2026-yil
9(2)-son

“FAN VA TA’LIM YANGILIKLARI”

ILMIY - METODIK

JURNALI

saen.uz

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Bosh muharrir:
Shoumarov G‘ayrat Bahromovich, psixologiya fanlari doktori, akademik

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Qodirov Umarali Do‘stqobilovich, psixologiya fanlari doktori (DSc), professor

Mas’ul kotib:
Muqimov Alisher

Texnik muharrir:
Qarshiyev Jamshid Murotaliyevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent v.b.

TAHRIR HAY’ATI:

01.00.00 – FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
Ayupov Shavkat Abdullayevich, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
A’zamov Abdulla, fizika-matematika fanlari doktori, akademik
Zohidov Erkin A’zamovich, fizika-matematika fanlari doktori, professor

02.00.00 – KIMYO FANLARI
Normaxamatov Nodirali Soxobataliyevich, kimyo fanlar doktori, professor
Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, kimyo fanlar doktori, akademik

03.00.00 – BIOLOGIYA FANLARI
Abdurahmonov Ibrohim Yo‘lchiyevich, biologiya fanlari doktori, akademik
Sulaymonov Botirjon Abdushukurovich, biologiya fanlari doktori, akademik

04.00.00 – GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
Fayziyev Abdulhaq Radjabovich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor
Husanov Sultonboy To‘xtayevich, geologiya-mineralogiya fanlari doktori, professor

05.00.00 – TEXNIKA FANLARI
Allayev Qahramon Rahimovich, texnika fanlari doktori, akademik
Majidov Inom Urishevich, texnika fanlari doktori, professor
Turobjonov Sadritdin Maxamatdinovich, texnika fanlari doktori, akademik
Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

06.00.00 – QISHLOQ XO‘JALIGI FANLARI
Namozov Shodmon Ergashovich, qishloq xo‘jaligi fanlari doktori, akademik
Shoumarov Hikmat Bahromovich, qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi, professor

07.00.00 – TARIX FANLARI
Ziyo Azamat Hamid o‘g‘li, tarix fanlari doktori, akademik
Sagdullayev Anatoliy Sagdullayevich, tarix fanlari doktori, akademik
Yusupova Diloram Yunusovna, tarix fanlari doktori, akademik

08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI
Abdurahmonov Qalandar Xodjayevich, iqtisod fanlari doktori, akademik
Musayev Behzod Anvarovich, iqtisod fanlari nomzodi
To‘xliyev Nurislom, iqtisod fanlari doktori, akademik
G‘ulomov Saidahror Saidahmedovich, iqtisod fanlari doktori, akademik

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

09.00.00 – FALSAFA FANLARI
Nazarov Qiyom Normirzayevich, falsafa fanlari doktori, professor
Saifnazarov Ismoil Saifnazarovich, falsafa fanlari doktori, professor

10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI
Mengliyev Baxtiyor Rajabovich, filologiya fanlari doktori, professor
Sirojiddinov Shuhrat Samariddinovich, filologiya fanlari doktori, akademik
Xidirov Rajab Gulmatovich, filologiya fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)

11.00.00 – GEOGRAFIYA FANLARI
Nigmatov Asqar Nigmatullayevich, geografiya fanlari doktori, professor
Tojiyeva Zulxumor Nazarovna, geografiya fanlari doktori, professor

12.00.00 – YURIDIK FANLAR
Rustamboyev Mirzayusuf Hakimovich, yuridik fanlar doktori, professor
Saidov Akmal Xolmatovich, yuridik fanlar doktori, akademik
Xolmo'minov Jumanazar Toshtemirovich, yuridik fanlar doktori, professor
Qodirov Bobiromon Bekmurodovich, yuridik fanlar doktori, professor

13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI
Djurayev Risboy Haydarovich, pedagogika fanlari doktori, akademik
Ibraimov Xolboy, pedagogika fanlari doktori, akademik
Musurmonova Oynisa, pedagogika fanlari doktori, professor
Umarov Bahrom Norboyevich, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

14.00.00 – TIBBIYOT FANLARI
Akilov Xabibulla Ataullayevich, tibbiyot fanlari doktori, professor
Nazirov Feruz Gafurovich, tibbiyot fanlari doktori, akademik

15.00.00 – FARMATSEVTIKA FANLARI
Abdullabekova Viloyat Nurillabekovna, farmatsevtika fanlari doktori, professor
Tulaganov Abduqodir Abdurahmonovich, farmatsevtika fanlari doktori, professor

16.00.00 – VETERINARIYA FANLARI
Daminov Asadullo Suvonovich, veterinariya fanlari doktori, professor
Jabborov Shuhrat Abdumajidovich, veterinariya fanlari doktori, professor
G'afurov Aktam G'afurovich, veterinariya fanlari doktori, professor

17.00.00 – SAN'ATSHUNOSLIK FANLARI
Ahmedova Nigora Rahimovna, sanatshunoslik fanlari doktori, professor
Hakimov Akbar Abdullayevich, san'atshunoslik fanlari doktori, akademik

18.00.00 – ARXITEKTURA
Nozilov Dodo Avazovich, arxitektura fanlari doktori, professor
Uralov Axtam Sindarovich, arxitektura fanlari doktori, professor

19.00.00 – PSIXOLOGIYA FANLARI
Abdusamatov Hasanboy Usmonjon o'g'li, psixologiya fanlari doktori, professor
Barotov Sharif Ramazonovich, psixologiya fanlari doktori, professor
Karimova Vasila Mamanosirovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Halimova Mashraboy Vohidovna, psixologiya fanlari doktori, professor
Lazar Drajeta, psixologiya fanlari doktori, professor, Belgrad, Serbiya
Karpinskiy Konstantin Viktorovich, psixologiya fanlari doktori, professor, Grodno, Belarussiya
Boboyeva Sayyora Boboradjabovna, psixologiya fanlari doktori, professor, Tojikiston
Suletbayeva Ella Serikbayevna, psixologiya fanlari doktori, dotsent

Turaxonov Abdukarim Eshkuziyevich, psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

22.00.00 – SOTSIOLOGIYA FANLARI

Bekmurodov Mansur Bobomurodovich, sotsiologiya fanlari doktori, professor
Toshmuhamedova Dilorom Gafurdjanovna, sotsiologiya fanlari doktori

23.00.00 – SIYOSIY FANLAR

Fayzullayev Alisher Omonullayevich, siyosiy fanlar doktori, professor
Hasanov Otabek Abdurashidovich, siyosiy fanlar doktori
Paxrutdinov Shukritdin Ilyasovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Omonov Baxtiyor Axtamovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Quronboyev Qahramon Qo'chqorovich, siyosiy fanlar doktori, professor
Avazov Komil Xolliyevich, siyosiy fanlar bo'yicha falsafa doktori

24.00.00 – ISLOMSHUNOSLIK FANLARI

Ibrohimov Ne'matulla, filologiya fanlari doktori, akademik
Islomov Zohidjon Mahmudovich, filologiya fanlari doktori, professor

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

UDK 796:004.93



Nuriddinov Asliddin Husniddin o‘g‘li,
Jismoniy tarbiya va sport bo‘yicha mutaxassislarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish instituti “Sport psixologiyasi, ijtimoiy-gumanitar, tabiiy-ilmiy fanlar kafedrasi” dotsenti v.b.

SPORT MUTAXASSISLARINI QAYTA TAYYORLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK-METODIK ASOSLARI

Annotatsiya. Maqolada sport mutaxassislarini qayta tayyorlash jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetensiyasini rivojlantirishning pedagogik-metodik asoslari tahlil qilinadi. Raqamli kompetensiya texnik vositani ishlata bilish bilan cheklanmay, ma’lumotni to‘plash, tekshirish, tahlil qilish, kasbiy vaziyatga mos talqin etish, trenerlik qarorini asoslash va ma’lumotlardan mas’uliyatli foydalanishni qamrab oluvchi yaxlit kasbiy sifat sifatida qaraladi. Ilmiy manbalar va zamonaviy sport amaliyoti tahlili asosida oltita mazmuniy blok hamda “diagnostika – amaliy o‘zlashtirish – vaziyatli qo‘llash – tahliliy talqin – kasbiy qaror – refleksiya” ketma-ketligiga tayanuvchi metodik model taklif etildi. Kiyiladigan sensorlar, GPS/GNSS kuzatuvi, sport ma’lumotlari tahlili, video tahlil, sun’iy intellekt va raqamli platformalarni o‘qitishda ma’lumot sifati, o‘lchov ishonchliligi, pedagogik maqsadga muvofiqlik hamda axborot etikasi birgalikda hisobga olinishi zarurligi asoslandi. Taklif etilgan yondashuv qayta tayyorlash kurslarida nazariy bilimni bevosita kasbiy vaziyat va amaliy qaror bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: sport ta’limi, qayta tayyorlash, raqamli kompetensiya, raqamli monitoring, kiyiladigan sensorlar, sport ma’lumotlari tahlili, video tahlil, sun’iy intellekt, trenerlik qarori.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI
2026-yil
9(2)-son

ПЕДАГОГИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СПОРТА

Аннотация. В статье анализируются педагогико-методические основы развития компетентности специалистов спорта в использовании цифровых технологий в процессе переподготовки. Цифровая компетентность рассматривается не как владение отдельными программами, а как интегративная профессиональная способность собирать, проверять, анализировать и интерпретировать данные, принимать обоснованные тренерские решения и ответственно использовать цифровую информацию. На основе анализа современных исследований предложены шесть содержательных блоков и методическая последовательность: диагностика, практическое освоение, ситуационное применение, аналитическая интерпретация, профессиональное решение и рефлексия. Обоснована необходимость совместного учета валидности измерений, педагогической целесообразности, защиты данных и этических ограничений при обучении работе с носимыми датчиками, GPS/GNSS-мониторингом, видеоанализом, аналитикой спортивных данных, цифровыми платформами и искусственным интеллектом.

Ключевые слова: спортивное образование, переподготовка, цифровая компетентность, цифровой мониторинг, носимые датчики, анализ спортивных данных, видеоанализ, искусственный интеллект, тренерское решение.

PEDAGOGICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS FOR DEVELOPING DIGITAL TECHNOLOGY COMPETENCE IN THE RETRAINING OF SPORT SPECIALISTS

Abstract. The article analyses pedagogical and methodological foundations for developing sport specialists' competence in the use of digital technologies during retraining. Digital competence is treated not as the ability to operate individual software tools, but as an integrative professional capacity to collect, verify, analyse and interpret data, justify coaching decisions and use digital information responsibly. Based on recent research, the paper proposes six content blocks and a methodological sequence consisting of diagnosis, hands-on acquisition, situational application, analytical interpretation, professional decision-making and reflection. The study argues that training in wearable sensors, GPS/GNSS monitoring, sport data analytics, video analysis, digital platforms and artificial intelligence should simultaneously address measurement validity, pedagogical relevance, data protection and ethical constraints. The proposed approach links theoretical

knowledge with authentic professional tasks and evidence-informed coaching decisions.

Keywords: sport education, retraining, digital competence, digital monitoring, wearable sensors, sport data analytics, video analysis, artificial intelligence, coaching decision.

Kirish. Sportning raqamli transformatsiyasi endilikda alohida texnologik yangilik sifatida emas, balki mashg‘ulotni rejalashtirish, yuklamani nazorat qilish, musobaqa faoliyatini tahlil etish, sportchi bilan qayta aloqa o‘rnatish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishning kundalik infratuzilmasi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Kiyiladigan sensorlar, GPS/GNSS kuzatuv moslamalari, yurak urish tezligini qayd etuvchi qurilmalar, video tahlil, sport ma’lumotlari bazalari, mobil ilovalar hamda sun’iy intellekt (SI) tizimlari trener va boshqa sport mutaxassisiga ilgari qo‘lda yig‘ilishi qiyin bo‘lgan hajmdagi ma’lumotni olish imkonini bermoqda. Biroq ma’lumotning ko‘pligi o‘z-o‘zidan sifatli qaror kafolati emas. Raqamli ko‘rsatkichni to‘g‘ri o‘qish, uning aniqligi va cheklovlarini bilish, natijani sport turining mazmuni bilan bog‘lash hamda xulosani amaliy vazifaga aylantirish alohida kasbiy tayyorgarlikni talab qiladi.

Mazkur muammo qayta tayyorlash va malaka oshirish tizimida yanada keskin namoyon bo‘ladi. Tinglovchilar tarkibi lavozimi, sport turi, ish tajribasi va raqamli tayyorgarligi bo‘yicha bir xil emas. Shu sababli kurs mazmunini dastur nomlarini tanishtirish yoki tayyor texnik yo‘riqnoma berish asosida qurish yetarli emas. Raqamli vosita trenerning kasbiy fikrlashini qo‘llab-quvvatlagandagina metodik qiymat kasb etadi. Aks holda texnologiya maqsad emas, vosita ekanligi haqidagi didaktik tamoyil buziladi va o‘qitish “qaysi tugmani bosish” darajasida qolib ketadi.

Mahalliy tadqiqotlar ham bu masalaning amaliy dolzarbligini tasdiqlaydi. A.A. Tolametovning 2026-yilda malaka oshirish kurslarida tahsil olayotgan sport trenerlari bilan o‘tkazgan tadqiqotida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo‘yicha bilim va ko‘nikmalar asosan o‘rta darajada ekani qayd etilib, raqamli texnologiyalar bo‘yicha ta’lim sifatini takomillashtirish zarurati asoslangan [2]. A.H. Nuriddinov futbol trenerlarining kasbiy rivojlanishida elektron ta’lim resurslaridan foydalanish masalasini yoritib, raqamli vositalarni mutaxassisning uzluksiz o‘qishi bilan bog‘lash muhimligini ko‘rsatgan [3]. Shu jurnalning 2026-yil 6-sonida M.A. Maxmudova va I.Q. Tilovov raqamli ta’lim muhiti kasbiy-pedagogik kompetentlik tarkibiga kirishini, raqamli didaktika, interfaol platformalar va sun’iy intellektdan foydalanish esa maxsus metodik tayyorgarlikni talab etishini ta’kidlaydi [4].

Xorijiy tadqiqotlarda ham raqamli kompetensiya va trenerning kasbiy samaradorligi o‘rtasidagi bog‘lanish qayd etilgan. D. Parra-Camacho va hammualliflar 612 nafar futbol treneri ma’lumotlari asosida raqamli o‘qitish kompetensiyasi hamda trenerning professional kompetensiyasi uning kasbiy

faoliyati bilan ijobiy bog‘liqligini ko‘rsatgan [5]. Bu natija raqamli tayyorgarlikni ikkilamchi “texnik ko‘nikma” emas, trener kasbiy kompetentligining muhim tarkibiy qismi sifatida ko‘rish uchun asos beradi.

Shu bilan birga, zamonaviy raqamli sport muhitida ikkita qarama-qarshi xavf mavjud. Birinchisi — texnologiyadan yetarli foydalanmaslik va ma’lumot imkoniyatlarini boy berish; ikkinchisi — texnologik ko‘rsatkichni mutlaq haqiqat sifatida qabul qilib, trenerlik kuzatuvi, sportchi konteksti va pedagogik mulohazani ikkinchi o‘ringa surish. Mazkur maqolada aynan shu ikki chekka holat oralig‘ida ilmiy asoslangan, amaliy va inson markazli pedagogik yondashuvni shakllantirish masalasi ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqotning maqsadi va metodologiyasi. Tadqiqotning maqsadi — sport mutaxassislarini qayta tayyorlash jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish kompetensiyasining mazmunini aniqlashtirish, uni shakllantirishning pedagogik-metodik modelini ishlab chiqish va baholash mezonlarini asoslashdan iborat.

Maqola tahliliy-metodik xarakterga ega. Tadqiqotda ilmiy-uslubiy adabiyotlarni tanqidiy tahlil qilish, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil, pedagogik modellashtirish va sport amaliyotidagi kasbiy vaziyatlarni umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tahlilda trenerlarning raqamli kompetensiyasi, onlayn trener ta’limi, sun’iy intellekt asosidagi raqamli trenerlik, video tahlil, kiyiladigan sensorlarning ishonchliligi, sport fanlarida SI usullari hamda ma’lumot etikasi bo‘yicha 2023–2026-yillarda e’lon qilingan zamonaviy ishlar ustuvor manba sifatida olindi [5–12].

Metodologik jihatdan kompetensiyaviy, faoliyatli, vaziyatli va refleksiv yondashuvlar uyg‘unlashtirildi. Kompetensiyaviy yondashuv natijani “nima biladi?” savoli bilan emas, “kasbiy vaziyatda ma’lumot bilan nima qila oladi?” savoli orqali baholashni nazarda tutadi. Faoliyatli yondashuv raqamli vositani amalda qo‘llashni, vaziyatli yondashuv uni muayyan sport vaziyatiga bog‘lashni, refleksiv yondashuv esa qarorning asosini tahlil qilish va o‘z faoliyatini takomillashtirishni talab qiladi. Shu asosda raqamli kompetensiya texnik, analitik, pedagogik va etik tarkibiy qismlarning o‘zaro bog‘langan tizimi sifatida talqin qilindi.

Natijalar va muhokama

Raqamli kompetensiyaning mazmuniy tuzilmasi

Adabiyotlar va sport amaliyoti tahlili sport mutaxassisining raqamli tayyorgarligini alohida dasturlar ro‘yxati asosida emas, bajariladigan kasbiy funksiyalar asosida tuzish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi. Dastur va qurilma tez yangilanadi, biroq ma’lumotni to‘plash, tekshirish, tahlil qilish, talqin etish va qarorga aylantirish kabi kasbiy funksiyalar nisbatan barqaror. Shuning uchun o‘quv mazmuni texnologiya nomiga emas, raqamli faoliyatning mantiqiga tayanishi lozim.

Taklif etilayotgan tuzilma oltita o‘zaro bog‘langan blokdan iborat. Birinchi blok — axborot va ma’lumotlar bilan ishlash; ikkinchi blok — raqamli monitoring va kiyiladigan sensorlar; uchinchi blok — sport statistikasi, vizuallashtirish va

ma'lumotlar tahlili; to‘rtinchi blok — video tahlil va kompyuter ko‘rishiga asoslangan tahlil; beshinchi blok — raqamli platformalar va masofaviy hamkorlik; oltinchi blok — sun'iy intellekt, tanqidiy tekshiruv, axborot etikasi va ma'lumotlarni himoyalash. Bu bloklar bir-biridan ajratilgan mavzular emas, trenerning yagona raqamli ish jarayonining bosqichlari sifatida o‘qitilishi kerak.

1-jadval

Sport mutaxassisining raqamli kompetensiyasi: mazmun, pedagogik vazifa va kutiladigan natija

Mazmuniy blok	Asosiy mazmun	Pedagogik vazifa	Kutiladigan kompetensiya
1. Axborot va ma'lumotlar bilan ishlash	Sportchi bazasi, elektron hujjat, ma'lumot manbasi, ma'lumot sifati	Ma'lumotni tartibli yig‘ish va manbaning ishonchliligini tekshirtirish	Ma'lumotni to‘g‘ri tuzadi, manba va sifatni baholaydi
2. Raqamli monitoring	GPS/GNSS, yurak urish tezligi, inertsiya sensorlari, yuklama ko‘rsatkichlari	O‘lchov natijasi va uning aniqlik chegarasini tushuntirish	Qurilma ko‘rsatkichini mutlaq emas, kasbiy vaziyatga bog‘liq ma'lumot sifatida talqin qiladi
3. Tahlil va vizuallashtirish	Jadval, grafik, dinamik qator, individual profil, taqqoslash	Raqamni sport vazifasiga bog‘lash va xulosani dalil bilan asoslash	Ma'lumotdan kasbiy xulosa chiqaradi va uni tushunarli taqdim etadi
4. Video tahlil va kompyuter ko‘rishi	Texnik-taktik epizod, harakat ketma-ketligi, video belgilash, avtomatik aniqlash	Kuzatuvni mezonlashtirish va video dalilni refleksiv tahlil bilan bog‘lash	Video dalil asosida texnik-taktik xatoni aniqlaydi va qayta aloqa beradi
5. Raqamli platformalar va hamkorlik	Masofaviy ta'lim, elektron portfolio, mobil ilova, onlayn muloqot	Mustaqil va hamkorlikdagi o‘rganishni tashkil qilish	Raqamli muhitda uzluksiz kasbiy o‘rganishni rejalashtiradi

Mazmuniy blok	Asosiy mazmun	Pedagogik vazifa	Kutiladigan kompetensiya
6. SI, etika va ma'lumotlarni himoyalash	SI tavsiyasi, algoritmik xato, maxfiylik, tushuntiriluvchanlik, inson nazorati	SI javobini tekshirish va mas'uliyatli foydalanish qoidalarini amalda qo'llash	Avtomatik tavsiyani ekspert bahosi bilan tekshiradi, maxfiylik va etik me'yorlarga rioya qiladi

Jadvalda ko'rsatilgan tuzilmaning muhim jihati — "vosita" va "kompetensiya" tushunchalarini farqlashdir. Masalan, elektron jadval dasturida formula yozishni bilish hali sport statistikasi kompetensiyasi degani emas. Kompetensiya sportchi ko'rsatkichlarini to'g'ri kiritish, ma'lumotdagi xatoni ko'rish, zarur ko'rsatkichni tanlash, natijani grafikda ifodalash va undan mashg'ulot vazifasiga mos xulosa chiqarishni ham o'z ichiga oladi. Xuddi shuningdek, GPS/GNSS qurilmasidan foydalanish qurilmani yoqish bilan tugamaydi; trener o'lchov chastotasi, signal sharoiti, sport turi va harakat xususiyatlari natijaga ta'sir qilishini bilishi kerak.

Kiyiladigan sensorlar bo'yicha 2026-yilda e'lon qilingan tizimli sharh yurak urish tezligini o'lchashda ko'plab qurilmalar yetarli aniqlik ko'rsatsa-da, energiya sarfi va VO_2max kabi ayrim ko'rsatkichlarda aniqlik qurilma va protokolga qarab sezilarli o'zgarishini ko'rsatadi [10]. Bu xulosa qayta tayyorlash mazmuniga muhim metodik talab qo'yadi: tinglovchi nafaqat qurilmadan ma'lumot olishni, balki o'lchovning ishonchlilik darajasini ham baholashni o'rganishi zarur. Raqamli monitoringni "ko'rsatkich qancha?" savolidan "bu ko'rsatkich qanchalik ishonchli va qanday sharoitda olingan?" savoliga o'tkazish ilmiy fikrlashni shakllantiradi.

Raqamli texnologiyalarni o'qitishning bosqichli metodik modeli

Raqamli kompetensiyani shakllantirishda tayyor ma'lumotni ma'ruza tarzida yetkazishdan ko'ra, tinglovchini kasbiy vazifa ichiga olib kiradigan bosqichli o'qitish samaraliroq. K.T. Koh va hammualliflar sport trenerlarining mustaqil o'rganishini qo'llab-quvvatlovchi mobil resursni o'rganib, texnologiya trenerning o'z faoliyatini kuzatish va refleksiya qilishiga xizmat qilganda uning ta'limiy qiymati ortishini ko'rsatgan [6]. Masofaviy trener ta'limi bo'yicha boshqa tadqiqot esa raqamli formatning qulayligi bilan birga infratuzilma, resurs va texnologiyaning vazifaga mosligi masalalarini ham hisobga olish zarurligini qayd etadi [7]. Demak, metodik model texnologiyani "namoyish etish" emas, tinglovchining mustaqil faoliyatini bosqichma-bosqich murakkablashtirishga tayanishi kerak.

Shu asosda olti bo'g'inli pedagogik sikl taklif etiladi: diagnostika → amaliy o'zlashtirish → vaziyatli qo'llash → tahliliy talqin → kasbiy qaror → refleksiya. Mazkur sikl har bir texnologik mavzuda takrorlanadi. Masalan, GPS/GNSS monitoringida dastlab tinglovchining boshlang'ich tushunchalari aniqlanadi; so'ng u ma'lumotni olish va eksport qilishni bajaradi; keyin real mashg'ulot vaziyatidagi

ma'lumotlar bilan ishlaydi; yuklama dinamikasini tahlil qiladi; trenerlik qarorini asoslaydi va yakunda qarorining kuchli hamda cheklangan tomonlarini refleksiv baholaydi.

2-jadval

Raqamli kompetensiyani shakllantirishning pedagogik sikli

Bosqich	O'qituvchi faoliyati	Tinglovchi faoliyati	Natija
1. Diagnostika	Boshlang'ich tayyorgarlik va kasbiy ehtiyojni aniqlaydi	Qisqa test, o'zini baholash va muammoli vaziyatni bajaradi	Individual boshlang'ich profil
2. Amaliy o'zlashtirish	Namoyish, qisqa yo'riqnoma va nazoratli mashqni tashkil etadi	Ma'lumotni yig'ish, import/eksport, belgilash yoki vizuallashtirishni bajaradi	Bazaviy raqamli amalni mustaqil bajarish
3. Vaziyatli qo'llash	Sport turiga xos keys beradi	Texnologiyani real kasbiy vazifaga qo'llaydi	Bilimning kasbiy vaziyatga ko'chishi
4. Tahliliy talqin	Dalil va cheklovni muhokama qiladi	Natijani taqqoslaydi, xato va noaniqlikni aniqlaydi	Tanqidiy-analitik fikrlash
5. Kasbiy qaror	Qarorni asoslash mezonlarini beradi	Mashg'ulot, tiklanish yoki taktik vazifa bo'yicha qaror ishlab chiqadi	Ma'lumotlarga asoslangan trenerlik qarori
6. Refleksiya	Savol, o'zaro baholash va qisqa hisobotni tashkil etadi	Qarorining asoslari va cheklovlarini tahlil qiladi	O'z faoliyatini takomillashtirishga yo'naltirilgan refleksiya

Mazkur sikl qayta tayyorlash auditoriyasida tayyorgarlik darajalari turlicha ekanini ham hisobga oladi. Raqamli tajribasi yuqori tinglovchiga murakkabroq ma'lumot to'plami va ochiq vazifa berilishi, boshlang'ich tayyorgarligi sust tinglovchiga esa tayanch algoritm va namunaviy fayl taqdim etilishi mumkin. Muhimi, farqlashtirish yakuniy kompetensiya talabini pasaytirmasligi kerak; u faqat bir xil natijaga boradigan o'quv yo'lini individuallashtiradi.

Bu yondashuv mashg'ulotni "dastur bilan tanishish"dan "kasbiy muammoni raqamli vosita yordamida hal qilish"ga o'tkazadi. Shu sababli o'quv topshiriqlari

sportga xos real vaziyatlardan tuzilishi lozim: bir haftalik yuklama dinamikasini tahlil qilish; ikki sportchining bir xil tashqi yuklamaga turlicha fiziologik javobini taqqoslash; videodan texnik xatoni mezon asosida aniqlash; o‘yin epizodidagi taktik qarorni video va statistik ma’lumot bilan birga sharhlash; SI tavsiyasining daliliy asosini tekshirish kabi topshiriqlar shular jumlasidandir.

Video tahlil va sun’iy intellekt: vositadan pedagogik qarorga

Video tahlil zamonaviy sportda trenerlik kuzatuvini qayta ko‘rish, sekinlashtirish, epizodni qayta-qayta tahlil qilish va sportchiga aniq vizual qayta aloqa berish imkonini yaratadi. A. Nyman va hammualliflarning 34 ta ilmiy ishni qamrab olgan integrativ sharhida video texnologiyasi jamoaviy o‘yinni rivojlantirish, sportchilarni tahlil jarayoniga jalb etish va trenerlik strategiyasini takomillashtirish imkonini berishi qayd etilgan; ayni paytda texnologiyaga ortiqcha tayanish, aqliy yuklamaning ortishi va video bilan ishlash uchun resurs talab qilinishi cheklov sifatida ko‘rsatilgan [9]. Shu sababli video tahlil mashg‘ulotida faqat belgilash dasturi bilan ishlash emas, “qaysi epizod tanlandi?”, “qaysi mezon bo‘yicha baholandi?”, “sportchiga qanday savol beriladi?” kabi pedagogik savollar ham markazda turishi kerak.

Sun’iy intellektning sportdagi qo‘llanilishi esa yangi imkoniyatlar bilan birga yangi savodxonlik turini talab qilmoqda. M. Jud va S. Thalmannning tizimli sharhi SI asosidagi raqamli trenerlikda bir qator funksiyalar shakllanayotganini ko‘rsatsada, boshqaruv va real amaliyotga joriy etish bo‘yicha empirik dalillar hali yetarli emasligini ta’kidlaydi [8]. D. Gautam va hammualliflarning 2026-yilgi tizimli sharhida chuqur o‘qitish, kompyuter ko‘rishi, harakatni baholash va qarorni qo‘llab-quvvatlash usullari tez rivojlanayotgani, biroq ma’lumot to‘plamlarini standartlashtirish, tashqi tekshiruv va amaliy integratsiya masalalari ochiqligicha qolayotgani ko‘rsatiladi [11]. W. Li va hammualliflar ham apparat vositalari, kompyuter ko‘rishi, chuqur o‘qitish va katta til modellarining sportdagi imkoniyatlarini tahlil qilib, texnologik imkoniyatni real sport vazifasi bilan bog‘lash muhimligini qayd etgan [12].

Shu sababli qayta tayyorlash kursida SI “tayyor javob beruvchi” tizim sifatida emas, tekshirishni talab qiladigan yordamchi vosita sifatida o‘rgatilishi zarur. Tinglovchi SI yaratgan mashg‘ulot rejasini, texnik tavsiyani yoki analitik xulosani sportchi yoshi, malakasi, sog‘lig‘i, sport turi va mashg‘ulot bosqichi bilan solishtira olishi kerak. “SI nima dedi?” savolidan ko‘ra “bu tavsiyaning qaysi qismi dalilga tayanadi, qaysi qismi tekshirilishi kerak va yakuniy qaror uchun kim javob beradi?” degan savollar kasbiy fikrlashni rivojlantiradi.

SI va sensor texnologiyalarining kengayishi ma’lumot etikasi masalasini ham kuchaytiradi. J.-H. Kim va hammualliflarning tizimli ko‘lamli sharhida sportdagi SI bilan bog‘liq asosiy etik muammolar qatorida adolatlilik va algoritmik og‘ish, shaffoflik va tushuntiriluvchanlik, sportchi maxfiyligi hamda javobgarlik ko‘rsatilgan [13]. Shuning uchun sportchi haqidagi fiziologik, biometrik yoki video ma’lumot bilan ishlashda “texnik imkon bor” degan asosning o‘zi yetarli emas.

Ma'lumotning maqsadi, minimal zarur minimal hajmi, kirish huquqi, saqlash muddati va undan kim foydalanishi o'quv vazifasining bir qismi bo'lishi lozim.

Baholash: raqamli vositani bilishdan kasbiy qarorni asoslashgacha

Raqamli kompetensiyani baholashda faqat test yoki dasturda bajarilgan operatsiya soniga tayanish yetarli emas. Tinglovchi grafik yaratishi mumkin, biroq noto'g'ri ko'rsatkichni tanlasa yoki natijani sport vaziyatidan uzib talqin qilsa, kasbiy vazifa hal etilmaydi. Shu bois baholash bilim, amaliy bajarish, analitik talqin, qaror asoslanganligi va etik mas'uliyatni birgalikda qamrab olishi kerak.

Baholash vositasi sifatida qisqa nazariy test, amaliy nazorat varag'i, vaziyatli topshiriq, raqamli portfolio va yakuniy loyiha uyg'unligi maqsadga muvofiq. Masalan, yakuniy loyiha tinglovchining o'z sport tashkiloti uchun "raqamli monitoring va tahlil rejasi"ni ishlab chiqishi ko'rinishida tashkil etilishi mumkin. Loyihada qaysi ma'lumot yig'ilishi, nima sababdan aynan shu ko'rsatkich tanlanishi, qanday qurilma yoki dasturdan foydalanilishi, natija qanday talqin qilinishi, trenerlik qaroriga qanday o'tishi va ma'lumot qanday himoyalanishi ko'rsatiladi.

3-jadval

Raqamli kompetensiyani baholash mezonlari

Mezon	**Baholanadigan ko'rsatkich**	**Tavsiya etiladigan vosita**
Nazariy tushunish	Texnologiyaning vazifasi, o'lchov prinsipi va cheklovini izohlaydi	Qisqa test, izohli savol
Amaliy bajarish	Ma'lumotni yig'adi, tartiblaydi, vizuallashtiradi yoki video epizodni belgilaydi	Amaliy nazorat varag'i
Ma'lumot sifati	Xato, yo'qolgan qiymat, o'lchov sharoiti va ishonchlilik muammosini ko'radi	Muammoli ma'lumot to'plami
Analitik talqin	Ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'lanishni sport vaziyatida sharhlaydi	Vaziyatli topshiriq, grafik va video tahlil
Kasbiy qaror	Tavsiyani dalil bilan asoslaydi, muqobil yechimni ko'rsatadi	Vaziyatli topshiriq, loyiha
Etik mas'uliyat	Maxfiylik, sportchi huquqi, SI tavsiyasining cheklovi va inson nazoratini hisobga oladi	Etik vaziyatli topshiriq, refleksiv yozuv
Amaliyotga ko'chirish va refleksiya	O'rganganini o'z ish joyiga ko'chirish rejasini ishlab chiqadi	Elektron portfolio, yakuniy refleksiya

Bunday baholash modeli qayta tayyorlashning asosiy maqsadiga — mavjud kasbiy tajribani yangi ilmiy va texnologik vositalar bilan boyitishga mos keladi. Tinglovchi "noldan boshlovchi talaba" emas; u sport amaliyoti tajribasiga ega mutaxassis. Shuning uchun uning avvalgi tajribasi o'quv resursi sifatida ishlatiladi: yangi raqamli ma'lumot trenerning mavjud kuzatuvi bilan solishtiriladi, tafovut sababi muhokama qilinadi va qaror dalillar asosida qayta ko'rib chiqiladi.

Raqamli ta'limning yana bir muhim xususiyati — kurs tugashi bilan o'rganish yakunlanmasligidir. Texnologiyalar tez yangilanadi; shu bois qayta tayyorlashning eng barqaror natijasi muayyan dastur versiyasini yodlab olish emas, yangi vositani mustaqil baholash va o'zlashtirish algoritmini egallashdir. Bu algoritm *"ehtiyojni aniqlash → vositani tanlash → ma'lumot sifatini tekshirish → kichik ko'lamda sinash → natijani baholash → xavfsiz joriy etish"* ketma-ketligida shakllantirilishi mumkin. Natijada tinglovchi yangi texnologiya paydo bo'lganda o'qituvchidan tayyor yo'riqnoma kutib qolmaydi, balki uni kasbiy mezonlar asosida mustaqil baholay oladi.

Muhokama. Taklif etilgan modelning asosiy farqi raqamli texnologiyalarni o'qitish mazmunini qurilma va dasturlar katalogidan kasbiy qaror sikliga ko'chirishidadir. Bu yondashuv texnologiyaning tez eskirish muammosini qisman bartaraf etadi. Masalan, bugun qo'llanayotgan mobil ilova ertaga yangilanishi yoki boshqa xizmat bilan almashishi mumkin, biroq ma'lumotni tekshirish, ishonchlilikni baholash va kasbiy xulosa chiqarish kompetensiyasi saqlanib qoladi. Shu sababli kurs mazmunida "qaysi vosita?" savoli bilan bir qatorda "qaysi vazifa uchun?", "qaysi ma'lumot asosida?", "qanday aniqlikda?" va "qanday qarorga olib keladi?" savollari majburiy bo'lishi kerak.

Mahalliy kontekstda bu yondashuvning amaliy qiymati yuqori. A.A. Tolametov sport trenerlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha boshlang'ich tayyorgarligini o'rganib, kompetensiyaning bir xil emasligini ko'rsatgan [2]. Bu natija differensial o'qitish, kirish diagnostikasi va amaliy topshiriqlar murakkabligini moslashtirish zaruratini kuchaytiradi. M.A. Maxmudova va I.Q. Tilovovning raqamli ta'lim muhitidagi kasbiy-pedagogik kompetentlik haqidagi xulosalari ham texnologiyani didaktik maqsad bilan bog'lash lozimligini ko'rsatadi [4]. Sport mutaxassislarida esa bu didaktik bog'lanish "ma'lumot – tahlil – trenerlik qarori – qayta aloqa" zanjiri orqali namoyon bo'ladi.

Xorijiy tadqiqotlar texnologiyaning afzalliklari bilan bir qatorda cheklovlarini ham ko'rsatadi. Videotahlil bo'yicha integrativ sharh ortiqcha texnologik qaramlik va kognitiv yuklamani [9], kiyiladigan sensorlar bo'yicha sharh ayrim fiziologik ko'rsatkichlarda aniqlikning beqarorligini [10], SI bo'yicha tizimli ishlar esa standartlash, tashqi tekshiruv va boshqaruv muammolarini qayd etadi [8, 11]. Demak, professor-o'qituvchining vazifasi texnologiyani targ'ib qilish emas, uning imkoniyati va cheklovini ilmiy mezonlar asosida birga ochib berishdir.

Shu nuqtayi nazardan, raqamli kompetensiyaning oliy darajasi ko'p dastur bilish bilan emas, ortiqcha ma'lumot ichidan kasbiy jihatdan zarurini ajrata olish,

ishonchsiz ko‘rsatkichni rad etish, SI tavsiyasini tanqidiy tekshirish va yakuniy qaror mas’uliyatini o‘z zimmasida saqlash qobiliyati bilan belgilanadi. Bu qarash sport pedagogikasida inson omilining markaziy o‘rnini saqlab qoladi: raqamli tizim kuzatadi va hisoblaydi, mutaxassis esa ma’no beradi, pedagogik vazifani belgilaydi va qaror oqibatlari uchun javob beradi.

Xulosa. Sport mutaxassislarini qayta tayyorlashda raqamli texnologiyalarni o‘qitish texnik vositalar bilan tanishtirish darajasidan kasbiy raqamli kompetensiyani rivojlantirish darajasiga ko‘tarilishi lozim. Mazkur kompetensiya ma’lumotni to‘plash, sifatini tekshirish, tahlil va vizuallashtirish, sport vaziyatida talqin qilish, dalillarga asoslangan trenerlik qarorini ishlab chiqish, raqamli qayta aloqani tashkil etish hamda axborot etikasi va maxfiylik talablariga rioya etishni birlashtiradi.

Tahlil natijasida raqamli tayyorgarlikning oltita mazmuniy bloki va *“diagnostika – amaliy o‘zlashtirish – vaziyatli qo‘llash – tahliliy talqin – kasbiy qaror – refleksiya”* ketma-ketligiga tayanuvchi pedagogik sikl taklif etildi. Bu model qayta tayyorlash tinglovchisining avvalgi kasbiy tajribasini raqamli dalillar bilan bog‘laydi va bilimni real ish vaziyatiga ko‘chirishga yo‘naltiradi.

Amaliy nuqtayi nazardan, kurslarda sensor va GPS/GNSS ma’lumotlari, elektron jadvallar, video tahlil, masofaviy platformalar hamda SI vositalari bilan ishlash alohida mashqlar ko‘rinishida emas, yagona kasbiy vazifa doirasida integratsiyalashgan holda tashkil etilishi maqsadga muvofiq. Baholashda esa test natijasidan tashqari ma’lumot sifati, analitik talqin, qaror asoslanganligi, etik mas’uliyat va refleksiya mezonlari ham hisobga olinishi zarur.

Kelgusida taklif etilgan modelni turli sport turlari va lavozim guruhlari kesimida pedagogik tajriba-sinovdan o‘tkazish, raqamli kompetensiyaning boshlang‘ich va yakuniy darajasini valid mezonlar bilan baholash hamda kursdan keyingi davrda o‘rganilgan kompetensiyalarning ish joyiga ko‘chishini kuzatish muhim ilmiy vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son “Raqamli O‘zbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni.

2. Tolametov A. Studying the initial level of ICT training among sports coaches // Fan sportga. – 2026. – T. 4, № 1. – B. 113–118.

3. Nuriddinov A.H. Issues of using electronic textbooks in the process of professional improvement of football coaches // International Journal of Artificial Intelligence. – 2025. – Vol. 5, Issue 2.

4. Maxmudova M.A., Tilovov I.Q. Bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-pedagogik kompetentligini raqamli ta’lim muhitida shakllantirish metodikasi // Fan va ta’lim yangiliklari. – 2026. – № 6. – B. 49–57.

5. Parra-Camacho D., Fernández-Piqueras R., Ballester-Esteve I. Influence of Teaching Digital Competence and Professional Competencies on the Professional Performance of the Soccer Coach // Physical Culture and Sport. Studies and Research. – 2023. – Vol. 99, No. 1. – P. 43–54. DOI: 10.2478/pcssr-2023-0012.

6. Koh K.T., Santos F., Newman T.J. A self-directed online resource to enhance coach learning: a 21st-century approach to coach education // Frontiers in Sports and Active Living. – 2025. – Vol. 7. – Article 1588636. DOI: 10.3389/fspor.2025.1588636.

7. LeCrom C.W., McDonough Smith K. The opportunities and challenges of virtual coach education in rural and remote communities // Frontiers in Sports and Active Living. – 2025. – Vol. 7. – Article 1644718. DOI: 10.3389/fspor.2025.1644718.

8. Jud M., Thalmann S. AI in digital sports coaching – a systematic review // Managing Sport and Leisure. – 2025. – Vol. 30, No. 6. – P. 1577–1593. DOI: 10.1080/23750472.2024.2449016.

9. Nyman A., Ekonoja A., Kärkkäinen T., Szerovay M. The Role of Video Technology in Football Coaching: An Integrative Review // International Sport Coaching Journal. – 2025. – Early online. DOI: 10.1123/iscj.2024-0034.

10. Čokorilo N., Manolopoulos N., Matijević T., Rajović R. How Valid Are Wearable Devices in Team Sports? A Systematic Review // Sports. – 2026. – Vol. 14, No. 7. – Article 264. DOI: 10.3390/sports14070264.

11. Gautam D., Saini P., Ul Haq A., Yadav S.K., Singh A., Kumar R., Singh V., Reddy T.O. Artificial intelligence in sport sciences: A systematic review of models and methods // Sports Orthopaedics and Traumatology. – 2026. – Vol. 42, No. 1. – P. 62–72. DOI: 10.1016/j.orthtr.2025.08.001.

12. Li W., Liu M., Liu J., Zhang B., Yu T., Guo Y., Dai Q. A review of artificial intelligence for sports: Technologies and applications // Intelligent Sports and Health. – 2025. – Vol. 1, No. 3. – P. 113–126. DOI: 10.1016/j.ish.2025.05.001.

13. Kim J.-H., Kim J., Kang H., Youn B.-Y. Ethical implications of artificial intelligence in sport: A systematic scoping review // Journal of Sport and Health Science. – 2025. – Vol. 14. – Article 101047. DOI: 10.1016/j.jshs.2025.101047.

14. Rein R., Memmert D. Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science // SpringerPlus. – 2016. – Vol. 5. – Article 1410. DOI: 10.1186/s40064-016-3108-2.

FAN VA TA'LIM YANGILIKLARI
JURNALI

2026-yil
9(2)-son

Muassis - "FAN VA INNOVATSIYA YANGILIKLARI" MCHJ
Jurnal hamkori - «PROFI UNIVERSITY»

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 24-may kuni № 454068-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan.

Jurnal 2024-yilda tashkil etilgan, 1 oyda bir marta o'zbek, tojik, qozoq, qirg'iz, qoraqalpoq, rus va ingliz tillarida nashr etiladi.

Tahririyat manzili: 190110, Toshkent shahri Uchtepa tumani, Bog'iston MFY, 14-mavze, 8-uy.

Telefonlar: +998 90 749 00 00
+998 90 749 77 77
+998 91 902 05 01
E-mail: saen_2024@mail.ru
Jurnal sayti: www.saen.uz
Telegram kanali: **https://t.me/saen_2024**

Maqolada keltirilgan fakt va ma'lumotlarning to'g'riligi uchun mualliflar mas'uldirlar.

"Fan va ta'lim yangiliklari" ilmiy-amaliy jurnali Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining qarori (25.08.2025 y., №374/5) bilan pedagogika va psixologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

ISSN: 3093-8694