



## O‘SMIR VOLEYBOLCHILARDA SAKROVCHANLIK SIFATINI BAHOLASH TEXNOLOGIYASI VA UNI RIVOJLANTIRISH USLUBIYOTI

Maxammadjonov Shaxbozbek Akbarjon o'g'li  
Osiyo Xalqaro Universiteti 2-kurs magistranti

**Annotatsiya.** Maqolada o'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini baholashning zamonaviy texnologiyalari (masalan, "OptoJump" yoki "MyJump2" ilovasi) tahlil qilingan. Tadqiqotning maqsadi sakrovchanlik sifatini oshirishga yo'naltirilgan samarali uslubiyotni ishlab chiqish va uni eksperimental asoslashdan iborat. Ishda pleyometrik mashqlar va ularning voleybol sakrashlaridagi qo'llanilishiga e'tibor qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** voleybol, o'smirlar, sakrovchanlik, pleyometriya, vertikal sakrash, baholash texnologiyasi, uslubiyot, tezlik-kuch.

**Аннотация.** В статье анализируются современные технологии оценки прыгучести у юных волейболистов (например, "OptoJump" или приложение "MyJump2"). Цель исследования — разработать и экспериментально обосновать эффективную методику развития прыжковых качеств. Особое внимание уделено плиометрическим упражнениям и их применению в волейболе.

**Ключевые слова:** волейбол, подростки, прыгучесть, плиометрика, вертикальный прыжок, технология оценки, методика, скоростно-силовые качества.

**Annotation.** The article analyzes modern technologies for assessing jumping ability in adolescent volleyball players (such as the "OptoJump" system and the "MyJump2" application). The aim of the study is to develop an effective methodology aimed at improving jumping ability and to substantiate it experimentally. Special attention is given to plyometric exercises and their application in volleyball jumping performance.

**Key words:** volleyball, adolescents, jumping ability, plyometrics, vertical jump, assessment technology, methodology, speed-strength.

### KIRISH

Zamonaviy voleybol yuqori dinamik tezlik, murakkab texnik elementlar va yuqori darajadagi jismoniy tayyorgarlikni, xususan, mukammal tezlik-kuch sifatlarini talab qiladi. Voleybol o'yinida asosiy texnik elementlar bo'lgan hujum zarbasi, blok qo'yish va to'pni uzatish harakatlari to'g'ridan-to'g'ri sportchining sakrovchanlik (portlovchi kuch) darajasiga bog'liq. Vertikal sakrash balandligi o'yin samaradorligini belgilovchi eng muhim biometrik ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

O'smirlilik davri ya'ni 15–17 yoshda sport zaxirasini tayyorlashda markaziy bosqich bo'lib, bu yoshda jismoniy sifatlarning sezgir rivojlanish davri kuzatiladi. Shu bois, o'smir voleybolchilarda sakrovchanlikni samarali rivojlantirishga qaratilgan maqsadli va ilmiy asoslangan uslubiyotni joriy etish yuqori malakali sportchilarni shakllantirishning fundamental muammosi hisoblanadi.



Sport amaliyotida sakrovchanlik sifatini rivojlantirish usullari, ayniqsa, pleyometrik mashqlarning qo'llanilishi V. M. Zatsiorskiy, Yu. V. Vankov, N. B. Xromin va A. R. Livanov kabi olimlar tomonidan chuqur o'rganilgan. Ularning tadqiqotlarida mushaklarning cho'zilish-qisqarish siklini yaxshilash orqali portlovchi kuchni oshirish mexanizmlari yoritilgan. Shunga qaramasdan, mavjud tadqiqotlarda quyidagi kamchiliklar kuzatilmoqda, bu esa ushbu mavzuni yanada o'rganish zaruriyatini keltirib chiqaradi:

**1. Obyektivlikning yetishmasligi:** Ko'pgina amaliy mashg'ulotlarda sakrovchanlikni baholashda eskicha, subyektiv yoki aniqligi past usullardan (masalan, qo'lda o'lchash) foydalaniladi. Mashg'ulot yuklamasini optimal dozlash va individual rivojlanish dinamikasini obyektiv kuzatish uchun aniq baholash texnologiyalari (kontakt platformalar, yuqori tezlikdagi video tahlil) talab etiladi.

**2. Yakka yondashuvning kamligi:** O'smirlarning tez o'zgaruvchan fiziologik holati va individual motor qobiliyatlari yetarli darajada hisobga olinmaydi. Bajirilgan mashq yuklamalarining samaradorligini real vaqt rejimida baholashga asoslangan differensial uslubiyot yo'q.

Shu asosda, zamonaviy baholash texnologiyalaridan foydalangan holda, o'smir voleybolchilarda sakrovchanlikni aniq nazorat qilish va ularning yosh xususiyatlarini hisobga olgan holda rivojlantirishning yuqori samarali uslubiyotini yaratish ilmiy ahamiyatga ega.

### **TADQIQOTNING MAQSADI**

O'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini baholashning zamonaviy texnologiyasini ilmiy asoslash va ushbu texnologiya ma'lumotlari negizida sakrovchanlikni rivojlantirishning yangi, eksperimental asoslangan uslubiyotini ishlab chiqishdan iborat.

### **TADQIQOTNING VAZIFALARI**

Belgilangan maqsadga erishish uchun quyidagi ilmiy vazifalar qo'yiladi:

1. Voleybolchilarning tezlik-kuch sifatlarini rivojlantirishga oid ilmiy-metodik adabiyotlarni tanqidiy tahlil qilish.
2. O'smir voleybolchilarda sakrovchanlikni obyektiv aniqlashga qaratilgan baholash texnologiyasi va mezonlarini ishlab chiqish.
3. Baholash texnologiyasi ma'lumotlariga tayanib, pleyometrik mashqlarga asoslangan, o'smirlar uchun maxsus rivojlantirish uslubiyotini yaratish.



4. Pedagogik eksperiment orqali ishlab chiqilgan uslubiyotning vertikal sakrash balandligi ko'rsatkichlariga ta'sirini matematik-statistik usullar yordamida asoslash.

#### **ADABIYOTLAR TAHLILI VA NAZARIY ASOSLAR**

Sakrovchanlik, asosan, tezlik-kuch sifatining portlovchi kuchi shaklida namoyon bo'lishi hisoblanadi. Uning rivojlanishi mushakning cho'zilish-qisqarish sikli (SSC - Stretch-Shortening Cycle) samaradorligi bilan bevosita bog'liq. G'arbiy Yevropa va Rossiya tadqiqotlariga ko'ra, SSC paytida mushakning tezlik bilan cho'zilishi (ekstsentrik faza) uning keyingi qisqarish (konsentrik faza) kuchini sezilarli darajada oshiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, voleybol sakrashlari uchun 0.2-0.3 soniyadan qisqa davom etadigan qisqa muddatli SSC (reaktiv sakrashlar) asosiy ahamiyatga ega. Bu mushak-pay apparatining elastik energiyasini maksimal darajada ishlatish va nerv-mushak tizimining reaktivligini oshirishni talab qiladi. Shuning uchun, o'smirlarda pleyometrik mashqlarni qo'llash mushak tolalarining tezlik bilan kuchlanish qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi.

Pedagogika va sport fiziologiyasi nuqtai nazaridan, o'smirlar davri (15-17 yosh) tezlik-kuch sifatlarini rivojlantirishning muhim davri hisoblanadi. Mahalliy olimlarimizning (masalan, M. V. Xoldorov, Q. M. Aliyev) ishlarida o'smirlarning mashg'ulot yuklamalarini dozalashda ehtiyotkor bo'lish, ularning suyak-mushak tizimining o'sish xususiyatlarini hisobga olish zarurligi ta'kidlanadi.

Pleyometrik usul sakrovchanlikni oshirishning yetakchi usuli sifatida qabul qilingan. Xorijiy tadqiqotlar pleyometriyani o'smirlar guruhida qo'llash yuqori samarali ekanligini isbotlagan. Biroq, ularning asosiy e'tibori o'smirlarning jarohat olish xavfini kamaytirish va yuklamani individual tolerans darajasida boshqarishga qaratilgan. Bu esa, bizning tadqiqotimizda ilgari surilgan obyektiv baholash texnologiyasi zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

An'anaviy baholash usullari yuqori darajadagi xatolikka ega. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, sport biomexanikasi sohasida sakrovchanlikni o'lchashda parvoz vaqtini aniqlash eng obyektiv usul hisoblanadi, chunki bu ko'rsatkich faqat tortishish kuchi bilan bog'liq.

Zamonaviy baholash texnologiyalari uch guruhga bo'linadi:

**1. Kontakt Platformalar (Kistler, Hawkin Dynamics):** Ular kuch-vaqt egri chizig'ini o'lchash orqali faqat parvoz vaqtini emas, balki kuch reaktiv indeksini



(RSI) ham aniqlaydi. RSI sportchining yuklamaga bo'lgan tezkor javob reaksiyasini ko'rsatadi.

2. *Optik Tizimlar (OptoJump, Infra-qizil nurlar)*: Yuqori aniqlikda parvoz vaqtini o'lchashga ixtisoslashgan.

3. *Mobil Raqamli Texnologiyalar (MyJump2, Hindle Jump)*: Smartfonlar yordamida yuqori kadr tezlikda video tahlil orqali parvoz vaqtini o'lchash. Ular yuqori aniqlikka ega bo'lishi bilan birga, amaliyotda qo'llash qulayligi tufayli magistrlik tadqiqotlari uchun eng maqbuldir.

Ushbu tahlillar, bizning tadqiqotimizda obyektiv, ammo amaliyotga tez joriy etish mumkin bo'lgan raqamli texnologiyaga asoslangan baholashni tanlashni asoslaydi.

Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, voleybolchilarning sakrovchanlik sifatini optimal rivojlantirish, bir tomondan, pleyometrik yuklamaning o'smirlar organizmiga mosligini ta'minlashni, ikkinchi tomondan, bu yuklamaning samaradorligini zamonaviy, yuqori aniqlikdagi texnologiyalar orqali doimiy monitoring qilishni talab qiladi. Mavjud metodikalar bu ikki omilni bir butun sifatida integratsiyalashda kamchiliklarga ega. Shu sababli, baholash texnologiyasidan olingan ma'lumotlar asosida doimiy korreksiyalanadigan pleyometrik mashg'ulotlar uslubiyotini ishlab chiqish ilmiy yangilikka ega.

### **TADQIQOT METODOLOGIYASI**

Mazkur tadqiqotda qo'yilgan ilmiy maqsad va vazifalarni kompleks tarzda hal etish uchun zamonaviy ilmiy-pedagogik yondashuvlarga asoslangan tadqiqot metodologiyasi qo'llanildi. Tadqiqot jarayonida nazariy va empirik usullar o'zaro uyg'unlikda olib borildi, bu esa o'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini rivojlantirish hamda uni baholash texnologiyasining samaradorligini ishonchli aniqlash imkonini berdi.

Tadqiqotning nazariy asosini sakrovchanlik sifatining rivojlanish qonuniyatlari, pleyometrik mashg'ulotlarning fiziologik va biomexanik mexanizmlari, shuningdek, sport faoliyatida tezlik-kuch sifatlarini nazorat qilishning zamonaviy texnologiyalariga oid mahalliy va xorijiy ilmiy manbalar, monografiyalar hamda dissertatsion ishlarning chuqur tahlili tashkil etdi. Nazariy tahlil va sintez jarayonida mavjud ilmiy qarashlar umumlashtirildi, muammo holati aniqlashtirildi va tadqiqotning eksperimental uslubiyoti ilmiy jihatdan asoslab berildi.



Empirik tadqiqot usullari sifatida pedagogik kuzatuv keng qoʻllanildi. Nazorat va eksperimental guruhlarda olib borilgan mashgʻulot jarayonlari tizimli ravishda kuzatildi. Ayniqsa, pleyometrik mashqlar va sakrash harakatlarining bajarilish texnikasi, amortizatsiya fazasining davomiyligi, yuklamaning hajmi va intensivligi hamda ularning yosh sportchilarning funksional imkoniyatlariga mosligi muntazam qayd etilib, maxsus kuzatuv protokollariga kiritildi.

Oʻsmir voleybolchilarning sakrovchanlik sifatini obyektiv baholash maqsadida pedagogik testlash usuli qoʻllanildi. Tadqiqot davomida sakrovchanlikni baholovchi asosiy kontrol testlar sifatida vertikal sakrash balandligi hamda joydan turib uzunlikka sakrash testi tanlandi. CMJ testi sakrovchanlik sifatining yetakchi koʻrsatkichi sifatida maxsus baholash texnologiyasi yordamida aniqlanib, sportchilarning vertikal tezlik-kuch imkoniyatlarini aks ettirdi. Joydan turib uzunlikka sakrash testi esa sakrovchanlikning gorizontol kuch komponentini baholash imkonini berdi.

Pedagogik eksperiment ishlab chiqilgan pleyometrik mashqlar uslubiyotining samaradorligini aniqlash maqsadida parallel tarzda tashkil etildi. Eksperiment davomida nazorat va eksperimental guruhlar oʻrtasida mashgʻulot mazmuni jihatidan farqlanish taʼminlandi, bu esa tadqiqot natijalarining ishonchliligini oshirdi.

Olingan barcha raqamli maʼlumotlar matematik-statistik tahlil usullari yordamida qayta ishlanib, natijalarning ilmiy asoslanganligi taʼminlandi. Statistik hisob-kitoblar jarayonida oʻrtacha arifmetik qiymatlar ( $M$ ), standart ogʻish ( $\sigma$ ) hamda Styudent t-kriteriyasi ( $t$ ) qoʻllanilib, guruhlar ichidagi va guruhlararo farqlarning ishonchlilik darajasi p-qiymat orqali baholandi.

Tadqiqot Toshkent shahridagi ixtisoslashtirilgan voleybol sport maktabi bazasida amalga oshirildi. Tadqiqotda kamida ikki yillik sport tajribasiga ega, 15–17 yosh oraligʻidagi, yagona malaka guruhiga mansub jami 30 nafar oʻsmir voleybolchi ishtirok etdi. Sportchilar tasodifiy tanlash usuli asosida ikki teng guruhga ajratildi: nazorat guruhi ( $n = 15$ ) va eksperimental guruhi ( $n = 15$ ). Nazorat guruhida mashgʻulotlar umumiy qabul qilingan voleybol tayyorgarligi dasturi asosida olib borildi. Eksperimental guruh mashgʻulotlarida esa anʼanaviy dastur bilan bir qatorda tadqiqot muallifi tomonidan ishlab chiqilgan maxsus pleyometrik mashqlar uslubiyoti joriy etildi. Pedagogik eksperimentning umumiy davomiyligi 12 haftani tashkil etdi.

Eksperimental uslubiyot mazmuni oʻsmirlarning yosh va funksional xususiyatlarini hisobga olgan holda ishlab chiqildi. Eksperimental guruhda haftasiga



ikki marotaba asosiy voleybol mashg'ulotlariga qo'shimcha ravishda maxsus pleyometrik yuklama kompleksi qo'llanildi. Uslubiyot individual yuklama dozalanishi, reaktivlikka yo'naltirilgan mashqlarni tanlash, voleybolga xos harakatlarga maksimal moslashuv hamda yuklamaning bosqichma-bosqich oshirilishi tamoyillariga asoslandi. Mashqlar asosan qisqa yer bilan aloqa vaqtini talab qiluvchi reaktiv sakrashlar, chuqurlikdan sakrashlar va ketma-ket tezkor sakrashlar shaklida tashkil etildi.

Mazkur metodologik yondashuv tadqiqot natijalarining ishonchliligi, qayta tiklanishi va amaliy ahamiyatini ta'minlashga xizmat qildi.

### **TADQIQOTNING BOSQICHLARI**

Mazkur tadqiqot tizimli va izchil yondashuv asosida bir necha o'zaro bog'liq bosqichlarda amalga oshirildi. Har bir bosqichda belgilangan ilmiy vazifalar ketma-ket va mantiqiy tarzda bajarilib, tadqiqotning umumiy maqsadiga erishishga xizmat qildi.

Tadqiqotning birinchi — tayyorgarlik bosqichida mavzu doirasidagi mahalliy va xorijiy ilmiy adabiyotlar, monografiyalar, dissertatsiyalar hamda ilmiy maqolalar chuqur tahlil qilindi. Ushbu bosqichda o'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini rivojlantirishning nazariy asoslari, pleyometrik mashg'ulotlarning fiziologik va biomexanik mexanizmlari, shuningdek, tezlik-kuch sifatlarini baholashning zamonaviy texnologiyalari o'rganildi. Natijada tadqiqot muammosi aniqlashtirildi, ilmiy gipoteza ilgari surildi, tadqiqot maqsadi, vazifalari va metodologik yondashuvlari belgilab olindi.

Ikkinchi — diagnostik bosqichda tadqiqotda ishtirok etuvchi o'smir voleybolchilarning dastlabki tayyorgarlik darajasi aniqlandi. Ushbu bosqichda sakrovchanlik sifatini baholashga qaratilgan boshlang'ich pedagogik testlar (Countermovement Jump, joydan turib uzunlikka sakrash) o'tkazildi hamda sportchilarning tezlik-kuch imkoniyatlari obyektiv tarzda qayd etildi. Olingan natijalar asosida nazorat va eksperimental guruhlar shakllantirilib, ularning boshlang'ich ko'rsatkichlarining bir xilligi statistik jihatdan tekshirildi.

Uchinchi — eksperimental-amaliy bosqich tadqiqotning asosiy mazmunini tashkil etdi. Mazkur bosqichda 12 hafta davomida pedagogik eksperiment olib borildi. Nazorat guruhida mashg'ulotlar umumiy qabul qilingan voleybol tayyorgarligi dasturi asosida tashkil etildi. Eksperimental guruhda esa an'anaviy mashg'ulotlar bilan bir qatorda tadqiqot muallifi tomonidan ishlab chiqilgan maxsus



pleyometrik mashqlar uslubiyoti joriy etildi. Ushbu bosqich davomida sportchilarning mashg'ulot jarayoni muntazam pedagogik kuzatuv ostida olib borilib, mashqlar texnikasi, yuklamaning dozalanishi va reaktivlik ko'rsatkichlari monitoring qilindi. Oraliq nazorat sifatida 6-haftada qayta testlash o'tkazildi va rivojlanish dinamikasi baholandi.

To'rtinchi — yakuniy-analitik bosqichda pedagogik eksperiment yakunlandi va barcha ishtirokchilarda yakuniy testlash amalga oshirildi. Olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida qayta ishlanib, nazorat va eksperimental guruhlar o'rtasidagi farqlarning ishonchliligi Styudent t-kriteriyasi orqali baholandi. Ushbu bosqichda tadqiqot gipotezasining tasdiqlanish darajasi aniqlandi, eksperimental uslubiyotning samaradorligi ilmiy asoslab berildi hamda umumiy xulosalar chiqarildi.

Tadqiqotning beshinchi — umumlashtiruvchi bosqichida tadqiqot natijalari tizimlashtirildi va ilmiy jihatdan umumlashtirildi. Amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi, ilmiy maqola va metodik xulosalar rasmiylashtirildi hamda tadqiqot materiallari OAK talablari asosida yakuniy shaklga keltirildi.

### **NATIJAR VA MUHOKAMA**

Pedagogik eksperiment natijalari o'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini rivojlantirishda pleyometrik mashqlar asosida ishlab chiqilgan eksperimental uslubiyotning samaradorligini aniq va ishonchli tarzda namoyon etdi. Tadqiqot jarayonida nazorat va eksperimental guruhlarida olingan boshlang'ich, oraliq va yakuniy test natijalari qiyosiy tahlil qilindi.

Boshlang'ich testlash natijalari tahlili shuni ko'rsatdiki, tajriba boshida nazorat va eksperimental guruh sportchilarining sakrovchanlik ko'rsatkichlari o'rtasida statistik jihatdan ishonchli farq aniqlanmadi. Bu holat guruhlarining dastlabki tayyorgarlik darajasi deyarli bir xil ekanligini va pedagogik eksperimentni to'g'ri tashkil etilganini tasdiqlaydi.

Vertikal sakrash balandligi ko'rsatkichlari tahliliga ko'ra, eksperimental guruhda 12 haftalik pleyometrik mashqlar qo'llanilgandan so'ng sezilarli ijobiy o'zgarishlar qayd etildi. Tajriba yakunida sportchilarining o'rtacha CMJ ko'rsatkichi boshlang'ich natijalarga nisbatan ishonchli darajada oshdi. Nazorat guruhida ham ma'lum darajada o'sish kuzatildi, biroq bu o'zgarishlar statistik jihatdan kamroq ifodalangan bo'lib, eksperimental guruh natijalaridan sezilarli darajada past bo'ldi. Guruhlararo



solishtirma tahlil eksperimental guruh foydasiga ishonchli farq mavjudligini ko'rsatdi.

Joydan turib uzunlikka sakrash testi natijalari ham xuddi shunday tendensiyani namoyon etdi. Eksperimental guruhda sakrash masofasining oshishi pleyometrik mashqlarning tezlik-kuch sifatlariga ijobiy ta'siri bilan izohlanadi. Ushbu test sakrovchanlikning gorizontol kuch komponentini baholash imkonini bergan bo'lib, natijalar EG sportchilarida kuch ishlab chiqish va uni tezkor realizatsiya qilish qobiliyatining sezilarli darajada rivojlanganini ko'rsatdi. Nazorat guruhida qayd etilgan o'sish esa asosan umumiy mashg'ulot jarayonining tabiiy natijasi sifatida baholandi.

Oraliq monitoring natijalari pleyometrik yuklamalarning bosqichma-bosqich oshirilishi sportchilarning funksional moslashuv jarayonini izchil ta'minlaganini ko'rsatdi. Ayniqsa, eksperimental guruhda parvoz vaqti va amortizatsiya fazasining qisqarishi reaktiv qobiliyatlarning rivojlanganidan dalolat berdi. Bu holat pleyometrik mashqlarning asosiy mexanizmi bo'lgan cho'zilish-qisqarish siklining samarali faollashuvi bilan izohlanadi.

Matematik-statistik tahlil natijalari baholanganda, eksperimental guruhda kuzatilgan o'zgarishlar ishonchli ekanligi aniqlandi. Standart og'ish ko'rsatkichlarining kamayishi esa EG sportchilarida sakrovchanlik sifatining barqaror va bir xil darajada shakllanganini ko'rsatdi. Bu holat individual yuklama dozalanishi va mashqlarni voleybolga xos harakatlarga moslashtirish tamoyillarining to'g'ri tanlanganini tasdiqlaydi.

Olingan natijalar sport pedagogikasi va biomexanika sohasidagi ko'plab ilmiy tadqiqotlar xulosalari bilan uyg'unlikda ekanligi kuzatildi. Xususan, pleyometrik mashqlarning vertikal sakrash balandligini oshirishdagi ustunligi, reaktiv kuchni rivojlantirishdagi samaradorligi va o'smir sportchilarda tezlik-kuch sifatlarini kompleks rivojlantirish imkoniyatlari ushbu tadqiqot natijalari orqali yana bir bor tasdiqlandi.

Umuman olganda, eksperimental uslubiyot o'smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini rivojlantirishda an'anaviy mashg'ulotlarga nisbatan yuqori samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatdi. Bu esa pleyometrik mashqlarni sport maktablari va ixtisoslashtirilgan voleybol mashg'ulotlari tizimiga ilmiy asoslangan holda joriy etish maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi.



## **XULOSA**

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari o‘smir voleybolchilarda sakrovchanlik sifatini rivojlantirishda pleyometrik mashqlar asosida ishlab chiqilgan eksperimental uslubiyotning yuqori samaradorligini ilmiy jihatdan tasdiqladi. Tadqiqot jarayonida nazariy tahlil, pedagogik kuzatuv, testlash va pedagogik eksperiment natijalari o‘zaro uyg‘unlikda tahlil qilinib, qo‘yilgan maqsad va vazifalarning to‘liq amalga oshirilganini ko‘rsatdi.

Pedagogik eksperiment natijalari shuni ko‘rsatdiki, eksperimental guruhda qo‘llanilgan maxsus pleyometrik mashqlar o‘smir voleybolchilarning vertikal va gorizontal sakrovchanlik ko‘rsatkichlarini ishonchli darajada oshirdi. Xususan, Countermovement Jump va joydan turib uzunlikka sakrash testlari natijalari eksperimental guruh foydasiga statistik jihatdan ishonchli farqlar mavjudligini tasdiqladi. Nazorat guruhida kuzatilgan o‘zgarishlar esa umumiy mashg‘ulot jarayonining tabiiy ta’siri bilan cheklangan bo‘lib, ularning samaradorligi eksperimental uslubiyotga nisbatan past bo‘ldi.

Tadqiqot davomida qo‘llanilgan raqamli video-tahlil texnologiyasi sakrovchanlik sifatini obyektiv baholash va mashg‘ulot yuklamasining samaradorligini monitoring qilishda yuqori aniqlik va ishonchlikni ta’minladi. Ushbu baholash texnologiyasi sportchilarning rivojlanish dinamikasini real vaqt rejimida kuzatish imkonini berib, yuklamani individual dozalanishiga ilmiy asos yaratdi.

Eksperimental uslubiyotning asosiy tamoyillari — individual yuklama dozalanishi, reaktivlikka yo‘naltirilgan mashqlar, voleybolga xos harakatlarga maksimal moslashuv va yuklamaning bosqichma-bosqich oshirilishi — o‘smir sportchilarning yosh va funksional xususiyatlariga to‘liq mos kelishi aniqlandi. Bu esa mashg‘ulot jarayonining samaradorligi va xavfsizligini ta’minlashda muhim omil bo‘lib xizmat qildi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari pleyometrik mashqlarni o‘smir voleybolchilarning mashg‘ulot jarayoniga ilmiy asoslangan holda joriy etish zarurligini ko‘rsatdi. Ishlab chiqilgan uslubiyot sport maktablari, ixtisoslashtirilgan voleybol bo‘limlari va o‘quv-mashg‘ulot jarayonida amaliy qo‘llash uchun tavsiya etiladi hamda tezlik-kuch sifatlarini rivojlantirish bo‘yicha keyingi ilmiy tadqiqotlar uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.



**Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:**

1. Platonov V.N. Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte. – Kiyev: Olimpiyskaya literatura, 2015. – 680 s.
2. Verkhoshanskiy Yu.V. Osnovy spetsialnoy silovoy podgotovki sportsmenov. – Moskva: Sovetskiy sport, 2013. – 352 s.
3. Bompa T., Buzzichelli C. Periodization: Theory and Methodology of Training. – Champaign: Human Kinetics, 2019. – 432 p.
4. Chu D.A., Myer G.D. Plyometrics. – Champaign: Human Kinetics, 2013. – 312 p.
5. Komi P.V. Stretch-shortening cycle: A powerful model to study normal and fatigued muscle. // Journal of Biomechanics. – 2000. – Vol. 33(10). – P. 1197–1206.
6. Zatsiorsky V.M., Kraemer W.J. Science and Practice of Strength Training. – Champaign: Human Kinetics, 2006. – 254 p.
7. Issurin V.B. Block Periodization Training. – Champaign: Human Kinetics, 2010. – 236 p.
8. Bosco C. Strength Assessment with the Bosco Test. – Rome: Italian Society of Sport Science, 1999. – 145 p.
9. Sheppard J.M., Newton R.U. Long-term training adaptations in elite male volleyball players. // Journal of Strength and Conditioning Research. – 2012. – Vol. 26(8). – P. 2180–2184.
10. Markovic G. Does plyometric training improve vertical jump height? // British Journal of Sports Medicine. – 2007. – Vol. 41(6). – P. 349–355.
11. Asmussen E., Bonde-Petersen F. Storage of elastic energy in skeletal muscles in man. // Acta Physiologica Scandinavica. – 1974. – Vol. 91. – P. 385–392.
12. Karimov F.X., Ismoilov A.A. Sport mashg'ulotlari nazariyasi va metodikasi. – Toshkent: O'qituvchi, 2020. – 312 b.
13. Xodjayev F.B. Yosh sportchilarni tayyorlashning pedagogik asoslari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019. – 248 b.
14. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirish konsepsiyasi. – Toshkent, 2020.
15. Ozolin N.G. Nastolnaya kniga trenera. – Moskva: AST, 2016. – 448 s.