SUZISH SPORTIDA TEXNIK TAYYORGARLIKNI TAKOMILLASHTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH

Abdusattorov Raxmiddin Rasuljon o‘g‘li
Farg‘ona davlat universiteti, Ko‘pkurash sport turlari nazariyasi va uslubiyati kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada suzish sportida texnik tayyorgarlikni takomillashtirish uchun videoanaliz, inersial sensorlar, elektron vaqt o‘lchash vositalari va raqamli monitoring tizimlaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinadi. Harakatning fazoviy-vaqt ko‘rsatkichlarini qayd etish, texnik xatolarni aniqlash va individual qayta aloqa berishga asoslangan mashg‘ulot algoritmi taklif etiladi. Raqamli usullar murabbiy kuzatuvini to‘ldirishi, o‘lchovlar esa bir xil sharoitlarda amalga oshirilishi zarurligi asoslanadi.

Kalit so‘zlar: suzish, texnik tayyorgarlik, videoanaliz, raqamli texnologiya, inersial sensor, zarba chastotasi, masofa samaradorligi, biomexanika, monitoring.

Kirish. Zamonaviy suzish sportida natija faqat kuch va chidamlilikka emas, balki suvdagi harakatlarning samaradorligi, gavdaning gidrodinamik holati, qo‘l va oyoqlar ishining muvofiqligi hamda nafas olish ritmiga ham bog‘liq. Suzish texnikasini o‘rgatishda an’anaviy vizual kuzatuv muhim o‘rin tutadi, ammo juda tez bajariladigan harakatlar, suv ostidagi fazalar yoki kichik texnik o‘zgarishlarni yalang‘och ko‘z bilan izchil baholash qiyin. Shu bois raqamli qayd etish va tahlil vositalari pedagogik qarorlarni aniqroq ma’lumot bilan ta’minlash imkonini beradi [1; 2].

Maqolaning maqsadi — suzuvchilarning texnik tayyorgarligini baholash va tuzatishda qo‘llaniladigan asosiy raqamli vositalarni tizimlashtirish, ularni mashg‘ulot jarayoniga bosqichma-bosqich joriy etish bo‘yicha amaliy yondashuvni bayon qilish. Ish nazariy-uslubiy tahlil xarakteriga ega; unda yangi eksperimental natijalar yoki tekshirilmagan samaradorlik foizlari keltirilmaydi.

Materiallar va usullar. Mavzuga oid sport biomexanikasi, suzish texnikasi va harakatni raqamli qayd etishga bag‘ishlangan ilmiy-uslubiy adabiyotlar qiyosiy tahlil qilindi [1–4]. Tahlilda kuzatuv obyekti, o‘lchanadigan ko‘rsatkich, pedagogik talqin va qo‘llash cheklovlari ajratildi. Tavsiya etilayotgan mashg‘ulot algoritmi o‘lchash, tahlil qilish, individual tuzatish va qayta baholash ketma-ketligiga asoslanadi.

Asosiy qism. Videoanaliz — suzish texnikasini raqamlashtirishning amaliy jihatdan qulay yo‘llaridan biri. Basseyn bo‘yidagi va imkon mavjud bo‘lsa, suv ostidagi kameralar yordamida start, sirpanish, burilish, qo‘lning suvga kirishi, tortish fazasi hamda nafas olish vaqti yozib olinadi. Tasvirni sekinlashtirib ko‘rish va bir xil nuqtadan olingan ikki videoni solishtirish texnik xatoni sportchiga ko‘rgazmali tushuntirishga xizmat qiladi. Kamera burchagi, kadrlar chastotasi, yoritish va suvning tasvirni sindirishi natijaga ta’sir ko‘rsatishi sababli o‘lchov sharoitlari oldindan standartlashtiriladi [2; 3].

Raqamli video asosida suzish tezligi, bir siklga to‘g‘ri keladigan masofa, qo‘l harakatlari chastotasi va alohida bosqichlar vaqti aniqlanishi mumkin. Masalan, ma’lum masofani bosib o‘tish uchun bajarilgan harakat sikllari sonini qayd qilish sportchining texnik iqtisodkorligini kuzatishga yordam beradi. Biroq sikllar sonining kamayishi har doim ham yaxshi natijani anglatmaydi: bu ko‘rsatkich suzish tezligi, masofa va yuklama bilan birgalikda baholanishi kerak [1].

Inersial o‘lchov birliklari (IMU) — akselerometr va giroskop kabi datchiklarni birlashtirgan kichik qurilmalar — gavda yoki qo‘l segmentlarining tezlanishi va burilishiga doir ma’lumotlarni qayd etishi mumkin. Mazkur vositalar orqali ayrim usullarda harakatlar ritmi, sikl davomiyligi va burilish bosqichlarini avtomatlashtirilgan tahlil qilish imkoniyati paydo bo‘ladi. Suvda ishlatishda qurilmaning suv o‘tkazmasligi, tanaga xavfsiz mahkamlanishi, signallarning shovqindan tozalanishi va algoritm aniqligini video bilan solishtirib tekshirish alohida e’tibor talab qiladi [3; 4].

Elektron sekundomer, sensorli devor panellari va masofa bo‘yicha vaqtlarni qayd etuvchi tizimlar mashg‘ulot natijalarini bir xil mezon asosida kuzatishga yordam beradi. Murabbiy faqat yakuniy vaqtni emas, balki startga reaksiya, suv osti harakati, har bir bo‘lakdagi sur’at va burilishdan keyingi tezlanish kabi tarkibiy qismlarni ham tahlil qiladi. Bunda ko‘rsatkichlarni yosh, tayyorgarlik darajasi, suzish usuli va mashg‘ulot vazifasidan ajratib talqin qilish noto‘g‘ri xulosaga olib kelishi mumkin.

Texnik tayyorgarlik uchun quyidagi bosqichli algoritm maqsadga muvofiq: dastlab murabbiy asosiy texnik vazifani (masalan, erkin usulda gavda holatini yaxshilash) belgilaydi; keyin aynan shu vazifaga mos ikki-uchta o‘lchanuvchi mezon tanlanadi; standart masofa va yuklamada video hamda vaqt ko‘rsatkichlari qayd etiladi; sportchiga bir mashg‘ulotda cheklangan miqdorda tushunarli tuzatish topshiriqlari beriladi; keyingi mashg‘ulotlarda ayni sharoitda qayta o‘lchash o‘tkaziladi. Bunday ketma-ketlik texnik o‘zgarish bilan oddiy charchoq yoki yuklama farqini chalkashtirmaslikka yordam beradi.

Amaliy tavsiyalar. Boshlang‘ich tayyorgarlik bosqichida oddiy telefon kamerasi va elektron sekundomer orqali gavda holati, nafas olish va suvga kirish fazalarini kuzatish yetarli bo‘lishi mumkin. O‘rta va yuqori tayyorgarlik bosqichlarida turli rakursdagi video, suv osti tasviri va mos ravishda tekshirilgan datchiklardan foydalanish maqsadga muvofiq. Har bir tekshiruv oldidan sportchiga uning maqsadi tushuntiriladi, yozuvlar rozilik va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish qoidalariga rioya qilgan holda saqlanadi.

Xulosa. Suzish sportida raqamli videoanaliz, harakat sensorlari va elektron monitoring texnik tayyorgarlikning ayrim jihatlarini aniqroq qayd etish, xatolarni vaqtida aniqlash va individual tuzatishlarni rejalashtirishga imkon yaratadi. Eng maqbul yondashuv raqamli ma’lumotni suzish tezligi, harakat ritmi hamda sportchining real funksional holati bilan birgalikda baholashdir. Uslubiy jihatdan standart o‘lchov sharoitlari, takroriy kuzatuv, murabbiy tahlili va ma’lumotlarning maxfiyligini ta’minlash ustuvor bo‘lishi lozim. Keyingi amaliy tadqiqotlar ushbu algoritmning turli yosh va malaka guruhlarida samaradorligini tajriba orqali tekshirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Maglischo E. W. Swimming Fastest. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003.

2. Barbosa T. M., Bragada J. A., Reis V. M., Marinho D. A., Carvalho C., Silva A. J. Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance: updating the state of the art. Journal of Science and Medicine in Sport. 2010;13(2):262–269.