YUQORI MALAKALI FUTBOLCHILAR TAYYORGARLIGINI PEDAGOGIK NAZORAT QILISH TIZIMINI SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH

A.S.Jaxbarov
O‘zbekiston davlat sport akademiyasi huzuridagi Jismoniy tarbiya va sport bo‘yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti
Farg‘ona filiali dotsenti
abulfayzjahbarov787@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada yuqori malakali futbolchilar tayyorgarligini pedagogik nazorat qilishda sun'iy intellekt (SI) texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-metodik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Tashqi va ichki yuklama, funksional holat hamda texnik-taktik faoliyat ma'lumotlarini birlashtiruvchi nazorat modeli taklif etiladi. Model ma'lumotlar sifatini tekshirish, individual me'yor bilan qiyoslash, algoritmik tavsiyani ekspertiza qilish va trener qaroridan keyingi qayta nazoratga tayanadi. Ish nazariy-metodik xarakterga ega; modelning samaradorligi tajribada sinovdan o‘tkazilgani da'vo qilinmaydi.

Kalit so‘zlar: yuqori malakali futbolchilar, pedagogik nazorat, sun'iy intellekt, mashg‘ulot yuklamasi, GPS-monitoring, texnik-taktik faoliyat, individual yondashuv, raqamli diagnostika.

Kirish. Yuqori malakali futbolchilarning tayyorgarligi murakkab boshqariladigan jarayon bo‘lib, mashg‘ulot ta'siri, sportchining unga javobi va musobaqadagi harakat samaradorligi bir-biri bilan uzviy bog‘liq. An'anaviy pedagogik nazoratda test natijalari, trener kuzatuvlari va yuklama qaydlari ko‘pincha alohida talqin qilinadi. Natijada bir xil yugurish hajmi turli futbolchilarda turlicha funksional javob keltirishi, yuqori jismoniy faollik esa har doim ham taktik samaradorlikni anglatmasligi e'tibordan chetda qolishi mumkin. Ichki va tashqi yuklamani farqlash, ularni muntazam va individual asosda kuzatish zarurligi sport fanida e'tirof etilgan [1–3]. GPS/GNSS, EPTS, yurak urish chastotasi sensorlari va video-tahlil raqamli ma'lumotlar manbaidir. SI ushbu vositalarning o‘zi emas; u to‘plangan ma'lumotlar asosida tendensiyalarni aniqlash va pedagogik tavsiyalarni asoslashga xizmat qiladi. FIFA EPTS aniqligi va xavfsizligini baholash mezonlarini ishlab chiqqan [7]. Futbolga doir sharhlarda SI imkoniyatlari bilan birga ma'lumot tarafkashligi va yuklamani noto‘g‘ri boshqarish xavflari qayd etilgan [4].

Tadqiqot maqsadi va metodlari. Maqsad - SI yordamida futbolchilar tayyorgarligini pedagogik nazorat qilishning integratsiyalashgan modelini nazariy jihatdan asoslash hamda undan foydalanish mezonlarini belgilash. Nazariy tahlil, ilmiy manbalarni qiyoslash, tizimli yondashuv, ko‘rsatkichlarni guruhlash va pedagogik modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot predmeti - raqamli ko‘rsatkichlarni trenerning asoslangan boshqaruv qaroriga aylantirish jarayoni. Mazkur ishda futbolchilar ishtirokidagi yangi eksperiment yoki SI dasturining real joriy etilishi amalga oshirilmagan.

Natijalar va muhokama. Nazariy tahlil asosida «ma'lumot - diagnostika - SI tahlili - pedagogik qaror - qayta nazorat» zanjiriga tayanuvchi besh komponentli model ishlab chiqildi. Birinchi komponentda tashqi yuklama (umumiy masofa, yuqori tezlikdagi yugurish, tezlanish va tormozlanishlar), ikkinchisida ichki yuklama (sessiya davomiyligi, subyektiv zo‘riqish (sessiya-RPE), yurak urish chastotasi (YUQCh)), uchinchisida tiklanish va tayyorlik, to‘rtinchisida texnik-taktik faoliyat, beshinchisida esa trener ekspert xulosasi birlashtiriladi. Ko‘rsatkichlar amplitudasi sportchining o‘yin ampluasi, mikrotsikl bosqichi va shaxsiy dinamikasidan ajratib baholanmasligi kerak. 1-jadvalga qarang.

Modelni amaliy qo‘llash algoritmi. Birinchi bosqichda trener pedagogik vazifani aniqlaydi: yuklama mosligi, o‘yin samaradorligi yoki tiklanishdagi og‘ishni kuzatish. **Ikkinchi bosqichda** bir xil protokol asosida ma'lumotlar yig‘iladi va yetishmayotgan, takroriy yoki texnik xato qaydlar ajratiladi. **Uchinchi bosqichda** indikatorlar futbolchining shaxsiy boshlang‘ich

darajasi hamda avvalgi mikrotsikllari bilan solishtiriladi. **To‘rtinchi bosqichda** o‘qitilgan SI modeli tendensiya yoki ehtimoliy og‘ishni aniqlaydi; tavsiya bilan birga unga ta’sir qilgan asosiy ko‘rsatkichlar ko‘rsatiladi. **Beshinchi bosqichda** trener mazkur xulosani mashg‘ulot maqsadi, o‘yin ampluasi, subyektiv holat va shifokor tavsiyalari bilan tekshiradi. **Oltinchi bosqichda** qabul qilingan qaror hamda keyingi ko‘rsatkichlar qayd etilib, modelning foydaliligi qayta baholanadi.

Pedagogik baholash mezonlari. Taklif etilayotgan tizim faqat bashorat aniqligi bilan baholanmasligi lozim. Birinchidan, SI xulosalari oddiy individual trend yoki trenerning mavjud nazorat uslubidan yaxshiroq axborot berishi tekshiriladi. Ikkinchidan, sportchi va vaqt kesimida ajratilgan mustaqil ma’lumotlarda xatolik, sezgirlik, noto‘g‘ri ogohlantirishlar ulushi va kalibrlanish baholanadi.

1-jadval

Integratsiyalashgan pedagogik nazoratda SI yordamida tahlil qilinadigan ko‘rsatkichlar

Nazorat bloki	Ko‘rsatkichlar va pedagogik foydalanish
Tashqi yuklama	GPS/EPTS: masofa, yuqori tezlikdagi yugurish, tezlanishlar; SI - individual tendensiya va g‘ayrioddiy og‘ishlarni ajratish.
Ichki javob va tiklanish	YUQCh, sessiya-RPE, tiklanish so‘rovnomasi; SI - shu sportchining odatiy javobi bilan qiyoslash.
Texnik-taktik faoliyat	Video va voqealar qaydi: pressing, yakkakurash, uzatish; SI - vaziyatlar ketma-ketligini tasniflash.
Pedagogik qaror	Trener kuzatuvi va individual maqsad; SI - tushuntiriladigan tavsiya, trener - yakuniy qaror.

Uchinchidan, tavsiya trenerga tushunarli bo‘lishi, jismoniy yuklamani asossiz o‘zgartirishga olib kelmasligi talab etiladi. Tushuntiriladigan SI bo‘yicha ilmiy sharhlar qarorning sabablarini ko‘rsatish muhimligini ta’kidlaydi [5]. SI modeli jarohatni aniq bashorat qilish yoki mustaqil tibbiy tashxis qo‘yish vositasi sifatida talqin qilinmaydi. Sensor o‘lchovidagi xato, turli tizimlar ma’lumotlarining nomuvofiqligi, kichik tanlama va mavsumlararo siljishlar natijaga ta’sir qilishi mumkin. Futbolchilarning biometrik va shaxsiy ma’lumotlari cheklangan kirish, belgilangan saqlash muddati hamda maqsadli foydalanish tamoyillari asosida himoyalanishi zarur [6, 8].

Xulosa. Yuqori malakali futbolchilar tayyorgarligini pedagogik nazorat qilishda SI texnologiyalaridan foydalanishning ilmiy-metodik imkoniyati turli manbalardagi ma’lumotlarni individual dinamikada birlashtirish, og‘ishlarni erta ko‘rsatish va trener qarorini izchil asoslash bilan belgilanadi. Taklif etilgan modelning farqli jihati - raqamli o‘lchov, SI tahlili, ekspert tekshiruvi va qayta nazoratni yagona pedagogik siklga kiritishidir. Uni amaliyotga tavsiya etishdan oldin ko‘rsatkichlar ishonchliligi, algoritmning mustaqil ma’lumotdagi aniqligi, pedagogik foyda va axborot xavfsizligi eksperimental tekshirilishi lozim. SI trenerni almashtirmaydi, balki uning ilmiy asoslangan qaror qabul qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bourdon P.C. va boshq. Monitoring Athlete Training Loads: Consensus Statement. Int. J. Sports Physiol. Perform. 2017;12(S2):161–170. DOI: 10.1123/IJSPP.2017-0208.
2. Impellizzeri F.M., Marcora S.M., Coutts A.J. Internal and External Training Load: 15 Years On. Int. J. Sports Physiol. Perform. 2019;14(2):270–273. DOI: 10.1123/ijspp.2018-0935.
3. Akenhead R., Nassis G.P. Training Load and Player Monitoring in High-Level Football: Current Practice and Perceptions. Int. J. Sports Physiol. Perform. 2016;11(5):587–593. DOI: 10.1123/ijspp.2015-0331.

4. Elstak I., Salmon P., McLean S. Artificial intelligence applications in the football codes: A systematic review. J. Sports Sci. 2024;42(13):1184–1199. DOI: 10.1080/02640414.2024.2383065.
5. Kranzinger S. va boshq. A scoping review of explainable artificial intelligence in sports science. Discover Artificial Intelligence. 2026;6:5. DOI: 10.1007/s44163-025-00709-8.
6. Kim J.-H. va boshq. Ethical implications of artificial intelligence in sport: A systematic scoping review. J. Sport Health Sci. 2025;14:101047. DOI: 10.1016/j.jshs.2025.101047.