YENGIL ATLETIKA MASHQLARINING BIOMEKANIK ASOSLARI

Raxmatov Zavqiddin Shofitdinovich
Osiyo xalqaro universiteti 2 kurs magistranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.21388363

Annotatsiya. Mazkur maqolada yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslari hamda sport mashg‘ulotlari jarayonida harakat texnikasini ilmiy asosda takomillashtirish masalalari yoritiladi. Yengil atletika sport turlari sportchilardan yuqori darajadagi tezlik, kuch, chidamlilik va koordinatsiyani talab etadi. Ushbu jismoniy sifatlarning samarali rivojlanishi harakatlarning biomekanik jihatdan to‘g‘ri bajarilishiga bevosita bog‘liqdir.

Maqolada yugurish, sakrash va uloqtirish mashqlarining biomekanik xususiyatlari, harakat jarayonida kuch va tezlikning o‘zaro bog‘liqligi, impuls momenti, tayanch reaktsiya kuchlari hamda optimal harakat texnikasi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Shuningdek, sportchilarni tayyorlash jarayonida biomekanik tahlil asosida mashg‘ulotlarni tashkil etishning samarali usullari ko‘rib chiqiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, biomekanik yondashuv asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar sportchilarning harakat samaradorligini oshirish, jarohatlar xavfini kamaytirish va sport natijalarini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

Kalit so‘zlar: yengil atletika, biomekanika, sport mashqlari, yugurish texnikasi, sakrash texnikasi, uloqtirish texnikasi, kuch va tezlik, sport natijasi, harakat tahlili, sport biomekanikasi

Kirish

Yengil atletika sport turlari jismoniy tayyorgarlik, texnik mahorat va harakatlarning mukammal bajarilishini talab etadigan eng muhim sport yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy sport amaliyotida yuqori natijalarga erishish faqatgina sportchilarning kuch, tezlik yoki chidamlilik darajasiga emas, balki harakatlarning biomekanik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishiga ham bevosita bog‘liqdir. Shu sababli yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini o‘rganish sportchilarni tayyorlash jarayonida muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Yengil atletika tarkibiga yugurish, sakrash va uloqtirish kabi murakkab harakat faoliyatlari kiradi. Ushbu harakatlar inson organizmining funksional imkoniyatlarini maksimal darajada ishga solishni talab qiladi. Har bir mashq turida harakatlarning samaradorligi kuch, tezlik, impuls, muvozanat va koordinatsiya kabi biomekanik omillarning o‘zaro uyg‘unligiga bog‘liq. Harakat texnikasining biomekanik jihatdan to‘g‘ri bajarilishi sport natijalarini oshirish bilan bir qatorda energiya sarfini kamaytirish va jarohatlanish xavfini ham pasaytiradi [1].

So‘nggi yillarda sport biomekanikasi sohasida olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar yengil atletika mashqlarini ilmiy asosda tahlil qilish va harakat texnikasini takomillashtirish orqali sportchilarning natijalarini sezilarli darajada oshirish mumkinligini ko‘rsatmoqda. Biomekanik tahlil yordamida sportchilarning harakat tezligi, tayanch reaktsiya kuchlari, impuls momenti, harakat amplitudasi va optimal burchaklari aniqlanadi. Ushbu ma’lumotlar asosida mashg‘ulot jarayonini ilmiy asosda tashkil etish va harakat texnikasini takomillashtirish imkoniyati yaratiladi.

Zamonaviy sport tayyorgarligi tizimida biomekanik yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki harakatlarning fazaviy tuzilmasini o‘rganish, mushaklar faoliyatini tahlil qilish va harakat samaradorligini baholash sportchilarni tayyorlash jarayonini yanada takomillashtirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, yugurish texnikasida qadam uzunligi va

chastotasi, sakrash mashqlarida uchish fazasi va tayanch kuchi, uloqtirish mashqlarida esa chiqarish tezligi va burchagi sport natijalarini belgilovchi asosiy biomekanik ko‘rsatkichlar hisoblanadi [2].

Shuningdek, yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini o‘rganish sportchilarning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg‘ulotlarni rejalashtirish imkonini beradi. Har bir sportchining antropometrik ko‘rsatkichlari, mushak kuchi va funksional tayyorgarligi turlicha bo‘lgani sababli harakat texnikasini individuallashtirish muhim ahamiyatga ega. Biomekanik tahlil sportchilarning texnik kamchiliklarini aniqlash va ularni bartaraf etishga qaratilgan maxsus mashqlar tizimini ishlab chiqishga yordam beradi.

Bundan tashqari, biomekanik yondashuv sportchilarning jarohatlanish xavfini kamaytirishda ham muhim rol o‘ynaydi. Harakatlarning biomekanik jihatdan noto‘g‘ri bajarilishi mushak va bo‘g‘imlarga ortiqcha yuklama tushishiga sabab bo‘ladi. To‘g‘ri texnika esa harakat samaradorligini oshiradi va ortiqcha zo‘riqishlarning oldini oladi. Shu bois sport mashg‘ulotlarini ilmiy asosda tashkil etishda biomekanik tahlildan foydalanish zarur hisoblanadi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini chuqur o‘rganish, harakat texnikasini ilmiy jihatdan tahlil qilish va mashg‘ulot jarayoniga zamonaviy biomekanik yondashuvlarni joriy etish sportchilarning jismoniy tayyorgarligi hamda sport natijalarini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolada yengil atletika mashqlarining biomekanik xususiyatlari, harakat samaradorligini oshirish omillari hamda mashg‘ulot jarayonida biomekanik yondashuvdan foydalanishning ilmiy-metodik jihatlari tahlil qilinadi [3].

Tadqiqot metodikasi

Mazkur tadqiqot yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini o‘rganish hamda sportchilarning harakat texnikasini takomillashtirishga qaratilgan metodik yondashuvni ishlab chiqish maqsadida amalga oshirildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy-nazariy, pedagogik va eksperimental metodlardan kompleks ravishda foydalanildi.

Adabiyotlar asosida qiyosiy tahlil

Yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini o‘rganishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sportchilarni tayyorlash jarayonida biomekanik yondashuvdan foydalanish texnik harakatlarning samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. So‘nggi yillarda mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda harakat texnikasini ilmiy asosda tahlil qilish sport natijalarini oshirishning eng samarali yo‘llaridan biri sifatida e’tirof etilmoqda.

Xorijiy tadqiqotchilar, jumladan Bartlett va Knudson tomonidan olib borilgan ilmiy ishlarda yengil atletika mashqlarida harakat texnikasining biomekanik jihatdan to‘g‘ri bajarilishi energiya sarfini kamaytirish va maksimal samaradorlikka erishishda muhim omil ekanligi ta’kidlangan. Ularning fikricha, yugurish mashqlarida qadam uzunligi va chastotasining optimal nisbatda shakllanishi sportchilarning tezlik ko‘rsatkichlarini oshiradi. Ushbu natijalar tadqiqotimiz davomida olingan ma’lumotlar bilan mos keladi. Tadqiqotimizda ham qadam uzunligi va harakat koordinatsiyasining yaxshilanishi natijasida yugurish tezligining oshishi kuzatildi.

Sakrash mashqlarining biomekanik xususiyatlarini o‘rgangan Hay va Zatsiorskiylarning ilmiy ishlarida tayanch reaktsiya kuchi va mushaklarning portlovchi kuchi sakrash balandligiga bevosita ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Mualliflar sakrash texnikasini takomillashtirishda mushaklararo koordinatsiya va tayanch kuchini rivojlantirish muhimligini qayd etadi. Mazkur tadqiqot natijalari bizning kuzatuvlarimiz bilan hamohang bo‘lib, maxsus kuch va koordinatsion mashqlarni qo‘llash natijasida sportchilarning sakrash balandligi va uchish fazasi yaxshilangani aniqlandi.

Uloqtirish mashqlarining biomekanik asoslariga bag‘ishlangan ilmiy manbalarda chiqarish tezligi, chiqarish burchagi va impuls momentining to‘g‘ri uzatilishi uloqtirish masofasini belgilovchi asosiy omillar sifatida ko‘rsatilgan. Platonov va Ozolin tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda texnik harakatlarning fazaviy tuzilmasini tahlil qilish orqali uloqtirish samaradorligini oshirish mumkinligi ta’kidlangan. Tadqiqotimiz davomida ham chiqarish burchagi va tezligini optimallashtirish uloqtirish natijalarining yaxshilanishiga olib kelgani kuzatildi [4].

Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda yengil atletika mashg‘ulotlarini rejalashtirishda biomekanik yondashuvdan foydalanish sportchilarning texnik tayyorgarligini oshirishda muhim ahamiyatga ega ekanligi qayd etilgan. Ular mashg‘ulot jarayonida individual yondashuvni qo‘llash va harakat texnikasini muntazam tahlil qilish zarurligini ta’kidlaydi. Bu fikrlar tadqiqotimiz metodikasi bilan mos keladi. Chunki tadqiqot davomida har bir sportchining individual xususiyatlari inobatga olinib, mashg‘ulot yuklamasi moslashtirildi.

Qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslarini chuqur o‘rganish va mashg‘ulot jarayoniga ilmiy yondashuvlarni joriy etish sportchilarning harakat samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Xorijiy va mahalliy tadqiqotlar natijalari bilan solishtirganda, mazkur tadqiqot natijalari ham biomekanik tahlil asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar sportchilarning texnik tayyorgarligi va sport natijalarini yaxshilashda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi.

Shu tariqa, adabiyotlar asosida o‘tkazilgan qiyosiy tahlil yengil atletika mashqlarini biomekanik yondashuv asosida o‘rgatish va takomillashtirish sportchilarning jismoniy hamda texnik tayyorgarligini oshirishda eng muhim yo‘nalishlardan biri ekanligini ko‘rsatadi [5].

1-jadval

Yengil atletika mashqlarining biomekanik omillari bo‘yicha adabiyotlar qiyosi

№	Mualliflar	Tadqiqot yo‘nalishi	Asosiy biomekanik omillar	Xulosalar
1	Bartlett, Knudson	Yugurish texnikasi	Qadam uzunligi, qadam chastotasi	Tezlik va energiya samaradorligi oshadi
2	Hay, Zatsiorskiy	Sakrash mashqlari	Tayanch kuchi, mushak kuchi	Sakrash balandligi va uchish fazasi yaxshilanadi
3	Platonov, Ozolin	Uloqtirish texnikasi	Chiqarish tezligi, chiqarish burchagi	Uloqtirish masofasi oshadi
4	Zamonaviy biomekanik tadqiqotlar	Kompleks harakat tahlili	Koordinatsiya, impuls momenti	Harakat samaradorligi oshadi
5	Mahalliy tadqiqotlar	Mashg‘ulot metodikasi	Individual yondashuv	Texnik tayyorgarlik barqarorlashadi

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, yengil atletika mashqlarida harakat texnikasining biomekanik jihatdan to‘g‘ri tashkil etilishi sport natijalarini oshirishda asosiy omil hisoblanadi.

2-jadval

Adabiyotlar va tadqiqot natijalarining qiyosiy tahlili

Ko‘rsatkichlar	Adabiyotlarda qayd etilgan	Tadqiqot natijasi	Moslik darajasi
Yugurish tezligi	Qadam ritmi optimallashsa	Tezlik oshdi	Yuqori

	oshadi		
Sakrash balandligi	Tayanch kuchi muhim	Sakrash oshdi	Yuqori
Uloqtirish masofasi	Chiqarish burchagi asosiy omil	Masofa oshdi	Yuqori
Harakat koordinatsiyasi	Texnik tahlil zarur	Koordinatsiya yaxshilandi	Yuqori
Jarohat profilaktikasi	To‘g‘ri texnika zarur	Jarohat kamaydi	O‘rta–yuqori

Qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, o‘tkazilgan tadqiqot natijalari xorijiy va mahalliy ilmiy manbalarda berilgan xulosalar bilan mos keladi. Bu esa biomekanik yondashuv asosida tashkil etilgan mashg‘ulotlar sport natijalarini oshirishda yuqori samaradorlikka ega ekanligini tasdiqlaydi.

Muhokama va tahlil

Adabiyotlar asosida tuzilgan qiyosiy jadval natijalari yengil atletika mashqlarining biomekanik asoslari sport natijalarini oshirishda hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan qayd etilgan biomekanik omillar - qadam uzunligi va chastotasi, tayanch reaktsiya kuchi, chiqarish tezligi va optimal burchak - sport natijalarining asosiy determinantlari sifatida namoyon bo‘ladi.

Yugurish mashqlariga oid adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, maksimal tezlikka erishish qadam uzunligi va qadam chastotasining optimal nisbatiga bog‘liq. Tadqiqot natijalari ham ushbu xulosani tasdiqlaydi: qadam ritmining optimallashuvi sportchilarning yugurish tezligini oshirishga olib kelgan. Bu esa harakatning biomekanik tuzilmasini to‘g‘ri shakllantirish tezlik sifatini rivojlantirishda muhim omil ekanligini ko‘rsatadi.

Sakrash mashqlarining biomekanik tahlili tayanch kuchi va portlovchi mushak kuchining sakrash balandligiga bevosita ta’sir qilishini ko‘rsatadi. Qiyosiy jadvalda ko‘rsatilganidek, adabiyotlarda ham tayanch reaktsiya kuchi asosiy omil sifatida qayd etilgan. Tadqiqot natijalari bu fikrni tasdiqlab, sakrash balandligi va uchish fazasining yaxshilanishini ko‘rsatdi. Bu esa maxsus kuch mashqlari va koordinatsion tayyorgarlik biomekanik samaradorlikni oshirishini anglatadi.

Uloqtirish mashqlariga doir ilmiy manbalarda chiqarish tezligi va chiqarish burchagi natijani belgilovchi asosiy biomekanik parametrlar sifatida ko‘rsatiladi. Qiyosiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, optimal burchakni shakllantirish va impuls uzatilishini yaxshilash uloqtirish masofasining oshishiga sabab bo‘lgan. Bu natijalar biomekanik tahlil asosida mashg‘ulotlarni tashkil etishning amaliy samaradorligini ko‘rsatadi.

Bundan tashqari, adabiyotlarda harakat koordinatsiyasini yaxshilash va individual yondashuvni qo‘llash texnik tayyorgarlikni barqarorlashtirishi ta’kidlanadi. Tadqiqot jarayonida individual yuklama va texnik xatolarni tuzatishga qaratilgan metodik yondashuv qo‘llanilgani natijalar bilan mos keladi. Harakat koordinatsiyasining oshishi sportchilarning umumiy texnik mahoratini yaxshilagan.

Tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, yengil atletika mashqlarini biomekanik asosda tashkil etish sportchilarning jismoniy sifatlari va texnik tayyorgarligini kompleks ravishda rivojlantirish imkonini beradi. Qiyosiy jadval ma’lumotlari adabiyotlarda qayd etilgan ilmiy xulosalar bilan yuqori darajada mos keladi. Bu esa biomekanik yondashuvning nazariy va amaliy jihatdan asoslanganligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, biomekanik tahlil sportchilarning harakat samaradorligini oshirish, energiya sarfini kamaytirish va jarohatlanish xavfini pasaytirishda muhim ahamiyatga ega. Qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy yengil atletika mashg‘ulotlarini ilmiy

asosda tashkil etish sport natijalarini barqaror oshirishning eng samarali yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bartlett R. Introduction to Sports Biomechanics. London: Routledge, 2014.
2. McGinnis P. Biomechanics of Sport and Exercise. Human Kinetics, 2018.
3. Knudson D. Fundamentals of Biomechanics. Springer, 2017.
4. Zatsiorsky V., Kraemer W. Science and Practice of Strength Training. Human Kinetics, 2016.
5. Hay J.G. The Biomechanics of Sports Techniques. Prentice Hall, 2013.