

ADAPTIV JISMONIY TARBIYADA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Turganbaev Miyirbek Azamatovich

*Nukus davlat pedagogik Instituti, Jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari
nazariyasi va metodikasi 2-bosqich magistranti*

E-mail: miyirbekturganbaev13@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada adaptiv jismoniy tarbiya tizimida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning nazariy va amaliy jihatlari tahlil qilingan. Shuningdek, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik, interaktiv dasturlar, sensor qurilmalar hamda telekommunikatsiya vositalarining alohida ta'lim ehtiyojlari mavjud shaxslarning jismoniy rivojlanishi, reabilitatsiyasi va ijtimoiy moslashuviga ko'rsatadigan ta'siri yoritilgan. Innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etilgan adaptiv jismoniy tarbiya mashg'ulotlarining samaradorligini oshirishga qaratilgan zamonaviy yondashuvlar ham bayon etilgan.

Kalit so'zlar: adaptiv jismoniy tarbiya, innovatsion texnologiyalar, raqamli ta'lim, sun'iy intellekt, virtual reallik, sensor texnologiyalar, tele-reabilitatsiya, inklyuziv ta'lim, jismoniy reabilitatsiya.

Ta'lim tizimining raqamli transformatsiyasi barcha fanlar qatori jismoniy tarbiya va sport sohasida ham yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, alohida ta'lim ehtiyojlari mavjud shaxslar bilan ishlashda zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash adaptiv jismoniy tarbiya sifatini oshirish, mashg'ulotlarni individuallashtirish hamda reabilitatsiya jarayonini yanada samarali tashkil etishda muhim omil hisoblanadi. Bugungi kunda jahonning rivojlangan davlatlarida raqamli platformalar, sun'iy intellekt, virtual reallik, interaktiv trening tizimlari va aqlli sensorlardan foydalanish adaptiv jismoniy tarbiya amaliyotining ajralmas qismiga aylanmoqda. Mazkur texnologiyalar yordamida har bir ishtirokchining jismoniy holati, funksional imkoniyatlari va rivojlanish dinamikasi muntazam nazorat qilinib, individual mashg'ulot dasturlari ishlab chiqilmoqda.

Adaptiv jismoniy tarbiya sog'lig'ida turli cheklavlari mavjud bo'lgan shaxslarning jismoniy rivojlanishini ta'minlash, mavjud funksional imkoniyatlarini



kengaytirish hamda ularning jamiyatga muvaffaqiyatli integratsiyalashuvini qo'llab-quvvatlashga qaratilgan pedagogik tizimdir. Ushbu jarayonda innovatsion texnologiyalardan foydalanish mashg'ulotlarning mazmunini boyitadi, o'quvchilarning motivatsiyasini oshiradi va har bir mashg'ulotni individual ehtiyojlarga mos ravishda tashkil etish imkonini yaratadi. Natijada ta'lim sifati, reabilitatsiya samaradorligi va jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlari sezilarli darajada yaxshilanadi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalari adaptiv jismoniy tarbiya tizimida keng qo'llanila boshladi. Sun'iy intellekt asosidagi dasturlar o'quvchilarning yoshi, sog'lig'i, jismoniy tayyorgarligi va funksional imkoniyatlarini tahlil qilib, individual mashg'ulot dasturlarini shakllantiradi. Bunday tizimlar bajarilgan mashqlarni avtomatik tahlil qiladi, xatolarni aniqlaydi va mashg'ulot yuklamasini bosqichma-bosqich moslashtiradi. Natijada har bir ishtirokchi o'z imkoniyatlariga mos yuklama asosida shug'ullanadi va ortiqcha zo'riqishning oldi olinadi.

Virtual reallik (Virtual Reality – VR) va kengaytirilgan reallik (Augmented Reality – AR) texnologiyalarining qo'llanilishi adaptiv jismoniy tarbiyada yangi bosqichni boshlab berdi. Virtual muhitda tashkil etilgan mashg'ulotlar ayniqsa autizm spektri buzilishi, serebral falaj, tayanch-harakat apparati kasalliklari yoki koordinatsiya buzilishlari mavjud bolalar uchun yuqori samaradorlikni namoyon etmoqda. VR texnologiyalari yordamida bola qiziqarli virtual muhitda turli harakat mashqlarini bajaradi, bu esa uning motivatsiyasini oshirib, mashg'ulotlarga faol jalb etilishiga xizmat qiladi. Kengaytirilgan reallik texnologiyalari esa real va virtual obyektlarni uyg'unlashtirib, murakkab harakatlarni bosqichma-bosqich o'rgatish imkonini beradi.

Adaptiv jismoniy tarbiya mashg'ulotlarida interaktiv ta'lim platformalaridan foydalanish ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Bugungi kunda LearningApps, Wordwall, Quizizz, Kahoot, Google Classroom va boshqa raqamli platformalar yordamida nazariy bilimlarni mustahkamlash, harakatlarni o'rganish hamda mashg'ulotlarni qiziqarli shaklda tashkil etish mumkin. Interaktiv topshiriqlar, animatsiyalar va videodarslar orqali o'quvchilar mashqlarni mustaqil o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Bu esa ularning o'quv jarayonidagi faolligini oshiradi va o'zlashtirish darajasini yaxshilaydi.

Sensor texnologiyalari va aqlli qurilmalar adaptiv jismoniy tarbiyada keng qo'llanilayotgan zamonaviy vositalardan biridir. Aqlli soatlar, fitnes-trekerlar, yurak urish tezligini o'lchovchi sensorlar, harakat analizatorlari va biomekanik monitoring tizimlari mashg'ulotlar davomida organizmning funksional holatini kuzatib boradi. Ushbu qurilmalar yordamida yurak urish tezligi, kislorod bilan to'yinishi, qadamlar soni, energiya sarfi va boshqa fiziologik ko'rsatkichlar real vaqt rejimida nazorat qilinadi. Olingan ma'lumotlar mashg'ulot yuklamasini individual ravishda boshqarish va sog'liq uchun xavf tug'diruvchi holatlarning oldini olish imkonini beradi.

Telekommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi tele-reabilitatsiya yo'nalishining shakllanishiga sabab bo'ldi. Masofaviy mashg'ulotlar orqali o'qituvchi yoki reabilitolog internet tarmoqlari yordamida o'quvchilarning mashqlarini kuzatishi, tavsiyalar berishi va bajarilgan topshiriqlarni nazorat qilishi mumkin. Bu ayniqsa olis hududlarda yashovchi yoki sog'lig'i sababli ta'lim muassasasiga muntazam bora olmaydigan bolalar uchun katta qulaylik yaratadi. Tele-reabilitatsiya xizmatlari pandemiyadan keyingi davrda yanada ommalashib, adaptiv jismoniy tarbiya tizimining muhim tarkibiy qismiga aylandi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida adaptiv sport mashg'ulotlari ham yangi bosqichga ko'tarildi. Robotlashtirilgan trenajyorlar, interaktiv velotrenajyorlar, muvozanat platformalari va sensorli sport uskunalari yordamida murakkab harakatlarni xavfsiz sharoitda o'rgatish mumkin bo'lmoqda. Bunday uskunalar bolalarning koordinatsiyasi, muvozanati, mushak kuchi va chidamliligini rivojlantirishda yuqori natijalarni ta'minlaydi. Shu bilan birga, mashg'ulotlar o'yin elementlari asosida tashkil etilgani sababli ishtirokchilarning mashg'ulotlarga qiziqishi ortadi.

Innovatsion texnologiyalarni qo'llash pedagog faoliyatiga ham yangi talablarni qo'ymoqda. Zamonaviy adaptiv jismoniy tarbiya o'qituvchisi nafaqat metodik bilimlarga, balki axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish, raqamli platformalarda ishlash, sun'iy intellekt vositalaridan foydalanish va elektron monitoring tizimlarini boshqarish kompetensiyalariga ham ega bo'lishi zarur. Shu sababli pedagoglarning malakasini oshirish kurslarida raqamli pedagogika va innovatsion texnologiyalarni o'qitishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Shu bilan birga, innovatsion texnologiyalarni joriy etishda ayrim muammolar ham mavjud. Jumladan, barcha ta'lim muassasalarida zamonaviy texnik



vositalarning yetarli emasligi, internet infratuzilmasining bir xil darajada rivojlanmaganligi, ayrim pedagoglarning raqamli kompetensiyalarining pastligi hamda yuqori texnologik uskunalarining qimmatligi ushbu jarayonni to'liq amalga oshirishga to'sqinlik qilmoqda. Mazkur muammolarni bartaraf etish uchun ta'lim muassasalarini zamonaviy texnika bilan jihozlash, pedagoglarning malakasini oshirish va milliy raqamli ta'lim platformalarini rivojlantirish zarur.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, innovatsion texnologiyalar asosida tashkil etilgan adaptiv jismoniy tarbiya mashg'ulotlari an'anaviy usullarga nisbatan yuqori samaradorlikka ega. Bunday mashg'ulotlarda ishtirok etgan bolalarda harakat koordinatsiyasi, jismoniy tayyorgarlik, motivatsiya, kommunikativ kompetensiyalar va ijtimoiy faollikning sezilarli darajada oshishi kuzatilgan. Bundan tashqari, raqamli monitoring tizimlari pedagoglarga har bir o'quvchining rivojlanish dinamikasini muntazam tahlil qilish va mashg'ulotlarni ilmiy asosda rejalashtirish imkonini beradi.

Innovatsion texnologiyalarni adaptiv jismoniy tarbiya jarayoniga tatbiq etishda ma'lumotlarni tahlil qilish va monitoring tizimlarining o'rni tobora ortib bormoqda. Avvallari o'quvchilarning jismoniy rivojlanishi asosan pedagogning kuzatuvlari va oddiy nazorat mashqlari orqali baholangan bo'lsa, bugungi kunda raqamli diagnostika vositalari bu jarayonni ancha aniq va ishonchli amalga oshirish imkonini bermoqda. Zamonaviy dasturiy ta'minotlar mashg'ulot davomida olingan ko'rsatkichlarni avtomatik ravishda qayta ishlaydi, ularni oldingi natijalar bilan taqqoslaydi hamda rivojlanish dinamikasini grafik va statistik ko'rinishda aks ettiradi. Bu esa pedagogga har bir o'quvchining individual rivojlanish trayektoriyasini aniqlash va keyingi mashg'ulotlarni ilmiy asosda rejalashtirish imkonini beradi.

Sun'iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi adaptiv jismoniy tarbiya metodikasini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Sun'iy intellekt algoritmlari o'quvchilarning yoshi, tana tuzilishi, sog'lig'i, harakat faolligi va avvalgi mashg'ulotlar natijalarini tahlil qilib, individual mashg'ulot dasturlarini ishlab chiqishi mumkin. Masalan, mushaklar kuchi sust rivojlangan yoki koordinatsiya bilan bog'liq muammolari mavjud bolalar uchun tizim avtomatik ravishda mos mashqlarni tavsiya etadi. Bundan tashqari, sun'iy intellekt bajarilgan mashqlar texnikasini videotasvir orqali tahlil qilib, harakatlarda uchraydigan xatolarni



aniqlaydi va ularni bartaraf etish bo'yicha tavsiyalar beradi. Natijada mashg'ulotlar samaradorligi ortadi va jarohatlanish xavfi kamayadi.

Harakatlarni tahlil qilishda kompyuter ko'rish (Computer Vision) texnologiyalarining qo'llanilishi ham istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Maxsus kameralar va dasturiy vositalar yordamida inson tanasining harakatlari uch o'lchamli formatda kuzatiladi va biomekanik tahlil qilinadi. Bu usul ayniqsa tayanch-harakat apparatida nuqsonlari mavjud bolalar bilan ishlashda katta ahamiyatga ega. Olingan natijalar asosida pedagog yoki reabilitolog harakat amplitudasi, tana holati va muvozanatdagi kamchiliklarni aniqlab, mashg'ulot dasturiga zarur o'zgartirishlar kiritadi. Shunday qilib, mashqlarni bajarish sifati yaxshilanadi va reabilitatsiya jarayoni tezlashadi.

Innovatsion texnologiyalar orasida gamifikatsiya, ya'ni o'yin elementlarini ta'lim jarayoniga kiritish ham adaptiv jismoniy tarbiyada samarali usullardan biri hisoblanadi. Mashg'ulotlarni o'yin shaklida tashkil etish bolalarning darslarga bo'lgan qiziqishini oshiradi, ularni faol harakat qilishga undaydi hamda mashqlarni bajarishda ijobiy emotsional muhit yaratadi. Ball to'plash, virtual mukofotlar, bosqichma-bosqich murakkablashib boradigan topshiriqlar va jamoaviy musobaqalar bolalarda raqobat hissini emas, balki o'z ustida ishlash va yangi natijalarga erishish motivatsiyasini shakllantiradi. Ayniqsa, autizm spektri buzilishi yoki diqqat yetishmovchiligi mavjud bolalar uchun gamifikatsiya elementlari mashg'ulot davomiyligini oshirish va diqqatni jamlashda ijobiy natija beradi.

Bugungi kunda mobil ilovalar adaptiv jismoniy tarbiyaning muhim vositalaridan biriga aylanmoqda. Maxsus ishlab chiqilgan mobil dasturlar orqali mashqlarni bajarish ketma-ketligi, videoqo'llanmalar, mashg'ulot jadvali va individual tavsiyalarni olish mumkin. Ota-onalar ham ushbu ilovalar orqali farzandining mashg'ulotlarda ishtiroki, rivojlanish dinamikasi va bajarilgan topshiriqlar bilan tanishib boradilar. Bu esa ta'lim muassasasi bilan oila o'rtasidagi hamkorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. Mobil ilovalarda eslatmalar, rag'batlantirish tizimlari va kundalik monitoring funksiyalarining mavjudligi mashg'ulotlarning uzluksizligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Innovatsion texnologiyalar yordamida adaptiv jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini masofadan tashkil etish imkoniyatlari ham kengaymoqda. Videokonferensiya platformalari orqali pedagog va o'quvchi o'rtasida onlayn mashg'ulotlar o'tkazilishi, mashqlarni real vaqt rejimida nazorat qilish va



maslahatlar berish mumkin. Ayniqsa, uzoq hududlarda yashovchi yoki sog‘lig‘i sababli ta‘lim muassasasiga muntazam bora olmaydigan bolalar uchun bunday yondashuv juda qulay hisoblanadi. Masofaviy ta‘lim texnologiyalari pandemiya davrida o‘zining samaradorligini namoyish etdi va bugungi kunda ham adaptiv jismoniy tarbiyaning muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida rivojlanmoqda.

Robototexnika vositalaridan foydalanish ham adaptiv jismoniy tarbiya va reabilitatsiya amaliyotida kengayib bormoqda. Robotlashtirilgan trenajyorlar harakatlarni takrorlash, mushaklarni bosqichma-bosqich faollashtirish va muvozanatni rivojlantirish imkonini beradi. Ayrim robotik tizimlar bolaning harakatlariga mos ravishda yuklamani avtomatik o‘zgartirib boradi va mashqlarni bajarishda yordam beradi. Bu esa og‘ir harakat buzilishlariga ega bolalar uchun reabilitatsiya samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Robototexnikaning qo‘llanilishi pedagog va reabilitologlarning mehnatini yengillashtirib, mashg‘ulotlarning xavfsizligini ta‘minlaydi.

Adaptiv jismoniy tarbiya mashg‘ulotlarini tashkil etishda bulutli texnologiyalar (cloud technologies) ham keng qo‘llanilmoqda. Bulutli platformalarda o‘quvchilarning tibbiy ma‘lumotlari, mashg‘ulot natijalari, individual rejalari va metodik materiallar saqlanadi. Ushbu ma‘lumotlardan pedagog, shifokor, psixolog va ota-onalar zaruratga qarab foydalanishlari mumkin. Natijada barcha mutaxassislar o‘rtasida axborot almashinuvi tezlashadi va kompleks yondashuvni amalga oshirish imkoniyati kengayadi.

Innovatsion texnologiyalarni joriy etish jarayonida axborot xavfsizligi va shaxsiy ma‘lumotlarni himoya qilish masalalariga ham alohida e‘tibor qaratilishi lozim. O‘quvchilarning sog‘lig‘i va rivojlanishiga oid ma‘lumotlar maxfiy hisoblanadi. Shu sababli elektron platformalar va mobil ilovalardan foydalanishda zamonaviy himoya tizimlari, shifrlash texnologiyalari va ma‘lumotlardan foydalanishning huquqiy me‘yorlariga rioya etish talab etiladi. Bu o‘quvchilar va ularning ota-onalarida raqamli ta‘lim tizimiga nisbatan ishonchni mustahkamlaydi.

Kelgusida adaptiv jismoniy tarbiya tizimining rivojlanishi sun‘iy intellekt, robototexnika, virtual reallik, neyrotexnologiyalar va aqlli biometrik tizimlarning yanada takomillashuvi bilan chambarchas bog‘liq bo‘ladi. Ushbu texnologiyalar har bir o‘quvchining individual ehtiyojlarini yanada aniq hisobga olish, mashg‘ulotlarni to‘liq shaxsiylashtirish va ta‘lim hamda reabilitatsiya jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi. Shu bois adaptiv jismoniy tarbiya



sohasida faoliyat yuritayotgan pedagog va mutaxassislarning innovatsion texnologiyalar bo'yicha kasbiy kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish, ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish hamda zamonaviy texnik vositalarni amaliyotga joriy etish bugungi kunning eng dolzarb vazifalaridan biri hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, innovatsion texnologiyalar adaptiv jismoniy tarbiyani rivojlantirishning eng muhim omillaridan biri hisoblanadi. Sun'iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik, sensor texnologiyalari, tele-reabilitatsiya, interaktiv ta'lim platformalari hamda raqamli monitoring tizimlaridan samarali foydalanish mashg'ulotlarning sifati va samaradorligini oshiradi. Kelgusida ushbu texnologiyalarni ta'lim jarayoniga keng joriy etish, milliy elektron resurslarni yaratish va pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish adaptiv jismoniy tarbiya tizimini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risidagi PF–60-son Farmoni. – Toshkent, 2022.
2. Ismatov A.A. Adaptiv jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 256 b.
3. Karimov M.X. Jismoniy reabilitatsiya asoslari. – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 284 b.
4. Epifanov V.A. Лечебная физическая культура и спортивная медицина. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 528 с.
5. Евсеев С.П. Теория и организация адаптивной физической культуры. – Москва: Спорт, 2021. – 616 с.
6. Winnick J.P., Porretta D.L. Adapted Physical Education and Sport. 7th ed. – Champaign: Human Kinetics, 2021.
7. Sherrill C. Adapted Physical Activity, Recreation and Sport: Crossdisciplinary and Lifespan. 7th ed. – New York: McGraw-Hill Education, 2020.
8. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021.
9. World Health Organization. Rehabilitation 2030: A Call for Action. – Geneva: WHO, 2017.
10. World Health Organization. World Report on Disability. – Geneva: WHO, 2011.