SPORT GIMNASTIKASIDA SUN'IY INTELLEKT VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING PEDAGOGIK AHAMIYATI
PEDAGOGICAL SIGNIFICANCE OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN ARTISTIC GYMNASTICS

Karimov Doniyor Komil o'g'li
Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchisi, p.f.b.f.d (PhD)

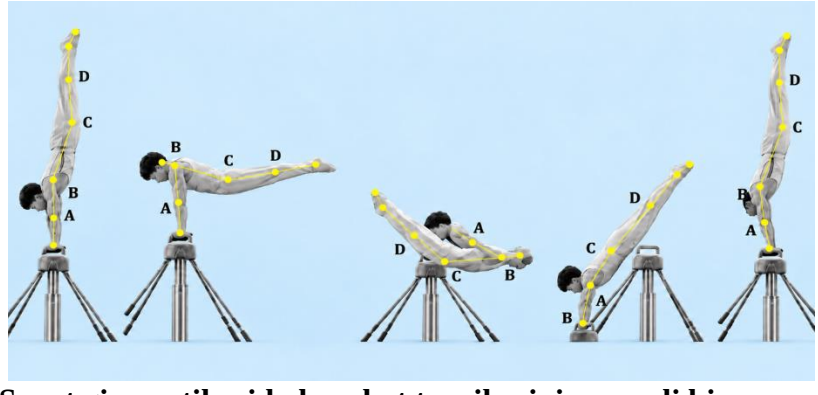
Annotatsiya. Maqolada sport gimnastikasi mashg'ulotlarida innovatsion texnologiyalar va sun'iy intellekt vositalaridan foydalanishning pedagogik hamda amaliy jihatlari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalar yordamida gimnastikachilarning texnik va jismoniy tayyorgarligini takomillashtirish, harakat faoliyatini tahlil qilish hamda mashg'ulotlarni individuallashtirish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, sun'iy intellekt texnologiyalarining mashg'ulot samaradorligini oshirishdagi ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, innovatsion texnologiyalar, mashg'ulot optimallashtirish, faktorli tahlil, hakamlik tizimi, iqtidor, saralash, texnik mahorat.

KIRISH. Bugungi kunda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli tahlil vositalari murabbiy va sportchi o'rtasidagi aloqa, monitoring, nazorat va baholash tizimini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqmoqda. Sun'iy intellektning sport sohasida qo'llanilishi bugungi kunning eng dolzarb va muhim masalalaridan biri hisoblanadi. Bu esa ob'ektiv va subektiv sabablarga ko'ra yuzaga kelgan. Sun'iy intellektningning sportda qo'llanilishi kelajakda yanada rivojlanib, sportchilarning samaradorligini oshirish va sportga oid texnologiyalarni rivojlantirishga olib keladi. Sun'iy intellekt sohasida olib borilgan ilmiy izlanishlar tahlili shuni ko'rsatadiki, jismoniy tarbiya va sport yo'nalishida mazkur mavzu bo'yicha tadqiqotlar soni hozircha ko'p emas. Biroq mavjud ilmiy manbalarda bir qator xorijik olimlar o'z ishlarida sun'iy intellekt texnologiyalarining futbol, basketbol va boshqa jamoaviy sport turlarida qo'llanilishiga oid ma'lumotlarni tahlil qilganlar. Manbalarda sport analitikasi, bashoratli modellashtirish, axborot tizimlari va sportchilarning samaradorligini baholashda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish masalalari keng yoritilgan. Ayrim mualliflar A.Cudicio, S.Sangalli, L.Lucaccioni va A.Borgogni sun'iy intellekt vositalaridan foydalangan holda sport mashg'ulotlari samaradorligini baholash va individual tayyorgarlik dasturlarini shakllantirishni ilmiy asosda tahlil qilganlar. Soha mutaxassislari o'quv-mashg'ulot jarayonini individuallashtirish tamoyili sport tayyorgarligining samaradorligini oshirishda muhim omil ekanligini ta'kidlaydilar. Mazkur tamoyil, ayniqsa, yuqori malakali sportchilarni tayyorlash jarayonida alohida ahamiyat kasb etadi. Shu bois individuallashtirish tamoyili sport mashg'ulotlarining natijaviyligini oshirish, ortiqcha yuklamaning oldini olish va sportchilarning potensial imkoniyatlarini to'liq ro'yobga chiqarishda muhim metodik asoslardan biri sifatida qaraladi. Samarali o'quv dasturlarini yaratish uchun ko'plab tadqiqotchilar mashqlarni o'rgatishning turli shakllari va usullarini birlashtirish va uyg'unlashtirish, sportchilarni ma'lum bir xususiyatlariga integratsiyalash va moslashtirishga harakat qilmoqdalar. Yuqoridagilarni inobatga olgan holda hozirda zamonaviy texnologiyalar, raqamlashtirish, jumladan sun'iy intellekt sport sohasida katta ahamiyat kasb etmoqda. Sport gimnastikasi katta jismoniy tayyorgarlik bilan bir qatorda koordinatsiya, muvozanat, vestibulyar barqarorlik kabi bir qancha qobilyatlarni talab qiluvchi sport turlaridan biri bo'lib, unda aniq harakatlar va estetik ijro muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Mashg'ulot jarayonlarini optimallashtirishda sun'iy intellekt sportchilarning mashg'ulotlarini tahlil qilish va shaxsiylashtirilgan dasturlar ishlab chiqishda yordam beradi. Sun'iy intellekt video tahlil orqali gimnastning harakatlarini real vaqtda tahlil qilib, texnik xatolarini aniqlaydi va murabbiylarga ularni tuzatish bo'yicha tavsiyalar beradi. Bu jarayonda harakatlarni aniqlash algoritmlari va tizimli texnologiyalaridan foydalaniladi. Masalan, SI gimnastning sakrash yoki burilishdagi burchaklarini o'lchab, optimal texnikani taklif qilishi

mumkin. Sun’iy intellekt orqali mashqlarning biomexanik tuzilishini optimallashtirish mashqlar tuzilishining harakat va sensor qismlarini taqqoslashni o‘z ichiga oladi, ya’ni mushaklar tomonidan amalga oshirilgan harakatlarni, shuningdek ularning retseptorlaridan keladigan afferent oqimni qayd etadi va baholaydi. Skelet mushaklarining elektr faolligini ro‘yxatdan o‘tkazish mushaklarning ishlash rejimlarini, ularni ishga kiritish tartibini o‘rganish va turli mashqlarni bajarishda nerv-mushak tizimining funksional holatini baholash maqsadida amalga oshirildi. Mushaklarning elektr faolligi ko‘rsatkichlari gimnastikachining tanasiga ishlaydigan mushaklar ustiga biriktirilgan elektrodlar yordamida amalga oshirildi 1-rasmga qarang.



1-rasm. Sport gimnastikasida harakat texnikasini raqamli biomexanik tahlil qilish modeli

Hakamlik va baholash tizimida SI ning qo‘llanilishi xalqaro gimnastika federatsiyasi tomonidan boshqariladigan sport gimnastikasida hakamlar ishtirokchilarning ijrosini “Code of Points” asosida baholaydi. Sun’iy intellekt bu jarayonda yordamchi vosita sifatida ishlatilishi mumkin. Masalan, SI tizimi 3D sensorlar va kameralar yordamida gimnastlarning harakatlarini aniq tahlil qilib, hakamlarga real vaqtda ma’lumot taqdim etadi. Bu tizim harakatlarning murakkabligini, aniqligini va estetik jihatlarini ob’ektiv baholashga yordam beradi, bu esa insoniy xatolar ehtimolini kamaytiradi. Sport gimnastikasida innovatsion texnologiyalar va sun’iy intellekt qo‘llanilishining samaradorligini sistematik ravishda o‘rganib, ushbu texnologiyalarni sportchilarning jismoniy tayyorgarligi, texnik mahorati va psixologik holatini optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi hamda ilmiy asoslarini aniqlashga qaratiladi. Sun’iy intellekt asosidagi biomehanik tahlil tizimlari, masalan, harakatlarni real vaqtda kuzatish va baholash uchun qo‘llaniladigan video tahlil algoritmlari, sportchilarning harakat dinamikasini kvantitativ parametrlar (burchaklar, tezlik va tezlashuv) asosida baholash imkonini beradi. Innovatsion vositalar, shu jumladan sensorli texnologiyalar va virtual realite (VR) platformalari, mushak-skelet tizimining yuklanishini monitoring qilish va individual mashq dasturlarini shaxsiylashtirish orqali jarohatlar xavfini kamaytirishga yordam beradi. Statistik tahlillar ko‘rsatadiki, SI’ning hakamlik jarayonida qo‘llanilishi sub’ektiv xatolar (o‘rtacha 0,05-0,1 ball farq)ni kamaytirib, baholashning ob’ektivligini 90-95% gacha oshirishi mumkin. Shu bilan birga SI ning mashinaviy o‘rganish algoritmlari sportchilarning o‘quv jarayonidagi progressini bashorat qilishda ($R=0,86$, $p<0,05$) yuqori aniqlikka erishgan.

XULOSA. Xulosa qilib aytganda sport gimnastikasida innovatsion texnologiyalar va sun’iy intellektdan foydalanish ilmiy-amaliy jihatdan yuqori samaradorlikka ega ekanligi tadqiqotlar bilan isbotlanmoqda. Avvalo, raqamli texnologiyalar sportchining harakatlarini chuqur tahlil qilish, biomehanik parametrlarni aniqlash va mashg‘ulot jarayonini individual asosda rejalashtirish imkonini yanada kengaytiradi. Sun’iy intellekt algoritmlari mashqlarni avtomatik qayd etish, texnik xatolarni aniqlash hamda yuklama darajasini optimallashtirishda yuqori aniqlik ko‘rsatadi. Mazkur yondashuv murabbiylar faoliyatini yengillashtiradi, sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg‘ulotlarni samarali tashkil etish imkonini beradi. Shuningdek, innovatsion texnologiyalar va sun’iy intellekt musobaqa jarayonida raqiblarni tahlil

qilish, sportchilarni jarohatlardan himoya qilish va tiklanish jarayonini tezlashtirishda muhim o‘rin tutadi.

Foydalanilgan adabiyorlar ro‘yxati

1. Karimov, D. (2023). Integration of digital technologies into physical training of young gymnasts. International Journal of Sports Innovation, 8(2), 56–63.

2. Каримов, Д. (2018). Мониторинг специально-физической и технической подготовленности юных гимнасток. *Farg'ona davlat universiteti*, (1), 30-30.

3. Artyukhov, A. V., & Romanov, V. P. (2021). Innovative technologies in artistic gymnastics training. Journal of Physical Education and Sport, 21(5), 1234–1241.