

VOLUME-3

ISSUE № 1 2025

SCIENTIFIC-THEORETICAL JOURNAL



RESEARCH
ACADEMY

ISSN: 2181-4279

INTERNATIONAL EDUCATION RESEARCH



RESEARCH-EDU.UZ



RESEARCH
ACADEMY

1/2025

INTERNATIONAL EDUCATION RESEARCH

SCIENTIFIC-THEORETICAL JOURNAL

XALQARO TA'LIM TADQIQOTLARI

ILMIY-NAZARIY JURNAL

МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Founder:

LLC "Academy of Educational
Research"

Scientific-theoretical journal
1/2025

**INTERNATIONAL EDUCATION
RESEARCH**

Director:

D.A.Mamajonov

Editor-in-Chief:

S.T.Turgunov

Associate Editors:

M.Y.Sulaymonov
B.J.Urinov
S.X.Mutalov

The journal was registered by the Agency of Information and Mass Communications under the Administration of the President of the Republic of Uzbekistan on January 20, 2023 as a mass media under the № 059 413

When using materials published on the pages of the journal, it is necessary to indicate that they are taken from the scientific-theoretical journal "International education research". The editors have no obligation to review and return the submitted articles. The author is responsible for the facts and information provided in the article. All articles placed electronically on the journal's website are considered published and are considered copyrighted.

Turgunov Sobitkhan Tashpolatovich

Editor-in-Chief

Rector of Namangan State University, doctor of pedagogical sciences, professor

Sulaymanov Mominjon Yusubjonovich

Deputy editor-in-chief

Namangan State University associate
professor, candidate of philological sci-
ences

Urinov Baxrom Jamoliddinovich

Deputy editor-in-chief

Senior teacher of Namangan State
University

Editorial board

Askarova Ogilkhan Mamashakirovna

Chairman of the editorial board

Professor of Namangan State University,
Doctor of Pedagogical Sciences

Boyboboyev Baxodir Gulamovich

Deputy Chairman of the Editorial Board

Namangan State University Associate
Professor, Candidate of Pedagogical
Sciences

Kadirkhanov Murodkhan

Rashidkhanovich

Namangan State Pedagogical Institute
vice-rector for educational affairs, candi-
date of chemical sciences, associate
professor

Honkeldiyev Sher Hakimovich

Professor of Fergana State University,
doctor of pedagogical sciences

Hasanjon Rozibobo Shomurodzoda

Professor of International University of
Foreign Languages of Tajikistan named
after Sotim Ulugzoda (Tajikistan)

Larisa Nikolaevna Lazutkina

Ryazan State University Vice-Rector for
Educational Affairs, Doctor of Peda-
gogical Sciences, Professor (Russia)

Tojiboyev Soyib Samijonovich

Professor of Uzbekistan State University of
Physical Education and Sports, Doctor of
Pedagogical Sciences

**Egamberdiyeva Turgunoy Akhmadja-
novna**

Professor of Fergana State University,
doctor of pedagogical sciences

Akramov Abdumalik Abdumutalovich

Deputy of the Legislative Chamber of the
Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan,
Doctor of Pedagogy, Professor

Baltabayeva Aida Tinaybekovna

Professor of Kyrgyz-Uzbek International
University named after B. Sidikov, doc-
tor of philosophy (Kyrgyzstan)

Ibragimova Gulsanam Nematovna

Tashkent State Pedagogical University
named after Nizomi, professor, doctor of
pedagogical sciences

Erkabayeva Nigora Shermatovna

Associate Professor of Kokan State
Pedagogical Institute, Doctor of Peda-
gogical Sciences

Artikova Muhaiyokhan Botiraliyeva

Professor of Andijan State Pedagogical
Institute, Doctor of Pedagogical Sciences

Zamilova Rimma Ramilevna

Professor of Namangan State Universi-
ty, doctor of philosophy

Panjiyev Kurbanniyoz Berdievich

Professor of Tashkent State Pedagogical
University named after Nizami, Doctor of
Pedagogical Sciences

Abdullayev Abduvali

Professor of Fergana State University,
Candidate of Pedagogical Sciences

Ulukhujayev Narzullokhon Ziyovadinovich

Namangan State University Associate
Professor, Candidate of Pedagogical
Sciences

Tokhtaboev Nizomjon Tursunaliyevich

Director of the Fergana branch of
Uzbekistan State University of Physical
Education and Sports, Doctor of Peda-
gogical Sciences, Professor

Shukurov Kamoliddin Elbobo ugli

Associate Professor of Tashkent University
of Information Technologies, Doctor of
Philosophy in Technical Sciences (PhD)

Akmalova Dildora Tokhirovna

Associate Professor of Namangan
State University, Doctor of Philosophy
in Pedagogical Sciences (PhD)

Tashnazarov Djasur Yuldashevich

Associate Professor of the Institute of
Physical Education and Sports Scientific
Research, Doctor of Philosophy in Peda-
gogical Sciences (PhD)

Boyboboyev Baxodir Gulamovich,

Namangan davlat universiteti dotsenti, p.f.n.

Mamajonov Dilshodbek adxamovich,

Turan international university dotsenti, p.f.b.f.d., (PhD)

E-mail: olimpia-1992@mail.ru**INTERAKTIV 3 D YONDASHUV VA DIGITAL TWIN KONSEPSIYASI ASOSIDA STATIK
MASHQLARNI O'RGATISH TEXNOLOGIYASI**DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15033569>

Annotatsiya. Ushbu maqolada umumta'lim maktablarida o'quvchilarga interaktiv 3 D yondashuv va Digital twin konsepsiyasi asosida statik mashqlarni o'rgatish texnologiyasi bayon etilgan va texnologiyani qo'llash metodikasi ochib berilgan.

Kalit so'zlar: statik mashq, 3D, digital twin, jismoniy tarbiya, AKT

Kirish

Hozirgi kunda dunyo bolalarida harakat faolligining yetishmasligi va ular hayotida statik ish hajmining oshishi kuzatilmoqda. Bolalarning yoshi ulg'aygani sari maktabning o'quv kun tartibida ham o'tirgan holda bajariladigan passiv faoliyatlar ko'payib, harakat faolligiga nisbatan ustunligi ortib bormoqda. Maktab o'quvchilarining harakatlarga bo'lgan ehtiyojini to'liq qondirish masalasi jismoniy tarbiya amaliyotining asosiy muammolari-dan biriga aylanib, fan o'qituvchilari oldiga dars mashg'ulotlari jarayonida statik mashqlardan foydalanishda yuqori metodik tayyorgarlik talabini qo'ymoqda. Shu sababli, jismoniy tarbiya darsi jarayonida statik mashqlardan tizimli foydalanish asosida o'quvchilarda statik mashqlarni bajarishga ongli va faol munosabatni shakllantirish, statik kuchlanishlarga nisbatan chidamliligini oshirish, jismoniy rivojlanishi, tayyorgarligi hamda harakat ko'nikma va malakalarini rivojlantirish orqali dars samaradorligini oshirish masalasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Adabiyotlar tahlili

Mamlakatimizda jismoniy tarbiya metodikasi, jismoniy tarbiya darslarini tashkil qilish va o'tkazish, o'quvchilarni jismoniy tarbiyalash, jismoniy rivojlanish hamda tayyorgarligida statik mashqlarni qo'llash masalalari P.X.Xodjayev, X.X.Soliyev, A.T.Sodiqov, B.G.Boyboboyev, B.Sh.Madaminov, R.S.Salomov,

O.V.Goncharova, M.N.Umarov, Sh.X.Xankeldiyev, A.A.Abdullayev, A.K.Eshtayev, T.S.Usmonxodjayev kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan. Statik mashqlarning fiziologik hususiyatlari I.G.Azimov, Sh.Sobitov, D.J.Safarova, Sh.I.Allamuratov, A.Paiziyev, F.A.Kerimov kabi olimlar tomonidan atroflicha tadqiq etilgan.

Maktab jismoniy tarbiyasi amaliyotida uchraydigan turli xil statik kuchlanishlarda mushaklarda sodir bo'ladigan charchoq jarayonlarini zamonaviy usullar yordamida o'rganish bo'yicha tadqiqotlar yetarlicha amalga oshirilmagan. Shuningdek, maktab yoshidagi o'quvchilar organizmining funksional imkoniyatlariga qarab turli xil statik yuklamalarning me'yori aniqlanmagan, bundan tashqari, statik mashqlarni o'rgatishning o'ziga xos samarali usullari tadqiq etilmagan, bu esa ularni maktabda jismoniy tarbiya amaliyotida qo'llashda qiyinchiliklarni keltirib chiqarmoqda. Tahlillar shuni ko'rsatdiki, maktab yoshidagi bolalar statik kuchlanishlarga chidamliligi yuqoriligi bilan ajralib turadi, biroq statik yuklamalarning oqilona me'yorlari bo'yicha aniq qarashlar yo'q. Shu sababli jismoniy tarbiya darslarida statik mashqlarni kompleks qo'llash texnologiyasini ishlab chiqish va statik mashqlarni o'rgatish metodikasini takomillashtirish masalalari dolzarbligicha qolmoqda.

Natijalar va tahlillar

AKT bilim va imkoniyatlarni kengaytirish

vositasi va taraqqiyotning muhim omilidir. 3.14-jadvalda o'quvchilarning yoshini hisobga olgan holda jismoniy tarbiya darslarida AKT usullari va ulardan foydalanish imkoniyatlari ko'rsatilgan.

I bosqich - vizual (V-VII sinflar). Ushbu bosqich o'quvchilarning malakali sportchilar harakat texnikasini ko'rishni, mashq texnikasi

elementlaridan yaxlit harakat faoliyatini shakllantirishni qamrab oladi. Bunday mashg'ulotlar obrazli fikrlashni rivojlantiradi. Mashq texnikasi elementlaridan butun harakat faoliyatlarini qurish va mashqlarni bajarish bo'yicha nazariy bilimlarni amaliyotga joriy etish imkonini beradi.

1-jadval

Jismoniy tarbiya darslarida AKT usullardan foydalanish imkoniyati

AKT usullari		1-4 sinf	5-9 sinf	10-11 sinf
Vizual usullar	ko'rsatish usuli	+	+	+
	namoyish qilish usuli (demonstratsiya)	+	+	+
Texnik jihatdan murakkab sport turlarini o'qitish usuli		-	-	+
Harakat faoliyatlari ketma-ketligini modellashtirish usuli		-	+	-
O'tilgan materialga asoslangan sport kompozitsiyalarini tuzish usuli		-	-	+
Sinov dasturlari orqali bilimlarni nazorat qilish usuli		+	+	+
Jismoniy tarbiya olimpiadalarida AKT vositalaridan foydalanish usuli		+	+	+

Izoh. "+" belgisi jismoniy tarbiya darslarida AKT allaqachon qo'llanilgan holatlarni, "-" belgisi esa AKT hali qo'llanilmagan yoki ulardan foydalanish mavjud manbalarda tavsiflanmagan holatlarni bildiradi

II bosqich – texnik (8-9-sinflar). Bu harakat faoliyatini tasvirga olish uchun videotexnika vositalaridan (kameralar, fotoapparatlar) foydalanishni, so'ngra uni batafsil o'rganish va qayta ishlashni o'z ichiga oladi. Maktab o'quvchilarida videotexnika va shaxsiy kompyuter bilan ishlash, analitik fikrlash ko'nikmalari rivojlanadi va mashq texnikasini chuqurroq o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

III bosqich – analitik (10-11-sinflar). Katta maktab yoshidagi o'quvchilar ma'lumotlarni tahlil qilish asosida qaror qabul qilishni, shartlarga (dars, musobaqa) qarab harakat faoliyatlarini qayta qurishni va o'tilgan material asosida sport kompozitsiyalarini tuzishni o'rganadilar [83, 29-b.].

Hozirgi vaqtda jismoniy va virtual dunyo o'rtasidagi asosni buzish digital twins yordamida amalga oshiriladi. Digital Twin (DT) kontseptsiyasi har qanday qurilma, mahsulot yoki jarayonning takrorlangan raqamli modelidir. DTlarning tarixi uzoq

o'tmishga borib taqaladi, hozirgi zamonda esa ular ko'plab ilovalar misolida allaqachon ishlab chiqilgan va real dunyoda qo'llanilmoqda. Darhaqiqat, bugungi kunda DTlar bir qancha sohalarda, masalan, tibbiyot sohasi, aerokosmik muhandislik, shaharsozlik va sportda qo'llaniladi.

DTlar jismoniy faollikning virtual nusxalari bo'lganligi sababli, foydalanuvchilar real vaqtda muhitlarni kuzatishi va turli tahlillarni amalga oshirishi mumkin. Bu ma'lumotni qabul qilish bo'yicha qarorlar ancha samaralidir, chunki ular haqiqiy, real vaqt rejimidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi, bu ma'lumotlardan samarali bilim olish uchun juda muhimdir. Ko'pgina sohalarda u foydalanuvchilarga jismoniy ob'ektni ishlab chiqarishdan oldin yangi mahsulotlar va raqamli nusxalarni loyihalash imkonini beradi, bu ham resurslar va xarajatlarni optimallashtiradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari (IT) sport olamiga kirib, odamlar, sportchilar va murabbiylarning turli sport turlari bilan

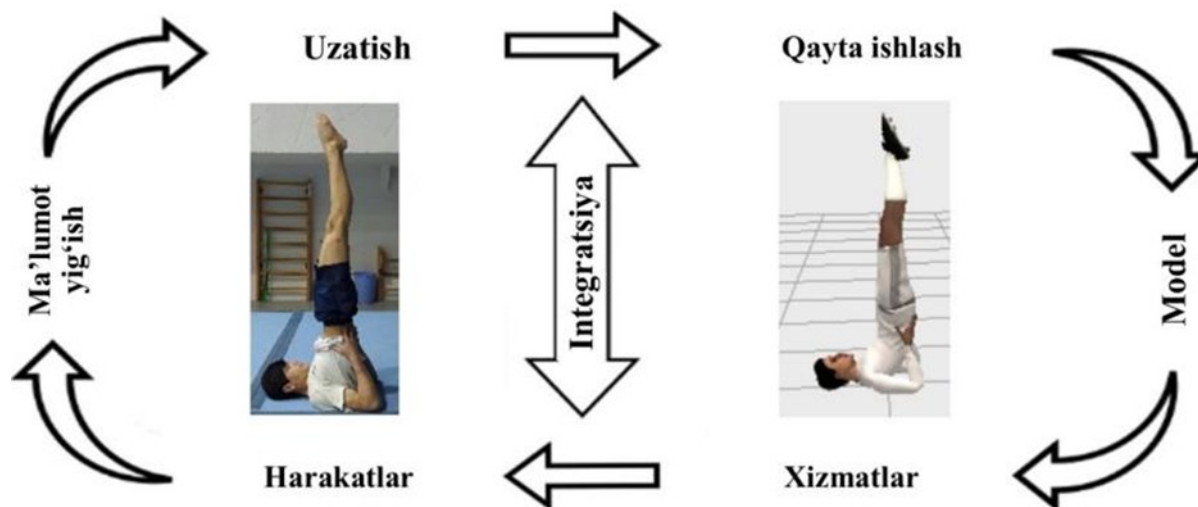
shug'ullanishini osonlashtirmoqda.

DTlarni har tomonlama tahlil qilish orqali bizning sharhimiz DT texnologiyasini sportga yanada samarali integratsiya qilish uchun chuqurroq tushunchalar va kelajak yo'nalishlarini taklif etadi.

DT - bu har qanday jismoniy shaxsning (ya'ni, qurilma, mahsulot yoki jarayon) asl xatti-harakatlari bilan bir xil bo'lgan takrorlangan raqamli modelidir. Gartnerning 2019-yildagi ro'yxatida u eng yaxshi o'nta strategik texnologiya yo'nalishlariga kiradi.

DT kontsepsiyasi 1-rasmda ko'rsatilgan,

undan ko'rinib turibdiki, DT murakkab ma'lumotlar manipulyatsiyasi bilan jismoniy va raqamli dunyoni birlashtiradi. Jismoniy shaxs tomonidan ma'lumotlarni yig'ish bosqichida paydo bo'ladigan ma'lumotlar uning virtual hamkasbiga uzatiladi. DT ishlov berish modeli tomonidan ishlatilishidan oldin ular tashqi manbalardan (masalan, tashqi ma'lumotlar bazalari yoki Internet) olingan ma'lumotlar bilan birlashtirilishi va yig'ish bosqichida tozalanishi kerak. Haqiqatan ham, DTni qayta ishlash modeli jismoniy ob'ektning xususiyatlarini modellashtiradi.



1-rasm. Digital twin kontsepsiyasi

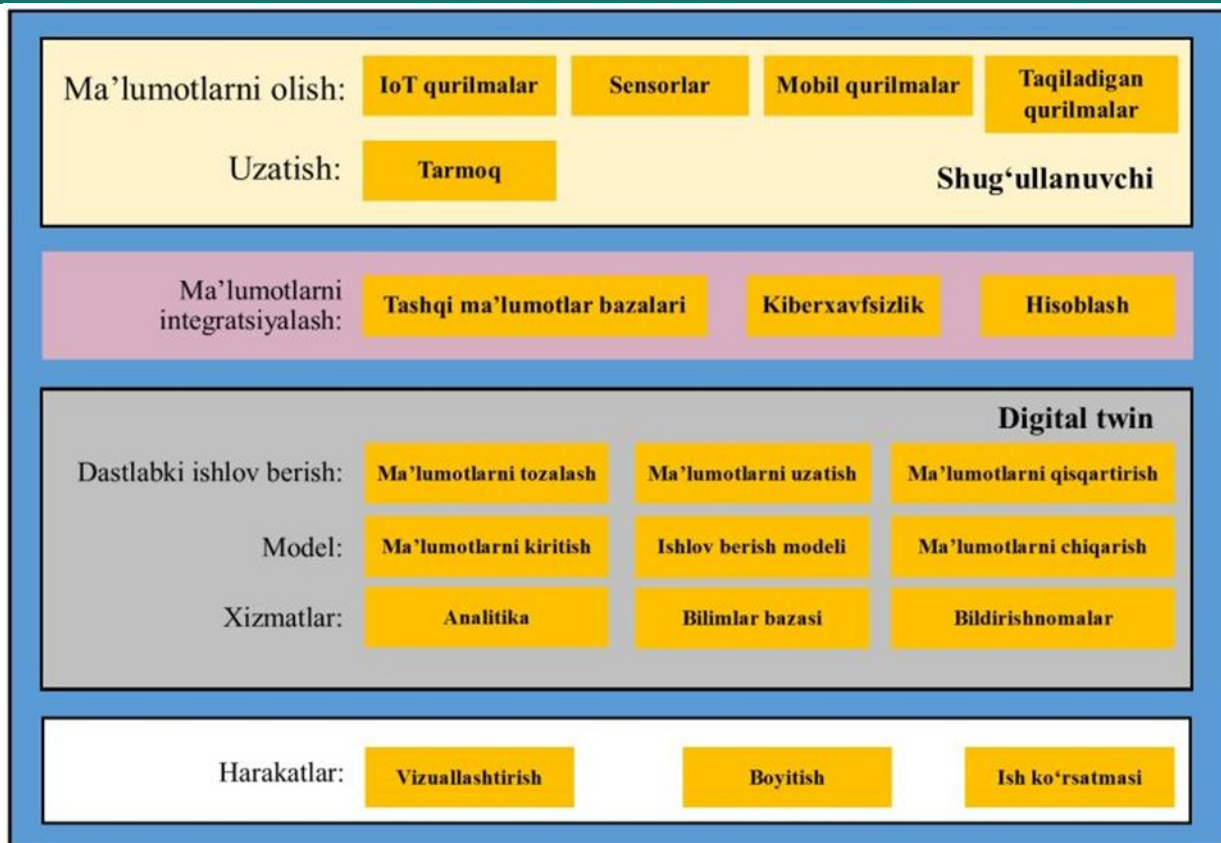
DT tuzilishi bir-biri bilan o'zaro bog'liq holda ishlaydigan ko'proq komponentlardan iborat bo'lib, ular bo'ylab ma'lumotlarning ish jarayonini belgilaydi. Odatdagi DTning tarkibiy qismlari quyidagicha (2-rasm).

1. ma'lumotlarni yig'ish,
2. uzatish,
3. ma'lumotlar integratsiyasi,
4. ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash,
5. qayta ishlash modeli,
6. xizmatlar,
7. harakatlar

Qizig'i shundaki, dastlabki ikki komponent jismoniy dunyoni sezishga bag'ishlangan bo'lsa, oxirgisi unga harakatlar bilan ta'sir qiladi. Uchinchi komponent jismoniy dunyoni virtual bilan birlashtiradi, keyingi uchtasi esa o'ziga xos DTni amalga oshirishni anglatadi. Ma'lumot yig'ish komponenti turli xil narsalar Interneti (IoT) qurilmalari,

sensorlar, mobil qurilmalar va jismoniy shaxs kuzatiladigan taqiladigan qurilmalardan ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Olingan ma'lumotlar keyinchalik tarmoq xizmatlaridan foydalangan holda DTga uzatiladi. Umuman olganda, ma'lumotlar integratsiyasi komponenti jismoniy dunyodan olingan ma'lumotlarni turli tarmoq interfeyslari orqali tashqi ma'lumotlar bazalari ma'lumotlari bilan birlashtirish muammolarini hal qiladi.

Ma'lumotlarni oldindan qayta ishlash komponenti IoT sensorlaridan tuzilmagan ma'lumotlar, shuningdek, boshqa tashqi manbalardan olingan boshqa tuzilgan va tuzilmagan ma'lumotlar kompyuterlar va ML usullari bilan tushunilishi va tahlil qilinishi mumkin bo'lgan formatga aylantirilishini ta'minlaydi. Shunga muvofiq, ma'lumotlarni qayta ishlashning ko'proq usullarini qo'llash mumkin, masalan, ma'lumotlarni tozalashtirish,



2-rasm. Digital twin tuzilishi

ma'lumotlarni o'zgartirish va ma'lumotlarni qisqartirish. Model quyidagi kabi uchta kichik komponentdan iborat: (1) kirish ma'lumotlari, (2) DT jarayoni modeli va (3) chiqish ma'lumotlari. Kirish ma'lumotlari IoT qurilmalari va sensorlari kabi turli manbalardan olingan tuzilmagan ma'lumotlarni yoki DT jarayoni modeli tomonidan tushunarli formatda tashqi ma'lumotlar bazalaridan tuzilgan ma'lumotlarni tayyorlash uchun javobgardir. DT jarayoni modeli jismoniy shaxsning ko'rinishidir va shuning uchun model uning operatsiyalarini taqlid qilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. Ushbu model jismoniy shaxsga o'xshash ma'lumotlarni ishlab chiqaradi. DT jarayoni modeli tomonidan qo'llaniladigan xizmatlarning ayniqsa uchta turi mavjud: (1) tahlil, (2) bilimlar bazasi va (3) bildirishnoma. Analitika ko'pincha prognozlash yoki anomaliyalarni aniqlash uchun ishlatiladigan oldindan belgilangan ML modellariga ishora qiladi. Ma'lumotlar bazasi o'sha prognoz qiluvchi ML modellariga qaratilgan bo'lib, ularning natijalarini qoidalar to'plami orqali bildiradi.

DT foydalanuvchisi ilova interfeyslari or-

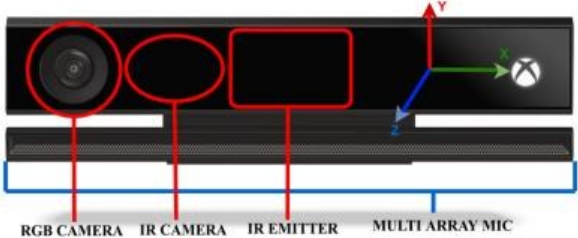
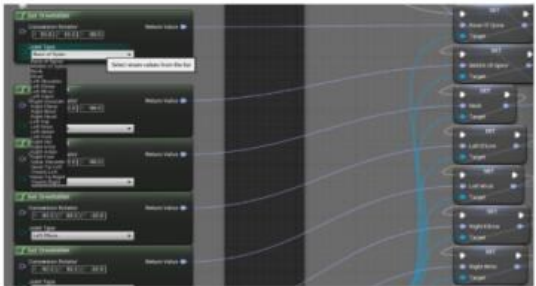
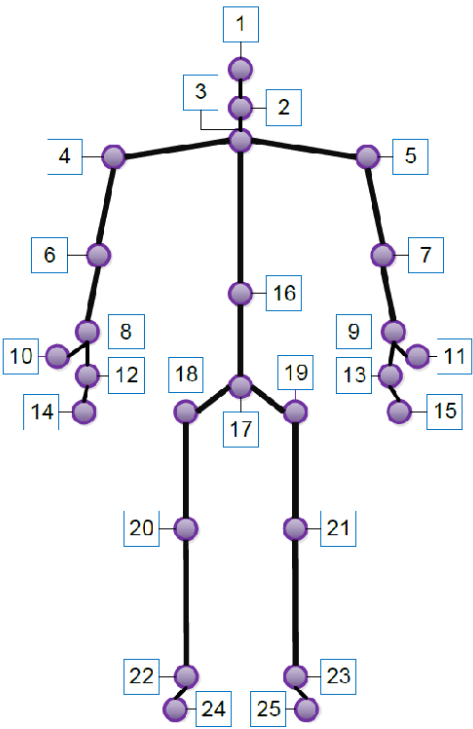
qali potentsial harakatni amalga oshirish to'g'risida xabardor qilinadi. Odatda, quyidagi dastur interfeyslari DT tomonidan tez-tez qo'llaniladi: (1) vizualizatsiya, (2) boyitish, (3) so'rovlar protsessori va (4) ish ko'rsatmalari. Vizualizatsiya ko'pincha ma'lum bir DT ning joriy holati haqida tushunchaga ega bo'lish uchun ishlatiladigan vositadir va shu bilan foydalanuvchiga vaziyatga to'g'ri javob berishga imkon beradi. Boyitish virtual muhitda yaratilgan DT modelining natijalarining jismoniy dunyo bilan o'zaro ta'sir qilish usulini o'zgartiradi. So'rovlar protsessorining dastur interfeysi DT foydalanuvchisiga ma'lum ma'lumotlar manbasiga so'rov kiritish imkonini beradi va olingan natijalar qaror qabul qilish jarayonida qo'llaniladi. Ish ko'rsatmalari - bu DT foydalanuvchisiga, odatda, kengaytirilgan haqiqat ma'nosida, muayyan harakatlar tavsifi bo'yicha ko'rsatmalar berishga qodir bo'lgan dastur interfeysi.

3D tasvir tushunchasi. 3D - uch o'lchamli, ya'ni (x, y, z) kengligi, balandligi va chuqurligi (uzunligi) bo'lgan narsani anglatadi. Biz-

ning jismoniy muhitimiz uch o'lchovli va biz har kuni 3 o'lchamli fazoda harakat qilamiz. Odamlar ob'ektlar orasidagi fazoviy munosabatlarni faqat ularga qarash orqali idrok eta oladilar, chunki bizda chuqurlik idroki deb ham ataladigan 3 o'lchamli idrok mavjud. Atrofqa qaraganimizda, har bir ko'zdagi to'r parda atrofimizdagi ikki o'lchovli tasvirni hosil qiladi va miyamiz bu ikki tasvirni 3 o'lchamli vizual tasvirga aylantiradi.

Kinect V2 sensor yordamida harakatni kuzatish, yozib olish va qayta ishlash. Microsoft kompaniyasining ikki kamerali Kinect V2 sensor texnologiyasi uch o'lchamli

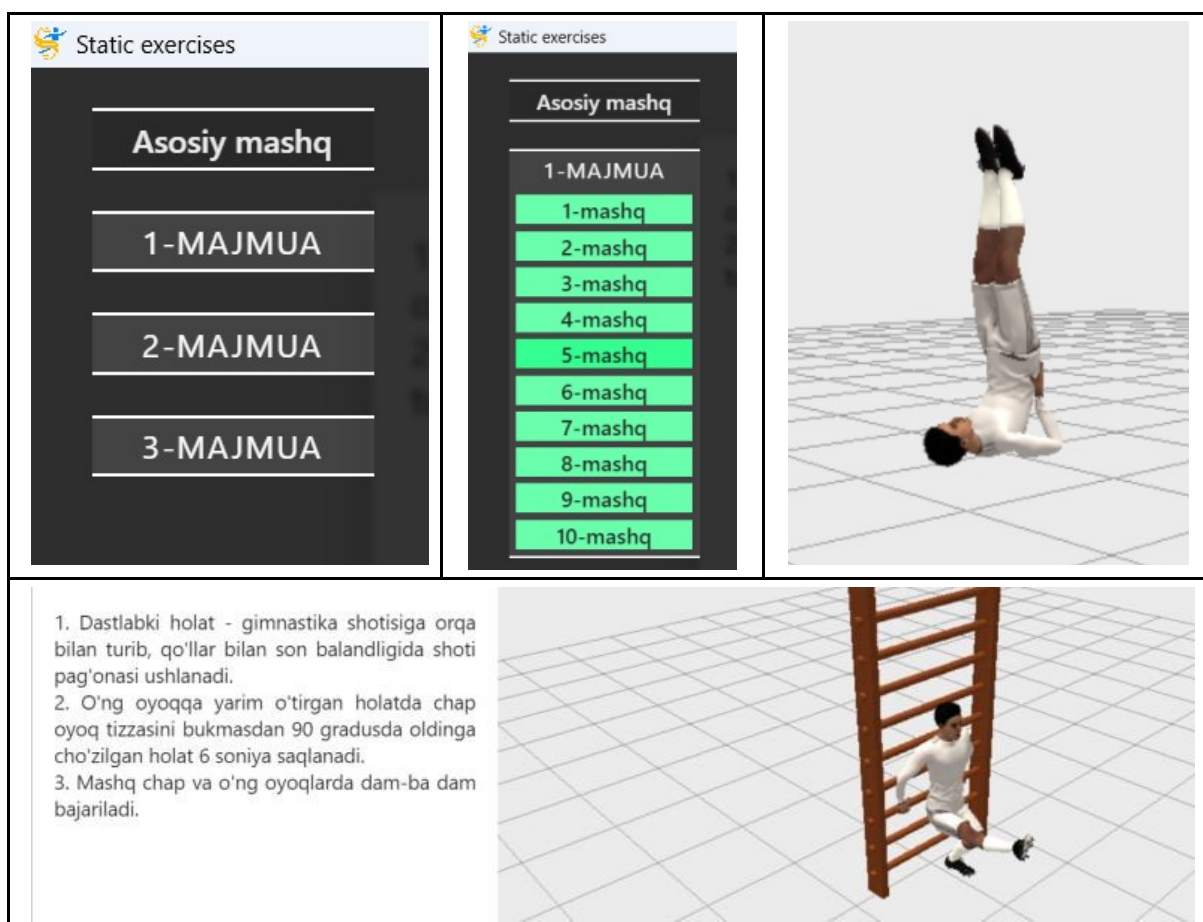
tanani kuzatish imkonini beradi (a-rasm). Kinect V2 jami 25 ta skelet bo'g'imlarini kuzatishi mumkin (c-rasm). Bizning yondashuvimiz professional sportchi tomonidan bajarilgan va Kinect V2 sensori yordamida suratga olingan, so'ngra 3D avatar bilan tasvirlangan bir nechta statik mashqlarni yozib olish va ekranda ko'rsatishga qaratilgan. Bunda biz Unreal Engine 4 (UE4) dasturiy ta'minotidan foydalandik. Bu Kinect V2 sensorini barcha 25 bo'g'imlarini qo'llab-quvvatlaydi. U 3D immersiv grafik ilovalarni yaratish va ishlab chiqish uchun juda kuchli grafik vositadir (b-rasm).

	
a) Kinect V2 sensor	b) Unreal Engine 4 (UE4)
	1. Bosh 2. Bo'yin 3. Yelka umurtqa pog'onasi 4. Chap yelka 5. O'ng yelka 6. Chap tirsak 7. O'ng tirsak 8. Chap bilak 9. O'ng bilak 10. Chap bosh barmoq 11. O'ng bosh barmoq 12. Chap qo'l 13. O'ng qo'l 14. Chap qo'l barmoq uchi 15. O'ng qo'l barmoq uchi 16. O'rta umurtqa pog'onasi 17. Pastki umurtqa pog'onasi 18. Chap son 19. O'ng son 20. Chap tizza 21. O'ng tizza 22. Chap oyoq to'pig'i 23. O'ng oyoq to'pig'i 24. Chap oyoq uchi 25. O'ng oyoq uchi
c) Skelet bo'g'imlari	
3-rasm. 3D tasvir yaratishda foydalanilgan qurilmalar	

Interaktiv 3D dasturning (ilova) tuzilishi. Tadqiqotimizning bosh maqsadi bo'lgan V-VII sinf o'quvchilarining jismoniy tarbiya darslarida statik mashqlarni qo'llash texnologiyasini zamonaviy yondashuvlar asosida takomillashtirish yo'lida mashqning tuzilishi, shakli, mazmuni, texnikasi va uning detallari, tavsifi va boshqa xususiyatlaridan samarali foydalanildi. Shu maqsadda

dasturda mashqning ushbu xususiyatlari to'liq ifoda qilindi. V-VII sinf o'quvchilarida statik mashqlar ularning xususiyatidan kelib chiqqan holda oddiydan murakkabga, osondan qiyinga, alohida muskul guruhlariga ta'siriga nisbatan tavsiflangan.

Interaktiv 3D dastur tavsifi: 1. Mashqning 3D tasviri; 2. Mashq tavsifi; 3. Mashqni bajarishda uchraydigan xatolar tavsifi.



4-rasm. Interaktiv 3D dasturning interfeysi

Xulosa

Biz tadqiqotimiz davomida Kinect V2 sensori yordamida ilg'or virtual jismoniy tarbiya mashg'uloti tizimini taklif qildik va mashg'ulotlar uchun sensordan foydalanishda istiqbolli eksperimental natijalarga ega ishchi prototipni joriy qildik va taqdim etdik. Texnologiyani yaratish uchun biz Kinect 4 Unreal plagini bilan bir qatorda Unreal Engine 4 grafik vositasidan foydalangan holda yangi va oddiy yondashuvni tasvirlab berdik. Tajriba-sinov ishlari natijalari hamma joyda osonlik bilan foydalanish mumkin bo'lgan 3D virtual reality statik mashqlarni o'rgatish ilovasi uchun taklif qilingan

yondashuvni tasdiqladi va o'qituvchi yoki murabbiyga bo'lgan ehtiyojni qoplaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Афонин И.В. Внедрение информационно-коммуникационных технологий на теоретических уроках физической культуры через использование электронных презентаций и компьютерных тестов / И.В.Афонин, Л.А.Афониной // Открытый урок: Фестиваль педагогических идей.

2. Дробкин А.С. Уникальная система изометрических упражнений Железного Самсона / А.С. Дробкин, Ю.В. Шапошников. – Москва: Издательский центр

АСТ, 2012. – С. 41.

3. Tomlinson D. J. et al. Combined effects of body composition and ageing on joint torque, muscle activation and co-contraction in sedentary women //Age. – 2014. – Т. 36. – Р. 1407-1418.

4. Городниченко Э.А. Состояние центрального и мозгового кровообращения у девочек 8-9 и 13-14 лет при изометрических нагрузках / Городниченко Э.А. // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. - 1990. - №2. - С. 108-111.

5. Матвеев Л.П. Теория и методика физической культуры //Общие основы теории и методики физического воспитания:

теоретико-методические аспекты спорта и профессионально прикладных форм физической культуры. М.: Физкультура и спорт, 1991. 543 с.

6. Пивсаева Т.Н. Технология компьютерного урока / Т.Н. Пивсаева // Образовательная медиасеть Северо-западного управления: Сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://medianet.yartel.ru/koshk-icenter/images/stories/.../pivsaeva%20dokl.pdf>

7. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Холодов Ж.К., Кузнецов Б.С. М.: Академия, 2000. - 480 с.