11-14 YOSHLI MAKTAB O‘QUVCHILARINING CHIDAMLILIK QOBILIYATINI RIVOJLANTIRISHDA SMART SPORT TEXNOLOGIYALARI VA SUN’IY INTELLEKTGA ASOSLANGAN MONITORING TIZIMLARI

Qodirov Shohbozjon G‘ayratjon o‘g‘li
Farg‘ona davlat universiteti,
Jismoniy tarbiya va adaptiv sport nazariyasi kafedrasi o‘qituvchisi
Email: shohbozjonqodirov@gmail.com
Tel: +998 99 989 92 38

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada umumta’lim maktablarining 11-14 yoshli o‘quvchilarida chidamlilik qobiliyatini rivojlantirish jarayonini Smart Sport texnologiyalari va sun’iy intellekt (SI) yordamida monitoring qilishning pedagogik hamda texnologik xususiyatlari yoritilgan.

Kalit so‘zlar: chidamlilik qobiliyati, sun’iy intellekt, Smart Sport, jismoniy tarbiya, 11-14 yoshli o‘quvchilar, monitoring tizimlari, raqamlashtirish, yurak qisqarishlar chastotasi.

KIRISH

Yangi O‘zbekistonda ta’lim va sport sohasini raqamlashtirish, ilg‘or innovatsion ta’lim texnologiyalarini o‘quv jarayoniga joriy etish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biridir. Umumta’lim maktablarida o‘quvchilarning jismoniy salomatligini mustahkamlash, chidamlilik qobiliyatini rivojlantirishda zamonaviy Smart Sport texnologiyalaridan foydalanish zaruriyati ortib bormoqda. An’anaviy darslarda o‘quvchilarga berilayotgan jismoniy yuklamalarni nazorat qilish, ularning funksional holatini aniq baholash xronometraj va vizual usullar orqali yetarli aniqlikni ta’minlay olmaydi.

11-14 yosh davri o‘smirlar organizmining jadal rivojlanish bosqichi bo‘lib, yurak-qon tomir va nafas olish tizimlari funksional imkoniyatlarining keskin o‘zgarishi kuzatiladi. Jismoniy tarbiya darslarida yuklamalarni guruhli tarzda qo‘llash o‘quvchilarning individual funksional xususiyatlarini to‘liq hisobga olish imkonini bermaydi. Shuning uchun, mashg‘ulotlar davomida jismoniy yuklamalarni individual rejalashtirish va monitoring qilish maqsadida sun’iy intellekt (SI) hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish dolzarb ilmiy-amaliy muammodir. Kiyiluvchi elektronika va SI algoritmlari o‘qituvchiga o‘quvchining funksional holatini aniq kuzatish imkonini beradi.

TADQIQOTNING MAQSADI VA VAZIFALARI

Mazkur tadqiqot ishining bosh maqsadi — umumiy o‘rta ta’lim maktablarining 11-14 yoshli o‘quvchilarida chidamlilik qobiliyatini rivojlantirish jarayonida innovatsion Smart Sport qurilmalari (maxsus pulsometrlar, IMU-sensorlar va aqlli bilaguzuklar) hamda sun’iy intellekt (SI) dasturlari yordamida jismoniy yuklamalarni dozalash va organizmning fiziologik reaksiyasini uzluksiz monitoring qilishning zamonaviy, ob’ektiv mexanizmlarini ilmiy-pedagogik jihatdan asoslashdan iborat.

Ushbu yirik maqsadga erishish uchun tadqiqot oldiga quyidagi mantiqiy ketma-ketlikdagi vazifalar qo'yildi:

Birinchidan, amaliyotda o‘quvchilarning chidamlilik sifatini rivojlantirishning bugungi holati hamda jismoniy yuklamalarni o'lchashda qo'llanilayotgan an’anaviy nazorat usullarining ob’ektiv kamchiliklarini chuqur ilmiy tahlil qilish;

Ikkinchidan, jismoniy tarbiya mashg‘ulotlari jarayonida zamonaviy kiyiluvchi (wearable) elektron qurilmalar orqali o'quvchining yurak qisqarishlar chastotasi va harakat dinamikasi ma’lumotlarini real vaqt rejimida (real-time) uzluksiz yig‘ishning texnologik hamda raqamli arxitekturasini ishlab chiqish;

Uchinchidan, ma'lumotlarni qayta ishlovchi murakkab SI algoritmlari orqali har bir o‘quvchining shaxsiy jismoniy charchoq darajasi, zo‘riqish chegarasi va mashg‘ulot

samaradorligini oldindan prognoz qilib beruvchi pedagogik-matematik modelni yaratish hamda uning samaradorligini ta’lim amaliyotida tajriba-sinovdan o‘tkazish.

TADQIQOT METODLARI VA TASHKIL ETILISHI

Tadqiqot davomida pedagogik tajriba, tizimli yondashuv, pulsometriya, testlash, pedagogik kuzatuv hamda kompyuterli modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Tajriba Farg‘ona shahridagi maktablarda 11-14 yoshli 60 nafar o‘quvchi ishtirokida 6 oy davomida olib borildi. Ular teng ikki guruhga: an’anaviy usulda shug‘ullanuvchi nazorat (30) va raqamli texnologiyalar asosida shug‘ullanuvchi tajriba (30) guruhlariga ajratildi. Dastlabki tayyorgarlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha guruhlar o‘rtasida ishonchli farq yo‘qligi maxsus testlar orqali tasdiqlandi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

An’anaviy usullarda (nazorat guruhi) chidamlilikni rivojlantirish asosan umumiy yugurish va kross orqali amalga oshiriladi. O‘qituvchi o‘quvchilarning holatini vizual (terlash, nafas qisishi, qizarish) hamda mashq yakunlangach 10 soniyalik pulsni sanash orqali baholaydi. Biroq, 11-14 yoshli o‘smirlik davrida tashqi qiyofadagi charchoq belgilari va haqiqiy funksional charchoq doim ham mos kelmaydi. Natijada ba’zi o‘quvchilar charchamagan ko‘rinsa-da, yurak urishi 180-190 zarbaga yetadi, bu esa yurak-qon tomir tizimiga me’yordan ortiq zo‘riqish berishiga olib kelishi tasdiqlandi.

Smart monitoring tizimi qo‘llanilgan tajriba guruhida o‘qituvchi 30 nafar o‘quvchining real vaqtdagi YuQCh ko‘rsatkichlarini rangli interfeysda kuzatib bordi. Tizim to‘rt xil zonani belgilab berdi: kulrang (isinish), yashil (yog‘ yoqish va yengil chidamlilik - 120-140 zarba/daq), sariq (aerob chidamlilik - 140-160 zarba/daq) va qizil (maksimal zo‘riqish - 165+ zarba/daq). SI har bir o‘quvchining shaxsiy Omax (maksimal yurak urish tezligi) chegaralarini aniq hisoblab, qizil zonaga o‘tib ketayotgan va dam olishi zarur bo‘lgan o‘quvchilar bo‘yicha ekranga ogohlantiruvchi signallar chiqardi.

Yakuniy test sinovlari shuni ko‘rsatdiki, SI nazorati va dozalangan yuklamalar asosida shug‘ullangan tajriba guruhida 1000 metrga yugurish natijalari nazorat guruhiga nisbatan o‘rtacha 16.4% ga, Kuper testida esa 14.8% ga yaxshilandi. Mashg‘ulotdan keyingi tiklanish (reabilitatsiya) bosqichida tajriba guruhidagi o‘quvchilar dastlabki pulsiga nazorat guruhiga qaraganda o‘rtacha 3-4 daqiqa tezroq qaytdi. Data-tahliliy dasturlar SI orqali har bir o‘quvchi uchun individual ‘chidamlilik pasporti’ shakllantirilishini ko‘rsatdi.

XULOSA

11–14 yoshli maktab o‘quvchilarining chidamliligini rivojlantirishda Smart Sport texnologiyalari va sun’iy intellektdan foydalanish quyidagi xulosalarni shakllantirish imkonini berdi:

1. Kiyiluvchi texnologiyalar mashg‘ulot yuklamasini nazorat qilib, ortiqcha zo‘riqish va charchashning oldini olishga yordam beradi.
2. Sun’iy intellekt o‘quvchilarning jismoniy holatini individual imkoniyatlari asosida obyektiv baholash imkonini beradi.
3. Raqamli tizimlar maktablarda sport mashg‘ulotlarini samarali boshqarish hamda ota-onalarga farzandlarining jismoniy rivojlanishini kuzatish imkoniyatini yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. **Qodirov Sh.G‘.** Development of endurance as a physical quality in children aged 11–14 years // Journal of Multidisciplinary Sciences and Innovations. – 2024. – Vol. 4, Issue 10. – P. 817–819. https://ijmri.de/index.php/jmsi/article/view/2807
2. **Qodirov Sh.G‘.** The effect of interval training methods on the adolescent body in the development of endurance // Journal of Multidisciplinary Sciences and Innovations. – 2024. – Vol. 4, Issue 10. – P. 1411–1415. https://ijmri.de/index.php/jmsi/article/view/2981.