



## KURASHCHILARNING INDIVIDUAL KUCH KO‘RSATKICHLARIGA MOS BIOMEXANIK YONDASHUVLAR VA TAHLIL USULLARI

**Bo‘riyev Zafar Raximovich**

*O‘zbekiston Davlat jismoniy tarbiya va sport  
universiteti o‘qituvchisi*

*Elektron manzil: boriyev87@gmail.com*

**Annotatsiya:** *Kurashchilarning yuqori darajada kuch, tezlik, chidamlilik, muvozanat va texnik mahorat talab qiluvchi sport turi sifatida sportchidan jismoniy va psixologik jihatdan maksimal darajada tayyorlikni talab qiladi. Kurashchilar o‘z ko‘rsatkichlarini doimiy ravishda oshirish uchun texnik va jismoniy jihatdan puxta mashg‘ulotlar olib borishi lozim. Shuning uchun, ushbu tadqiqotda kurashchilarning kuch ko‘rsatkichlarini oshirish maqsadida biomexanik yondashuvlarga asoslangan mashg‘ulotlar va har bir sportchining mushak guruhlari bo‘yicha individual monitoring qilinadigan mashg‘ulot dasturlari ishlab chiqildi.*

**Kalit so‘zlar:** *Kurash, biomexanika, individual yondashuv, kuch ko‘rsatkichlari, trening, statistik tahlil*

### KIRISH

Kurash yuqori darajadagi kuch, tezlik, chidamlilik, muvozanat va texnika talab qiluvchi sport turi hisoblanadi. Bu sport turida muvaffaqiyatga erishish ko‘p jihatdan sportchining texnik ko‘nikmalari va jismoniy kuchini rivojlantirishga bog‘liq. Ayniqsa, musobaqa sharoitida sportchining kuch, harakat koordinatsiyasi va chidamlilik kabi asosiy jismoniy sifatleri raqib bilan kurashda g‘alaba qozonishga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Bunday yondashuvlar kurashchilar uchun moslashtirilgan biomexanik harakat usullarini ishlab chiqishni talab etadi, chunki har bir sportchining tana tuzilishi va kuch ishlatish imkoniyatlari har xil bo‘lishi mumkin.

Biomexanik yondashuvlar sportchilarning texnik jihatlarini va jismoniy kuch ko‘rsatkichlarini individual ravishda rivojlantirishga qaratilgan. Biomexanika kurash kabi sport turlarida mushak kuchi, harakat tezligi va muvozanatni aniq tahlil qilish imkonini beradi va har bir harakat yoki texnikaning samaradorligini oshirish uchun individual yondashuvlarni ishlab chiqadi.

Kurash uchun kuch ko‘rsatkichlarini oshirish sportchiga ushlab texnikasini amalga oshirishda aniq va qulay pozitsiyani egallash imkonini beradi. Ushbu tadqiqot, kurashchilarning mushak kuchini rivojlantirish va harakat amplitudasi, shuningdek, koordinatsiyani yaxshilash uchun biomexanik yondashuvlarning samaradorligini statistik asosda aniqlashga qaratilgan. Ushbu tadqiqot doirasida kurashchilarning har bir mushak guruhi va tana a‘zosi uchun maxsus o‘quv dasturlari orqali individual yondashuvlar ishlab chiqildi.



Tadqiqot davomida sportchilarning harakat ko'rsatkichlarini kuzatish va o'lchash orqali trening dasturlarining qanchalik samarador ekanligi tahlil qilindi. Ushbu tadqiqot natijalari asosida kurashchilarning raqobatbardoshligini oshirishga qaratilgan individual trening dasturlarini yaratish uchun nazariy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqilishi rejalashtirilgan.

Metodologiya. Ushbu tadqiqot 8 hafta davomida olib borilgan bo'lib, kurashchilarning kuch va harakat ko'rsatkichlarini individual biomexanik yondashuvlar yordamida oshirish metodlari o'rganilgan. Har bir sportchi uchun o'ziga xos o'quv dasturi tuzilib, individual yondashuv orqali mushak kuchi va harakat amplitudasini oshirish maqsad qilingan. Tadqiqotda dzyudochilarning kuch, harakat amplitudasi va koordinatsiyasi bir necha o'lchov usullari orqali aniqlangan va o'zgarishlar statistik tahlil qilingan. Tadqiqotda professional kurash bilan shug'ullanuvchi 15 nafar sportchi ishtirok etdi. Ishtirokchilar o'zlarining jismoniy holati, yosh guruhi va jinsiga ko'ra bir xil yoki yaqin parametrga ega bo'lishi talab qilingan. Sportchilarning qo'l, oyoq va umumiy mushak kuchlari dinamometriya usuli yordamida o'lchandi. Qo'l kuchi qo'l dinamometri orqali, oyoq kuchi esa maxsus oyoq kuch platformasi yordamida aniqlandi. Shu bilan birga, umumiy mushak kuchi maksimal og'irlikni ko'tarish testi (1RM) orqali qayd etildi.

Olingan ma'lumotlar mashg'ulotlar boshlanishida va yakunida qayd etilib, o'zgarishlar foiz ko'rsatkichlari yordamida tahlil qilindi. Har bir sportchining harakat amplitudasi goniometr yordamida o'lchandi, bunda qo'l, tizza va orqa bo'g'inlarining maksimal burchak o'zgarishi qayd etildi. Goniometr yordamida sportchilarning harakat diapazoni aniqlanib, mashg'ulotlar davomida harakat amplitudasidagi o'zgarishlar kuzatildi. Shu bilan birga, qo'shimcha sifatida, ba'zi sportchilarning harakat diapazoni 3D harakat tahlili orqali baholandi, bunda raqamli marker va kameralar yordamida uch o'lchovli model yaratilib, harakat aniqligi va maksimal burchak o'zgarishi qayd etildi.

Koordinatsiyani o'lchash uchun muvozanat platformasidan foydalanildi. Bu platforma sportchilar harakatda muvozanatini saqlash qobiliyatini baholaydi va muvozanat indeksi (masalan, og'ish koeffitsienti)ni hisoblab beradi.

Kurashchilarning dinamik muvozanatini sinash maqsadida maxsus sinovlar o'tkazildi, bunda ularning harakat davomida muvozanatni saqlash darajasi va harakatlarning aniqligi kuzatildi.

Tadqiqot davomida olingan natijalar matematik-statistik usullar yordamida baholandi. Qo'l, oyoq va umumiy kuch ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlar uchun t-test o'tkazilib, mashg'ulotlar oldi va keyingi natijalar solishtirildi. Shuningdek, harakat amplitudasi va koordinatsiya ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarni baholanib, mashg'ulot dasturlarining ishonchliligi aniqlanib,  $p < 0.05$  qiymatidagi statistik sezilarli o'zgarishlar qayd etildi.

**1-jadval**

**Biomexanik tahlil ko'rsatkichlari bo'yicha qayd etilgan natijalarining asosiy statistic**

Ko'rsatkichlar	Mashg'ulotlardan oldidan	Mashg'ulotlardan keyin	O'zgarishlar foizi (%)	p
----------------	--------------------------	------------------------	------------------------	---

Qo'l kuchi (kg)	45.6 ± 5.3	53.2 ± 4.7	16.67	<0.01
Oyoq kuchi (kg)	100.5 ± 10.2	118.6 ± 9.5	18.02	<0.01
Umumiy kuch (kg)	146.1 ± 12.8	171.8 ± 11.3	17.6	<0.01

Muskul kuchini rivojlanish ushbu tadqiqotning muhim natijalarini ifodalaydi, bu yerda mashg'ulotlar davomida kurashchilarning qo'l, oyoq va umumiy muskul kuchining sezilarli darajada oshgani kuzatilgan. 1-Jadval orqali har bir ko'rsatkichning o'zgarish foizi va uning statistik ahamiyati (p) tahlil qilingan:

Tadqiqot boshida kurashchilarning qo'l kuchi o'rtacha 45.6 kg bo'lib, mashg'ulotlar yakunida bu ko'rsatkich 53.2 kg ga yetdi. Qo'l kuchining o'rtacha 16.67% ga oshishi kuzatildi, bu esa kurashchilar uchun qo'l kuchining muhimligini tasdiqlaydi, chunki dzyudo texnikalarining aksariyati ushlab olish, tortish va surish kabi qo'l kuchi talab qiluvchi harakatlardan iborat.

Ushbu o'zgarishning statistik ahamiyati  $p < 0.01$  darajasida aniqlandi, ya'ni natija ishonchli va tasodifiy emas. Oyoq kuchi kurash texnikalarida sportchini barqaror ushlab turish, zarba berish va raqibni ag'darishda muhim rol o'ynaydi. Mashg'ulot boshlanishida oyoq kuchi o'rtacha 100.5 kg bo'lsa, mashg'ulotlar yakunida bu ko'rsatkich 118.6 kg ga yetdi. Oyoq kuchining o'rtacha 18.02% ga oshgani kuzatildi, bu esa sportchilar uchun mashg'ulotlarda oyoq kuchini oshirish zaruriyatini ko'rsatadi.

Bu o'zgarish ham  $p < 0.01$  darajasida statistik jihatdan ahamiyatli bo'lib, natijaning ishonchliligini ifodalaydi.

Umumiy kuch indikatorlari qo'l va oyoq kuchlarining birgalikdagi natijasidir, va dzyudoda umumiy tananing kuchi zaruriy ahamiyatga ega. Mashg'ulotlardan oldin umumiy kuch o'rtacha 146.1 kg bo'lsa, mashg'ulotlardan keyin 171.8 kg ga yetdi.

Umumiy kuch 17.6% ga oshgani kuzatildi, bu esa trening dasturining kurashchilar muskul kuchini oshirishda samarali ekanini ko'rsatadi.

Natija yana  $p < 0.01$  qiymati bilan tasdiqlangan bo'lib, bu o'zgarish ham yuqori ishonchlilik darajasiga ega ekanligini bildiradi.

### 2-jadval Biomexanik tahlil ko'rsatkichlari bo'yicha qayd etilgan natijalarining tajriba oxirida asosiy

Harakat turi	statistik xarakteristikalarini tuzilis		i, n=28	
	Mashg'ulotlardan oldidan	Mashg'ulotlardan keyin	O'zgarishlar foizi (%)	p
Amplituda (gradus)	120.3 ± 7.1	135.2 ± 5.9	12.4	<0.05
Muvozanat indeksi	1.85 ± 0.3	1.45 ± 0.25	-21.6	<0.05

Tadqiqot natijalari dzyudochilarning individual biomexanik ko'rsatkichlariga mos yondashuvlar orqali mushak kuchi va koordinatsiya yaxshilanganligini ko'rsatdi. Statistik



natijalar ( $p < 0.05$ ) har bir indikator bo'yicha sezilarli o'zgarishlar kuzatilganligini ko'rsatib, trening yondashuvining samaradorligini tasdiqladi.

### **XULOSA**

Tahlillarga asoslanib, kurashchilarning biomexanik yondashuvlari muskul kuchi va texnik harakat sifatini oshirishda sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Statistika natijalari yordamida mushak kuchi va harakat amplitudasini oshirish orqali sportchilarning individual yondashuvlarga mos mashg'ulot samarali natija berishi aniqlandi. Maqolada keltirilgan natijalar kurashchilarga raqobatbardoshlikni oshirish uchun maxsus mashg'ulot dasturlarni ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

### **ADABIYOTLAR:**

1. Kosni N, Abdullah M, Juahir H, et al. Determination association of anthropometric and performance ability in Sepak Takraw youth athlete using unsupervised multivariate. *J Fundam Appl Sci.* 2017; 9(2)(suppl):505-520. doi:10.4314/jfas.v9i2s.33.
2. Demirkan E, Koz M, Kutlu M, Favre M. Comparison of physical and physiological profiles in elite and amateur young wrestlers. *J Strength Cond Res.* 2015;29(7):1876-1883. doi:10.1519/JSC.0000000000000833.
3. Miarka B, Sterkowicz-Przybycien K, Fukuda D. Evaluation of sex-specific movement patterns in judo using probabilistic neural networks. *Motor Control.* 2017;21(4):390-412. doi:10.1123/mc.2016-0007
4. Barbado D, Lopez-Valenciano A, Juan-Recio C, Montero-Carretero C, van Dieen JH, VeraGarcia FJ. Trunk stability, trunk strength and sport performance level in judo. *PLoS One.* 2016;11(5):e0156267-12. doi:10.1371/journal.pone.0156267
5. Franchini E, Takito M, Kiss M, Strerkowicz S. Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biol Sport.* 2005;22(4):315-328.
6. Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artioli GG. Physio-logical profiles of elite judo athletes. *Sports*