....	20
II BOB. TADQIQOT METODOLOGIYASI VA FOYDALANILGAN USULLAR	22
§2.1. Tadqiqot dizayni va strategiyasi	22
§2.2. Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlar va ularni tanlash mezonlari.....	23
§2.3. Ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish usullari.....	26
§2.4. Harbiy xizmatgacha bo‘lgan bolalarning qomat shakllanishiga psixologik yondashuvlarning ahamiyatini o‘rganish.....	35
§2.5. Tadqiqotda qo‘llanilgan statistik modellar va ularning asoslanishi	36
II bob xulosasi	39
III BOB. CHAQIRUV YO‘SHIDAGI O‘SMIRLARDA QOMAT BUZILISHI TAHLILI	41
§3.1. Tadqiqot ishtirokchilari va ularning umumiy tavsifi	41
§3.2. Qomat buzilishining tarqalishi va ehtimoliy sabablari	44
§3.3. Qomat buzilishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar tahlili.....	54
§3.4. Qomat buzilishlariga ta’sir etuvchi omillarning korrelyatsiya tahlili.....	61
§3.5. Faktor tahlili asosida qomat muammolariga ta’sir etuvchi omillarning tahlili	65
§3.6. Klaster tahlili asosida qomat muammolari va ularga ta’sir etuvchi omillar tahlili.....	66
III bob xulosasi	68
IV BOB. CHAQIRUV YOSHIDAGI O‘SMIRLAR UCHUN JISMONIY VA PSIXOLOGIK YONDASHUVLARNING SAMARADORLIGI	70
§4.1. Antropometrik o‘lchovlar va jismoniy tayyorgarlik testlari natijalari tahlili	71
§4.2. Psixologik testlar natijalari tahlili.....	75

§4.3. Korrelyatsiya tahlili: Rozenberg, Desiy va Rayan, hamda Bek shkalalari o'rtasidagi bog'liqliklar	82
XULOSALAR.....	85
AMALIY TAVSIYALAR.....	108
ILOVA 1.....	109
ILOVA 2.....	111
ILOVA 3.....	113
ILOVA 4.....	115
QISQARTMALAR RO'YXATI	118
<u>ADABIYOTLAR RO'YHATI</u>	118

Olimboyeva Donaxon Abduvaliyevna

**O'SMIR YOSHDAGI BOLALARDA QOMAT BUZILISHI
PROFILAKTIKASI**

Monografiya

Monografiya mualliflarning tahririda taqdim etilgan.

**«ALFRAGANUS UNIVERSITY»
NODAVLAT OLIY TA'LIM TASHKILOTI**

**Manzil: Toshkent shahar, Yunusobod tumani,
Qoraqamish ko'chasi, 2A-uy.**



MUALLIF HAQIDA MA'LUMOT

Olimboyeva Donaxon Abduvaliyevna – tibbiyot fanlari nomzodi, v.b. dotsent. 1990-1996 yillarda II-Toshkent davlat tibbiyot oliygohini sanitariya-gigiyena fakultetini tamomlagan, 1997–2000 yillarda Bo'ka tumani markaziy tug'ruq kompleksida epidemiolog lavozimida ishlagan. 2001–2022-yillarda Toshkent viloyati Olmaliq Abu Ali ibn Sino nomidagi Jamoat salomatligi texnikumida mutaxassislik fani o'qituvchisi, 2022-2023 yillarda "EMU University" NOTT O'quv-uslubiy departamenti yetakchi mutahasisi, 2023- 2025 yillarda Alfraganus Universiteti Tibbiyot kafedrasida katta o'qituvchi, 2025 yildan xozirgi kunga qadar PhD,vb dotsent lavozimida ishlab kelmoqda. 80 dan ortiq ilmiy nashrlar muallifi, 10 dan ortiq o'quv va o'quv-uslubiy qo'llanmalar muallifi. Hozirda Alfraganus universitetining "Tibbiyot" kafedrasida dotsent vb. lavozimida ishlab kelmoqda.