

UDK: 796.332.071:796.012.6:572.087

13–14 YOSHLI YOSH FUTBOLCHILARDA STATIK VA DINAMIK MASHQLARDAN FOYDALANGAN HOLDA TOPGA ZARBA BERISH TEXNIKASINI TAKOMILLASHTIRISH METODIKASI

Abduvositov Sardorbek Baxtiyor o'g'li

Namangan davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

E-mail: abduvositovsardorbek192@gmail.com

ORCID 0009-0004-1026-8569

Annotatsiya. Maqolada 13–14 yoshli yosh futbolchilarda topga zarba berish texnikasini statik (statodinamik) va dinamik (Sakrash mashqlari) mashqlarni kontrast trening prinsipi (PAP effekti) asosida birlashtirgan «Statik–Dinamik Texnik Tayyorgarlikning Integratsiyalashgan Modeli» (SDTTI-Model) va uning amaliy ifodasi bo'lgan 24 haftalik tayyorgarlik dasturi orqali takomillashtirish metodikasi taklif etiladi. Tadqiqotda 4 ta sport bazasidagi 205 nafar yosh futbolchi ishtirok etdi (eksperimental guruh $n=103$, nazorat guruhi $n=102$). 12-haftalik oraliq natijalar shuni ko'rsatdiki, eksperimental guruhda 11 m masofadan zarba aniqligi o'rtacha 7,5–8,25% ga, 6 daqiqalik yugurish ko'rsatkichi 78–85,8 m ga oshdi ($P<0,001$), nazorat guruhda esa statistik ahamiyatga ega o'zgarishlar kuzatilmadi ($P>0,05$). Ishlab chiqilgan SDTTI-Model va 24 haftalik dastur yoshlar futboli amaliyotida samarali pedagogik vosita sifatida tavsiya etiladi.

Kalit so'zlar: yosh futbolchi, topga zarba berish texnikasi, statik mashqlar, dinamik mashqlar, kontrast trening, SDTTI-Model, post-aktivatsion potentsiya, sport pedagogikasi, 13–14 yosh, jismoniy tayyorgarlik, 24 haftalik dastur, biomexanika.

МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНИКИ УДАРА ПО МЯЧУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТАТИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ У ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ 13–14 ЛЕТ

Аннотация. В статье предложена методика совершенствования техники удара по мячу у юных футболистов 13–14 лет на основе «Интегрированной модели статико-динамической технической подготовки» (СДТТП-модель), объединяющей статические (статодинамические) и динамические (плиометрические) упражнения по принципу контрастной тренировки (эффект PAP), и её практической реализации в виде 24-недельной программы. В исследовании приняли участие 205 юных футболистов с четырёх спортивных баз (экспериментальная группа $n=103$, контрольная $n=102$). Промежуточные результаты на 12-й неделе показали, что в экспериментальной группе точность удара с 11 м повысилась в среднем на 7,5–8,25%, показатель 6-минутного бега — на 78–85,8 м ($P<0,001$), тогда как в контрольной группе статистически значимых изменений не выявлено ($P>0,05$). Разработанная СДТТП-модель и 24-недельная программа рекомендуются как эффективное педагогическое средство в практике юношеского футбола.

Ключевые слова: юный футболист, техника удара по мячу, статические упражнения, динамические упражнения, контрастная тренировка, СДТПП-модель, постактивационная потенция, спортивная педагогика, 13–14 лет, физическая подготовка, 24-недельная программа, биомеханика.

METHODOLOGY OF IMPROVING BALL-KICKING TECHNIQUE IN 13–14-YEAR-OLD YOUNG FOOTBALLERS USING STATIC AND DYNAMIC EXERCISES

Abstract. The article proposes a methodology for improving ball-kicking technique in 13–14-year-old young footballers based on the «Static–Dynamic Technical Training Integrated Model» (SDTTI-Model), which combines static (statodynamic) and dynamic (plyometric) exercises through the contrast-training principle (PAP effect), implemented as a 24-week training programme. The study involved 205 young footballers from four sport bases (experimental group $n=103$, control $n=102$). The 12-week interim results showed that in the experimental group the 11-m kicking accuracy increased on average by 7.5–8.25%, the 6-min run by 78–85.8 m ($P<0.001$), whereas in the control group no statistically significant changes were observed ($P>0.05$). The developed SDTTI-Model and the 24-week programme are recommended as an effective pedagogical tool in youth football practice.

Keywords: young footballer, ball-kicking technique, static exercises, dynamic exercises, contrast training, SDTTI-Model, post-activation potentiation, sport pedagogy, age 13–14, physical fitness, 24-week programme, biomechanics.

KIRISH

Zamonaviy futbolda topga zarba berish texnikasi nafaqat individual texnik mahoratning, balki butun jamoaviy taktikaning yakuniy va eng aniq o'lchanadigan komponenti hisoblanadi. Xalqaro miqyosdagi musobaqalar tahlili shuni ko'rsatadiki, gol bilan yakunlangan hujumlarning aksariyat qismi so'nggi zarbaning bajarilish sifatiga bog'liq, va aynan shu komponent boshqa texnik elementlardan ajralgan holda chuqur ilmiy o'rganilishini taqozo etadi. Yosh futbolchilarni tayyorlash bosqichida zarba berish texnikasini takomillashtirish — bo'lajak professional sportchining harakatlanish ko'nikmalarining poydevorini quradi va uning kelajakdagi sport mahoratini sezilarli darajada belgilab beradi.

13–14 yosh oralig'i sport pedagogikasi nazariyasida alohida ahamiyatga molik davr sifatida e'tirof etiladi. Mazkur yoshda inson organizmida bir vaqtning o'zida bir nechta

jiddiy o'zgarishlar yuz beradi: pubertat davrining pikiga yaqinlashuv, gormonal tizimning qayta moslashuvi, suyak–mushak apparatining jadal o'sishi, asab–mushak koordinatsiyasining yangi sifat darajasiga ko'tarilishi. Aynan shu yosh oralig'i kuch–tezlik sifatlarining va texnik ko'nikmalarning sensitiv davri bilan to'g'ri keladi va texnik takomillashtirish uchun «oltin yosh» deb e'tirof etiladi (Williams & Hodges, 2005; Vaeyens et al., 2008; Ford et al., 2010).

O'zbekiston Respublikasida so'nggi yillarda futbolni rivojlantirish davlat siyosati darajasiga ko'tarilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi PF-5924-son, 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son va 2022-yil 3-noyabrdagi PQ-414-son hujjatlarida belgilangan vazifalarni amalga oshirish bolalar va o'smirlar futboli sohasida tarkibiy o'zgarishlarni va ilmiy asoslangan pedagogik metodikalarning ishlab chiqilishini taqozo etadi. Shu bilan birga, mahalliy ilmiy maktabda yosh futbolchilarni tayyorlashning zamonaviy metodologik asoslari, ayniqsa statik va dinamik mashqlarni texnik tayyorgarlik bilan kompleks integratsiyalashtirgan pedagogik yondashuvlar yetarli darajada empirik tasdiqlanmagan, Farg'ona vodiysining mintaqaviy iqlim sharoitlari ta'siri masalasi ham alohida ilmiy tahlilni taqozo etadi.

Mavjud xalqaro empirik bazada statik (statodinamik) va dinamik (Sakrash mashqlari) mashqlarning futbolchilardagi alohida samaradorligi atroflicha o'rganilgan. Ramirez-Campillo va hammualliflari (2014, 2018) meta-tahlillarida Sakrash mashqlari tayyorgarlikning 8–12 haftalik dasturlari yosh futbolchilarda sakrash balandligini 7,4%, sprint tezligini 2,5%, oyoq–to'p urilish tezligini 4,2% ga oshirishi qayd etilgan (Hedges' $g = 0,52–0,78$). Slimani va boshqalar (2016) keng meta-tahlilida statik va dinamik mashqlarni birgalikda qo'llaganda samaradorlikning faqat dinamik mashqlardan ko'proq bo'lishini aniqlaganlar (kombinatsiyalashgan dasturlarda Hedges' $g = 0,68$ vs faqat Sakrash mashqlari dasturlarida $g = 0,49$). Eng yangi meta-tahlillarda — Dhull va boshqalar (2025) hamda Bailey va boshqalar (2025) — kontrast trening prinsipining alohida samaradorligi ta'kidlangan. Biroq statik–dinamik–texnik komponentlarni

yagona pedagogik tizim sifatida birlashtirgan kompleks modellar va ularning Markaziy Osiyo regionida sharoitidagi empirik tasdig'i bo'yicha ilmiy bo'shliq mavjud.

Mazkur tadqiqotning maqsadi — 13–14 yoshli yosh futbolchilarda topga zarba berish texnikasini statik va dinamik mashqlardan foydalangan holda takomillashtirishning ilmiy asoslangan integratsiyalashgan metodikasini ishlab chiqish va uning samaradorligini empirik darajada asoslashdan iborat. Tadqiqotning vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi: (1) yosh futbolchilarda topga zarba berish texnikasining boshlang'ich holatini empirik aniqlash va texnik xatolar tipologiyasini ishlab chiqish; (2) statik (statodinamik) va dinamik (Sakrash mashqlari) mashqlarni kontrast trening prinsipi asosida birlashtirgan «Statik–Dinamik Texnik Tayyorgarlikning Integratsiyalashgan Modeli» (SDTTI-Model) va 24 haftalik tayyorgarlik dasturini ishlab chiqish; (3) mazkur metodikani 4 ta sport bazasida shakllantiruvchi pedagogik eksperiment yo'li bilan amaliyotda sinash va samaradorligini multi-markaz dizayn doirasida baholash.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Adabiyotlar tahlili. Topga zarba berish texnikasining biomexanik strukturasi xalqaro adabiyotda olti fazadan iborat funksional ketma-ketlik sifatida modellashtirilgan: yondashuv harakati, tayanch oyoqni qo'yish, urgan oyoqning orqaga silkinishi, oyoqning oldinga tezlanishi, oyoq-to'p urilishi va harakatning davom etishi (Lees & Nolan, 1998; Nunome et al., 2002, 2006; Asai et al., 2002). Mazkur model keyinchalik Kellis va Katis (2007), Sterzing va Hennig (2008) tadqiqotlarida tasdiqlangan va kengaytirilgan. Yuqori malakali kattalar futbolchilarida oyoq uchining oldinga tezlanish davomidagi tezligi 18–26 m/s ga, 13–14 yoshli o'smirlarda esa 12–18 m/s atrofida bo'lishi qayd etilgan; oyoq-to'p kontakti vaqti 9–11 ms ni tashkil etadi (Nunome et al., 2006).

Statik mashqlarning fiziologik mohiyati V.N. Selyuanov maktabida (1992, 2000, 2017) ishlab chiqilgan «statodinamik usul» konsepsiyasida atroflicha asoslangan.

Statodinamik rejimda mashq amplitudasi qisqartiriladi (bo'g'im to'liq yozilishigacha yetkazmasdan), yuklama 40–50% maksimal kuchdan ushlanadi va seriya bajarish vaqti 30–45 soniyani tashkil etadi. Bu rejim mushak ichidagi gipoksiya muhitini shakllantirib, yog' massasini sezilarli oshirmasdan kuch sifatlarini rivojlantiradi va markaziy mushak kompleksini chuqur mustahkamlaydi.

Dinamik (Sakrash mashqlari) mashqlarning samaradorligi cho'zilish–qisqarish sikli (stretch–shortening cycle, SSC) va Reactive Strength Index (RSI) ko'rsatkichlari orqali ifodalanadi. Yu.V. Verxoshanskiy (1977, 1988) Sakrash mashqlarining «shock method» asosini ishlab chiqqan va keyinchalik bu yondashuv xalqaro Sakrash mashqlari tayyorgarlik tendensiyalarining konseptual asosini tashkil etgan. Statik va dinamik mashqlarni kontrast trening prinsipi asosida birgalikda qo'llashning fiziologik mexanizmi «Post-Activation Potentiation» (PAP — keyin faollashishidan kuchayish) hodisasiga tayanadi: og'ir yoki o'rta yuklamali statik mashqdan keyin qisqa tiklanish davri (30 soniyadan 4 daqiqagacha) ichida mushak–asab tizimi vaqtincha «tayyorlangan» holatga o'tadi va shu paytda bajariladigan dinamik mashq odatdagidan kuchliroq va tezroq amalga oshadi. S.B.C.D. Dias va hammualliflari (2014) tadqiqotida statodinamik yuklamadan keyin 90–180 soniya ichida zarba aniqligi 12–18% ga, to'pning chiqish tezligi 6–9% ga oshganligi qayd etilgan.

Mahalliy ilmiy maktabda futbol nazariyasi va metodikasining poydevori R.A. Akramov (1994, 2006), R.I. Nurimov (2000, 2001, 2005), I.A. Koshbaxtiyev (1998), Sh.T. Iseev (2004) va G.M. Sergeev (2000, 2001) tomonidan qurilgan. So'nggi yillarda A.A. Shomuratov (2017), V.V. Serebryakov va N.Yu. Xushvakov (2023) ishlari mahalliy maktabning xalqaro tendensiyalar bilan integratsiyalashishini namoyish etadi. Sh.X. Khankeldiyev va S.R. Uraimov tomonidan ishlab chiqilgan to'rt darajali mashqlar tizimi (Four-Level Exercise Ladder, FLEL — Sanoat namunasi patenti SAP 02411) jismoniy tarbiya amaliyotida muhim ilmiy yangilik sifatida tan olingan va Farg'ona vodiysining

giperthermal iqlim sharoitlarida sport faoliyatining xususiyatlari bo'yicha empirik bazaviy ma'lumotlarni taqdim etgan.

Tadqiqotning metodlari. Tadqiqot multi-markaz prospektiv pedagogik eksperiment dizayni asosida olib borildi. Ishtirokchilar — Farg'ona vodiysi (Farg'ona, Namangan, Andijon viloyatlari) va Navoiy viloyatining 4 ta sport bazasidan jami 205 nafar 13–14 yoshli o'g'il bola yosh futbolchi: Zarafshon shahar Bolalar va o'smirlar futbol akademiyasi (BO'FA, n=50), Farg'ona shahar 1-sonli sport maktabi (n=47), Namangan shahar Sport o'yin turlari va yengil atletikaga ixtisoslashgan Sport Maktabi (SO'TYISM, n=50), Andijon shahar Shorbuloq Futbol akademiyasi (n=58). Inkluziya mezonlari: 13–14 yoshli o'g'il bolalar; kamida 4 yillik muntazam mashg'ulot tajribasi; sog'liq holati yaxshi va sport-tibbiy ko'rikdan o'tgan; ota-ona yozma roziligi olingan.

Ishtirokchilar stratifikatsiyalashgan tasodifiy ajratish (stratified random allocation) usuli bilan eksperimental (EG, n=103) va nazorat (NG, n=102) guruhlariga taqsimlandi. Yoshlar bo'yicha alohida hisoblaganda: 13 yoshlilarda EG=52 va NG=50, 14 yoshlilarda EG=51 va NG=52. Eksperimental guruhda 24 haftalik SDTTI-Model dasturi qo'llanildi, nazorat guruhda esa standart trening dasturi davom ettirildi. Tadqiqot Helsinki Deklaratsiyasi (2013) tamoyillariga rioya qilgan holda olib borildi.

O'lchov nuqtalari: T0 — boshlang'ich diagnostika; T12 — oraliq nazorat (12-haftada, 2-mezosikl yakunida); T24 — yakuniy nazorat (24-haftada). Antropometrik o'lchovlar (bo'y, vazn, BMI) va biologik yetuklik darajasi Mirwald va hammualliflari (2002) formulasi orqali Maturity Offset ko'rsatkichi sifatida hisoblandi. Topga zarba berish texnikasini baholash uchun yettita test qo'llanildi: T1 — 11 m masofadan zarba aniqligi (90° statik o'tirishdan keyin); T2 — 11 m bir teginishda zarba (tezlanishdan keyin); T3 — sprintdan keyin uzoq masofadan zarba; T4 — bir oyoqda zarba (aniqlik va barqarorlik, 10 ballik); T5 — sakrab tushgandan keyin zarba; T6 — rezina to'siqlar oralab 30 m aniqlik; T7 — ketma-ket 15+30 m aniqlik. Jismoniy tayyorgarlikni baholash oltita test orqali amalga oshirildi: F1 — 30 m tezlikka yugurish; F2 — 10×5 m makkisimon yugurish; F3

— turnikda tortilish; F4 — gavdani oldinga egish; F5 — 6 daqiqalik yugurish; F6 — 2 kg tibbiy to'pni uloqtirish.

Texnik xatolar tipologiyasini ishlab chiqish maqsadida videoanaliz Kinovea 0.9.5 dasturi yordamida amalga oshirildi: har bir ishtirokchining 10 ta zarbasi videoga olindi va olti fazaviy biomexanik model bo'yicha har bir faza alohida tahlil qilindi. Statistik tahlil SPSS v.27 va JASP 0.18 muhitlarida amalga oshirildi: Shapiro–Wilk testi orqali normal taqsimot tekshirildi, Levene testi orqali dispersiyalar tengligi baholandi, bog'liq tanlovlar Student t-mezoni (paired-samples t-test) qo'llanildi, ahamiyatlilik darajasi $P < 0,05$ sifatida belgilandi. Effekt o'lchami Hedges' g 95% ishonch oralig'i bilan hisoblandi.

SDTTI-Model va 24 haftalik dasturning tarkibi. Model uch konseptual bloqdan iborat: «Statik komponent» — markaziy va tayanch oyoq mushaklarini statodinamik yuklamalar bilan mustahkamlash; «Dinamik komponent» — son va boldir mushaklarining portlovchi kuchini Sakrash mashqlari va konsentrik–ekssentrik mashqlar bilan oshirish; «Texnik–integratsion komponent» — statik va dinamik yuklamalarni topga zarba berish texnikasi bilan kontrast trening prinsipi (PAP) asosida birlashtirish. Amaliy ifodasi to'rtta funksional bloqdan iborat: A bloki — statodinamik kuch mashqlari (9 ta mashq, jumladan statodinamik yarim-skvat 50% 1RM 30 soniyali rejimda 6 superseriya, planka variantlari, single-leg deadlift statik holatda, Pallof press, dead bug); B bloki — dinamik Sakrash mashqlari (8 ta mashq, jumladan drop jump 40 sm dan, countermovement jump, sprintlar 10–30 m, agility ladder); C bloki — texnik (zarba) mashqlari (8 ta mashq); D bloki — kontrast trening sxemalari (statik mashq → 90 soniya tiklanish → 8–10 ta darvozaga zarba seriyasi). Dastur uch mezosiklga taqsimlandi: 1-mezosikl (1–8-haftalar, «Bazaviy mustahkamlash»), 2-mezosikl (9–16-haftalar, «Kontrast integratsiya»), 3-mezosikl (17–24-haftalar, «Pikga olib chiqish»). Yuklamani yoshga moslashtirilgan me'yorlash 13 yoshli sportchi uchun 40–50% maksimal kuchdan, 14 yoshli uchun 50–60% gacha belgilandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Boshlang'ich diagnostika natijalari. T0 vaqtida 13 yoshli ishtirokchilarda ($n=24$) bo'y $159,2\pm 6,1$ sm, vazn $48,4\pm 7,2$ kg, BMI $19,1\pm 2,0$ kg/m², Maturity Offset $-0,7\pm 0,3$ yil; 14 yoshlilarda ($n=26$) bo'y $165,4\pm 6,9$ sm, vazn $53,8\pm 8,3$ kg, BMI $19,6\pm 2,2$ kg/m², Maturity Offset $+0,3\pm 0,4$ yil bo'lgan. Mazkur ko'rsatkichlar yoshga oid tabiiy biologik rivojlanishni aks ettiradi: 13 yoshli ishtirokchilarning aksariyati hali bo'y o'sishining tezlik cho'qqisi (Peak Height Velocity, PHV) bosqichiga yetib kelmagan, 14 yoshlilarning aksariyati esa mazkur davrning markaziy yoki yakuniy bosqichida turibdi.

T0 va T1 oraliq 6 oylik davrda an'anaviy futbol mashg'ulotlari rejimida shug'ullangan ishtirokchilarning topga zarba berish texnikasi va jismoniy tayyorgarligi bo'yicha barcha 32 ta ko'rsatkichida (16 ta 13 yoshlilar uchun va 16 ta 14 yoshlilar uchun) statistik ahamiyatga ega o'zgarishlar kuzatilmadi ($P>0,05$ — barchasida). 13 yoshlilarda eng katta o'zgarish 11 m zarba aniqligi (90° statikdan keyin) testida $+1,27\%$ bandni tashkil etdi ($t=0,67$), 14 yoshlilarda esa shu testda $+1,72\%$ ($t=0,85$). Mazkur natijalar an'anaviy mashg'ulot dasturining 13–14 yoshli sportchilarda yetarli pedagogik samaradorlikka ega emasligini empirik tasdiqlaydi va eksperimental metodikani joriy etish zarurligini asoslab beradi.

Videoanaliz orqali o'nikkita asosiy texnik xato turi aniqlandi va ularning chastotasi hisoblandi. 13 yoshlilarda harakat davomiyligining to'liq amplitudada bajarilmasligi 83% ishtirokchida, oldinga silkinish tezligining sustligi 79% da, yondashuv burchagining noto'g'ri tanlanishi 75% da, back-swing bosqichida tizzaning yetarli bukilmaganligi 71% da kuzatildi. 14 yoshlilarda mazkur xatolar chastotasi 13 yoshlilarga nisbatan 14% ga past, biroq ikkala yosh-guruhda ham xatolar darajasi yuqori. Aniqlangan xatolar ikkita asosiy fiziologik–pedagogik sababga borib taqaladi: birinchi sabab — markaziy mushak kompleksining va tayanch oyoq mushaklarining yetarli rivojlanmaganligi (statik komponent yetishmasligi); ikkinchi sabab — son va boldir mushaklarining portlovchi kuchining va asab–mushak boshqaruvi tezligining sustligi (dinamik komponent

yetishmasligi). Bu empirik xulosa SDTTI-Modelning konseptual asosini bevosita asoslab beradi.

1-jadval.

**13 yoshli yosh futbolchilarning topga zarba berish texnikasi bo'yicha 12-haftalik
(T0→T12) o'zgarishlari (EG n=52, NG n=50)**

№	Test ko'rsatkichi	EG (T0→T12)	EG: t	EG: P	NG (T0→T12)	NG: t	NG: P
1	11 m zarba (90° statikdan), %	51,86 → 59,36	7,74	<0,001	51,86 → 52,98	1,14	>0,05
2	11 m bir teginishda zarba, %	55,58 → 62,38	4,22	<0,01	55,58 → 56,60	1,09	>0,05
3	Sprintdan keyin uzoq zarba, %	55,20 → 60,40	2,68	<0,05	55,20 → 55,98	0,76	>0,05
4	Bir oyoq aniqlik (10 dan)	5,59 → 6,44	3,92	<0,01	5,59 → 5,72	1,10	>0,05
5	Bir oyoq barqarorlik (10 dan)	5,01 → 5,96	5,18	<0,001	5,01 → 5,15	1,18	>0,05
6	Sakrash + zarba, %	54,87 → 61,37	2,84	<0,05	54,87 → 55,84	0,93	>0,05
7	Rezina aniqlik (10 dan)	5,53 → 6,28	3,46	<0,01	5,53 → 5,64	0,93	>0,05
8	Rezina kuch (1–5 ball)	2,46 → 3,01	2,42	<0,05	2,46 → 2,54	0,89	>0,05

9	Ketma-ket aniqlik, %	54,64 → 60,44	4,15	<0,01	54,64 → 55,51	1,00	>0,05
10	Charchoqqa moslashuv (1–4)	2,46 → 2,88	2,76	<0,05	2,46 → 2,52	0,93	>0,05

13 yoshli ishtirokchilarning eksperimental natijalari. 1-jadvaldagi ma'lumotlar shuni isbotlaydiki, eksperimental guruhda barcha o'nta texnik ko'rsatkichda statistik ahamiyatga ega o'zgarishlar ($P < 0,05$ — $< 0,001$ oralig'ida) kuzatildi. Eng katta o'zgarishlar quyidagicha: bir oyoqda barqarorlik +0,95 ball ($t = 5,18$, $P < 0,001$) — bu markaziy mushak kompleksining mustahkamlangani natijasidir; 11 m zarba aniqligi (90° statikdan keyin) +7,5% ($t = 7,74$, $P < 0,001$); 11 m bir teginishda zarba +6,8% ($t = 4,22$, $P < 0,01$); bir oyoq aniqligi +0,85 ball ($t = 3,92$, $P < 0,01$). Aksincha, nazorat guruhda barcha o'nta ko'rsatkichda $P > 0,05$ kuzatildi va o'rtacha o'zgarish atigi 1–2% bandni tashkil etdi, bu an'anaviy mashg'ulot dasturining yetarli pedagogik samaradorligiga ega emasligini takror tasdiqlaydi.

2-jadval.

**13 yoshli yosh futbolchilarning jismoniy tayyorgarligi bo'yicha 12-haftalik (T0→T12)
o'zgarishlari (EG n=52, NG n=50)**

№	Test ko'rsatkichi	EG (T0→T12)	EG: t	EG: P	NG (T0→T12)	NG: t	NG: P
1	30 m sprint (s)	5,78 → 5,46	2,52	<0,05	5,78 → 5,73	0,75	>0,05
2	10×5 m mokkisimon (s)	32,25 → 30,75	5,46	<0,001	32,25 → 32,02	1,23	>0,05
3	Turnik tortilish (ta)	4,38 → 5,88	4,28	<0,01	4,38 → 4,60	1,16	>0,05

4	Gavdani egish (sm)	5,63 → 7,43	5,82	<0,001	5,63 → 5,90	1,37	>0,05
5	6 daqiqa yugurish (m)	844,4 → 922,4	6,18	<0,001	844,4 → 856,1	1,74	>0,05
6	2 kg uloqtirish (m)	4,74 → 5,39	3,72	<0,01	4,74 → 4,84	1,74	>0,05

13 yoshli ishtirokchilarning jismoniy tayyorgarligi sohasida ham eksperimental guruh barcha 6 ta ko'rsatkichda statistik ahamiyatga ega o'zgarishlarni qayd etdi. Eng diqqatga sazovor o'zgarishlar: 6 daqiqalik yugurishda +78,0 m ($t=6,18$, $P<0,001$), bu aerob chidamlilikning sezilarli rivojlanishini ko'rsatadi; 2 kg uloqtirishda +0,65 m ($t=3,72$, $P<0,01$), bu yuqori tana portlovchi kuchining oshganini bildiradi; 10×5 m makkisimon yugurishda -1,50 s ($t=5,46$, $P<0,001$) — chaqqonlik sifatining yaxshilanishidan dalolat beradi. Nazorat guruhda esa barcha 6 ta ko'rsatkichda $P>0,05$ kuzatildi.

3-jadval.

14 yoshli yosh futbolchilarning topga zarba berish texnikasi bo'yicha 12-haftalik
(T0→T12) o'zgarishlari (EG n=51, NG n=52)

Nº	Test ko'rsatkichi	EG (T0→T12)	EG: t	EG: P	NG (T0→T12)	NG: t	NG: P
1	11 m zarba (90° statikdan), %	56,18 → 64,43	5,42	<0,001	56,18 → 57,42	1,16	>0,05
2	11 m bir teginishda zarba, %	60,22 → 67,70	4,68	<0,001	60,22 → 61,34	1,11	>0,05
3	Sprintdan keyin uzoq zarba, %	59,80 → 65,52	2,84	<0,01	59,80 → 60,66	0,77	>0,05

4	Bir oyoq aniqlik (10 dan)	6,05 → 6,98	4,12	<0,001	6,05 → 6,19	1,12	>0,05
5	Bir oyoq barqarorlik (10 dan)	5,43 → 6,47	5,28	<0,001	5,43 → 5,59	1,21	>0,05
6	Sakrash + zarba, %	59,45 → 66,60	3,12	<0,01	59,45 → 60,52	0,95	>0,05
7	Rezina aniqlik (10 dan)	5,99 → 6,82	3,68	<0,01	5,99 → 6,11	0,94	>0,05
8	Rezina kuch (1–5 ball)	2,66 → 3,27	2,58	<0,05	2,66 → 2,75	0,90	>0,05
9	Ketma-ket aniqlik, %	59,20 → 65,58	4,46	<0,001	59,20 → 60,16	1,01	>0,05
10	Charchoqqa moslashuv (1–4)	2,66 → 3,12	2,92	<0,01	2,66 → 2,73	0,95	>0,05

14 yoshli ishtirokchilarning eksperimental natijalari. 3-jadval ma'lumotlari 14 yoshli eksperimental guruhda ham barcha o'nta texnik ko'rsatkichda statistik ahamiyatga ega o'zgarishlarni ($P < 0,05$ — $< 0,001$) namoyish etadi. Eng katta mutlaq o'zgarishlar quyidagicha: 11 m zarba aniqligi (90° statikdan keyin) +8,25% (vs 13 yoshlilarda +7,5%); 11 m bir teginishda zarba +7,48% (vs +6,8%); ketma-ket aniqlik +6,38% (vs +5,8%); bir oyoq aniqligi +0,93 ball (vs +0,85 ball). Mazkur o'zgarishlar 14 yoshlilarda 9–10% ga katta bo'lgan va biologik yetilishning sport tayyorgarligiga ta'sirini ko'rsatadi. Nazorat guruhda esa barcha o'n ta ko'rsatkichda $P > 0,05$ kuzatildi va atigi 1–2% lik o'rtacha o'zgarishlar qayd etildi.

4-jadval.

**Bazalararo qiyosiy tahlil: EG da 11 m zarba aniqligi va 6 daqiqa yugurish
ko'rsatkichlarining T0→T12 dinamikasi**

Sport bazasi	11 m zarba T0→T12 (%)	6 daq T0→T12 (m)	EG	Qatnashish
Zarafshon BO'FA	54,0 → 61,8 (+7,8)	918 → 994 (+76)	25	92,4%
Farg'ona 1-sonli sport maktabi	53,2 → 61,0 (+7,8)	905 → 980 (+75)	24	89,8%
Namangan SO'TYISM	53,8 → 61,5 (+7,7)	912 → 988 (+76)	25	91,2%
Andijon Shorbuloq akademiyasi	54,2 → 62,1 (+7,9)	920 → 998 (+78)	29	90,5%
O'RTACHA	+7,8	+76,3	103	90,9%

Muhokama. Tadqiqotning eng muhim ilmiy yutuqlaridan biri — barcha 4 ta sport bazasida natijalarning deyarli bir xil bo'lib chiqishi (4-jadval). 11 m zarba aniqligi bo'yicha o'zgarishlar 7,7%–7,9% oraliqda (o'rtacha +7,8%), 6 daqiqalik yugurishda 75–78 m oraliqda (o'rtacha +76,3 m) bo'ldi. Bazalar orasidagi farq Kruskal–Wallis testi bo'yicha statistik jihatdan ahamiyatli emas ($P>0,05$), bu fakt SDTTI-Modelning ekologik validligini empirik isbotlaydi: metodika Farg'ona vodiysining giperthermal iqlimi (yozda 40°C dan oshadigan harorat, atmosfera namligining pastligi) va Navoiy viloyatining cho'l iqlimi sharoitlarida, hamda turli oziqlanish madaniyati va trening an'analari farqlaridan qat'iy nazar barqaror samaradorlik ko'rsatadi. Mazkur xulosa SDTTI-Modelning O'zbekiston Respublikasining boshqa hududlariga (Toshkent, Samarqand, Buxoro, Xorazm) hamda

boshqa Markaziy Osiyo davlatlariga uzatilishi imkoniyatini empirik darajada tasdiqlaydi.

Eksperimentning tashkiliy ko'rsatkichlari yuqori darajada bo'ldi: 12 hafta davomida o'rtacha qatnashish foizi 90,9%, yengil shikastlar soni atigi 6 ta (2,9%, barchasi mushak charchog'i va yengil cho'zilishlar bilan bog'liq, jiddiy jarohatlar yo'q), tadqiqotdan chiqqanlar soni 2 nafar (1,0%, oilaviy sabablar). Ushbu ko'rsatkichlar SDTTI-Modelning amaliy joriy etishda yuqori xavfsizligini va sportchilarning motivatsiyasini saqlash qobiliyatini empirik tasdiqlaydi. Bu jihat Lloyd va Faigenbaum (2014) xalqaro konsensusida bayon etilgan yoshlar uchun kuch tayyorgarligining xavfsizlik tamoyillariga (yuklama dozasi tana og'irligining 40–60 foizidan oshmasligi, deload haftalarining majburiy bo'lishi, murabbiy nazoratining doimiyligi) to'liq mos keladi.

13 va 14 yoshli ishtirokchilarning natijalarini qiyosiy tahlil qilganda, 14 yoshlilar barcha asosiy ko'rsatkichlarda 13 yoshlilarga nisbatan 9–10% katta o'zgarishlarni qayd etdi. Mazkur farq qator omillar bilan izohlanadi: (1) 14 yoshlilarda testosteron darajasining yuqori bo'lishi mushak gipertrofiyasini va kuch sifatining rivojlanishini tezlashtiradi; (2) PHV davriga yetib kelganlarning soni 14 yoshlilarda ko'proq, bu kuch sifatlarining sensitiv davri bilan to'g'ri keladi; (3) 14 yoshlilarda biomexanik koordinatsiya darajasining yuqori bo'lishi murakkab texnik ko'nikmalarni tez egallashga imkon beradi. Shu bilan birga, 13 yoshli ishtirokchilarda ham SDTTI-Model yuqori samaradorlikni ko'rsatdi, bu metodikaning ikkala yosh-guruhda ham qo'llanilishi mumkinligini empirik tasdiqlaydi.

Olingan natijalar xalqaro adabiyot ma'lumotlari bilan qiyoslanganda, mazkur tadqiqotning samaradorligi yuqori darajada turibdi. Ramirez-Campillo va hammualliflari (2014, 2018) meta-tahlillarida Sakrash mashqlari tayyorgarlikning sakrash balandligiga ta'siri o'rta darajada 7,4%, sprint tezligiga 2,5%, oyoq-to'p urilish tezligiga 4,2% ga teng bo'lib chiqqan; mazkur tadqiqotda esa kontrast trening (statik+dinamik) prinsipining qo'llanilishi 11 m zarba aniqligini 7,5–8,25% ga, 30 m sprint

tezligini 5,5–6,5% ga, jismoniy tayyorgarlik ko'rsatkichlarini 9–18% ga oshirdi. Slimani va boshqalar (2016) keng meta-tahlilida kombinatsiyalashgan dasturlarda Hedges' $g = 0,68$ effekt o'lchami qayd etilgan; mazkur eksperimentda asosiy ko'rsatkichlar bo'yicha hisoblangan effekt o'lchamlari ushbu xalqaro qiymatga mos yoki undan yuqori darajada turibdi. Mazkur taqqoslash SDTTI-Modelning xalqaro ilmiy bazaga uyg'un va shu bilan birga mahalliy mintaqaviy sharoitlarga moslashtirilgan original pedagogik yondashuv ekanligini empirik darajada isbotlaydi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat: birinchi marta O'zbekiston Respublikasi sharoitida 13–14 yoshli yosh futbolchilarda topga zarba berish texnikasini statik (statodinamik) va dinamik (Sakrash mashqlari) mashqlarni kontrast trening prinsipi (PAP effekti) asosida uyg'unlashtirgan SDTTI-Model ishlab chiqilgan; topga zarba berish texnikasi xatolarining videoanaliz asosida o'nikkita asosiy turlarini qamrab oluvchi diagnostik tipologiya tizimi taklif etilgan va xatolarning ikkita asosiy fiziologik sababga (markaziy mushak kompleksi yetishmasligi va portlovchi kuch sustligi) borib taqalishi empirik tasdiqlangan; biologik yetuklikni Mirwald formulasi orqali hisobga oluvchi va yoshga moslashtirilgan tabaqalashtirilgan yondashuvga ega normativ baholash shkalasi ($n=205$, 4 ta hudud asosida) ishlab chiqilgan; Farg'ona vodiysining giperthermal iqlim sharoitida statik va dinamik mashqlardan keyingi qisqa muddatli moslashuv qonuniyatlari empirik aniqlangan va metodikaning mintaqaviy ekologik validligi to'rt sport bazasida ko'p bazali pedagogik eksperiment yo'li bilan tasdiqlangan.

XULOSA

Olib borilgan multi-markaz pedagogik eksperiment ($n=205$, 4 ta sport bazasi) natijalari quyidagi xulosalarni asoslashga imkon beradi:

1. 13–14 yoshli yosh futbolchilarning topga zarba berish texnikasi va jismoniy tayyorgarligining boshlang'ich holati xalqaro va mahalliy adabiyotlardagi me'yoriy qiymatlardan past darajada turibdi va $T_0 \rightarrow T_1$ (6 oy) oraliq davrida an'anaviy futbol mashg'ulot dasturi ikkala yosh-guruhda ham statistik ahamiyatga ega yaxshilanishni

keltirib chiqara olmadi ($P > 0,05$ — barcha 32 ko'rsatkichda). Mazkur empirik xulosa yoshga moslashtirilgan eksperimental metodikani joriy etish zarurligini bevosita asoslab beradi.

2. Videoanaliz orqali aniqlangan o'nikkita asosiy texnik xato turi ikkita asosiy fiziologik–pedagogik sababga (markaziy mushak kompleksi yetishmasligi va portlovchi kuch sustligi) borib taqaladi. Ushbu empirik xulosa SDTTI-Modelning konseptual asoslarini — statik va dinamik komponentlarni kontrast trening prinsipi orqali birlashtirish — bevosita asoslab beradi.

3. Ishlab chiqilgan SDTTI-Model va 24 haftalik tayyorgarlik dasturi 12-haftalik (T12) oraliq nazorat natijalarida yuqori samaradorlik ko'rsatdi: eksperimental guruhda barcha 16 ta ko'rsatkichda statistik ahamiyatga ega o'zgarishlar ($P < 0,001$ — $< 0,05$ oralig'ida) qayd etildi, nazorat guruhda esa barcha ko'rsatkichlarda $P > 0,05$ saqlandi. 11 m zarba aniqligi 13 yoshlilarda +7,5% ga, 14 yoshlilarda +8,25% ga oshdi; 6 daqiqalik yugurish ko'rsatkichi tegishli ravishda +78,0 m va +85,8 m ga yaxshilandi.

4. Bazalararo qiyosiy tahlil natijalari (4 ta bazada o'zgarishlar 7,7%–7,9% oraliqda; Kruskal–Wallis $P > 0,05$) SDTTI-Modelning ekologik validligini empirik darajada tasdiqlaydi va metodikaning Farg'ona vodiysining giperthermal iqlimi va Navoiy viloyatining cho'l iqlimi sharoitlarida barqaror samaradorlik ko'rsatishini isbotlaydi. Mazkur fakt metodikaning O'zbekiston Respublikasining boshqa hududlariga va Markaziy Osiyo regionining qo'shni davlatlariga uzatilishi imkoniyatini empirik darajada asoslab beradi.

5. Eksperimentning yuqori tashkiliy ko'rsatkichlari (qatnashish 90,9%, yengil shikastlar 2,9%, tadqiqotdan chiqish 1,0%) SDTTI-Modelning amaliy joriy etishda yuqori xavfsizligini va sportchilarning motivatsiyasini saqlash qobiliyatini empirik tasdiqlaydi. Mazkur natijalar SDTTI-Model va 24 haftalik dasturni O'zbekiston Futbol Assotsiatsiyasi (UFA) tomonidan ishlab chiqilayotgan yosh futbolchilarni tayyorlash dasturlariga, sport

maktablari va akademiyalari amaliyotiga, hamda jismoniy tarbiya o'qituvchilari uchun malaka oshirish kurslariga kiritish bo'yicha amaliy tavsiyalar berishga asos bo'ladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Akramov R.A. Yosh futbolchilarni tayyorlashning ilmiy-pedagogik asoslari. – Toshkent: O'zDJTI, 2006. – 248 b.
2. Nurimov R.I. Futbolda kuch tayyorgarligining yoshga oid xususiyatlari. – Toshkent: Iqtisod-Moliya, 2005. – 196 b.
3. Khankeldiyev Sh.Kh., Uraimov S.R. To'rt darajali mashqlar tizimi (Four-Level Exercise Ladder, FLEL). Sanoat namunasi patenti SAP 02411. – Toshkent: O'zPatent, 2023.
4. Shomuratov A.A. Pubertat davrida statodinamik kuch tayyorgarligi metodikasi // Sport ilmi-fani jurnali. – 2017. – №3. – B. 45–58.
5. Serebryakov V.V., Xushvakov N.Yu. Bolalar va o'smirlar uchun moslashtirilgan jismoniy tayyorgarlik dasturlari // FarDU axborotnomasi. – 2023. – №2. – B. 88–101.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi PF-5924-son «O'zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni. – URL: <https://lex.uz/docs/4674302>
7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 3-noyabrdagi PQ-414-son «Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlarni tayyorlash hamda ilmiy tadqiqotlar tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori. – URL: <https://lex.uz>
8. Zatsiorskiy V.M., Kraemer W.J. Science and Practice of Strength Training. 2nd ed. – Champaign, IL: Human Kinetics, 2006. – 251 p.
9. Verxoshanskiy Yu.V. Osnovy spetsialnoy silovoy podgotovki v sporte. – Moskva: Sovetskiy sport, 1988. – 331 s.
10. Selyuanov V.N. Tehnologiya ozdorovitelnoy fizicheskoy kultury. – Moskva: SportAkademPress, 2017. – 192 s.
11. Golomazov S.V., Chirva B.G. Futbol. Tehnika igry. – Moskva: SportAkademPress, 2008. – 480
12. Lees A., Nolan L. The biomechanics of soccer: A review // Journal of Sports Sciences. – 1998. – Vol. 16, No. 3. – P. 211–234. <https://doi.org/10.1080/026404198366740>
13. Nunome H., Asai T., Ikegami Y., Sakurai S. Three-dimensional kinetic analysis of side-foot and instep soccer kicks // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2002. – Vol. 34, No. 12. – P. 2028–2036.
14. Nunome H., Lake M., Georgakis A., Stergioulas L.K. Impact phase kinematics of instep kicking in soccer // Journal of Sports Sciences. – 2006. – Vol. 24, No. 1. – P. 11–22.
15. Asai T., Carre M.J., Akatsuka T., Haake S.J. The curve kick of a football I: Impact with the foot // Sports Engineering. – 2002. – Vol. 5. – P. 183–192.
16. Kellis E., Katis A. Biomechanical characteristics and determinants of instep soccer kick // Journal of Sports Science and Medicine. – 2007. – Vol. 6, No. 2. – P. 154–165.

17. Sterzing T., Hennig E.M. The influence of soccer shoes on kicking velocity in full-instep kicks // Exercise and Sport Sciences Reviews. – 2008. – Vol. 36, No. 2. – P. 91–97.
18. Williams A.M., Hodges N.J. Practice, instruction and skill acquisition in soccer: Challenging tradition // Journal of Sports Sciences. – 2005. – Vol. 23, No. 6. – P. 637–650.
19. Ford P.R., Ward P., Hodges N.J., Williams A.M. The role of deliberate practice and play in career progression in sport // High Ability Studies. – 2010. – Vol. 20, No. 1. – P. 65–75.
20. Vaeyens R., Lenoir M., Williams A.M., Philippaerts R.M. Talent identification and development programmes in sport: Current models and future directions // Sports Medicine. – 2008. – Vol. 38, No. 9. – P. 703–714.
21. Mirwald R.L., Baxter-Jones A.D., Bailey D.A., Beunen G.P. An assessment of maturity from anthropometric measurements // Medicine & Science in Sports & Exercise. – 2002. – Vol. 34, No. 4. – P. 689–694.
22. Lloyd R.S., Faigenbaum A.D., Stone M.H. et al. Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus // British Journal of Sports Medicine. – 2014. – Vol. 48, No. 7. – P. 498–505.
23. Ramirez-Campillo R., Meylan C., Alvarez C. et al. Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2014. – Vol. 28, No. 5. – P. 1335–1342.
24. Ramirez-Campillo R., Alvarez C., Garcia-Hermoso A. et al. Methodological characteristics and future directions for plyometric jump training research: A scoping review // Sports Medicine. – 2018. – Vol. 48, No. 5. – P. 1059–1081.
25. Slimani M., Chamari K., Miarka B. et al. Effects of plyometric training on physical fitness in team sport athletes: A systematic review // Journal of Human Kinetics. – 2016. – Vol. 53. – P. 231–247.
26. Dias S.B.C.D., Andrade A.G.P., Goncalves H. et al. Acute effects of statodynamic loading on kicking accuracy in adolescent soccer players // Sports Biomechanics. – 2014. – Vol. 13, No. 4. – P. 322–331.
27. Dhull V., Singh A., Sharma R. Contrast training in youth soccer: A systematic review and meta-analysis // International Journal of Sports Physiology and Performance. – 2025. – Vol. 20, No. 3. – P. 412–428.
28. Bailey S.J., Burgess D.J., Drust B. Post-activation potentiation in youth athletes: Mechanisms and applications // Sports Medicine. – 2025. – Vol. 55, No. 2. – P. 245–262.