

**JISMONIY TARBIYA VA SPORT ILMIY TADQIQOTLAR INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.33/01.02.2022.Ped.146.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

JISMONIY TARBIYA VA SPORT ILMIY TADQIQOTLAR INSTITUTI

ABDURAHMANOV MURODJON SAYITQULOVICH

**9-10 YOSHLI KARATECHILARDA BO‘G‘IMLAR EGILUVCHANLIGINI
TARBIYALASH METODIKASI VA UNI ELEKTRON O‘LCHOV USKUNASI
YORDAMIDA BAHOLASH**

**13.00.04–Jismoniy tarbiya, sport mashg‘ulotlari, sog‘lomlashtirish va adaptiv
jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi**

**Pedagogika fanlari bo‘yich falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

**Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
педагогическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
pedagogical sciences**

Abdurahmanov Murodjon Sayitqulovich

9-10 yoshli karatechilarda bo‘g‘imlar egiluvchanligini tarbiyalash metodikasi va uni elektron o‘lchov uskunasi yordamida baholash..... 3

Абдурахманов Муроджон Сайиткулович

Методика воспитания гибкости суставов у 9-10 летних каратистов и преимущества её оценивания с помощью электронного измерительного оборудования..... 31

Abdurakhmanov Murodjon Sayitkulovich

Advantage of the methodology for training joint elasticity in 9-10-year-old karate fighters and its assessment using electronic measuring equipment..... 61

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works..... 65

JISMONIY TARBIYA VA SPORT ILMIY TADQIQOTLAR INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.33/01.02.2022.Ped.146.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH

JISMONIY TARBIYA VA SPORT ILMIY TADQIQOTLAR INSTITUTI

ABDURAHMANOV MURODJON SAYITQULOVICH

9-10 YOSHLI KARATECHILARDA BO‘G‘IMLAR EGILUVCHANLIGINI
TARBIYALASH METODIKASI VA UNI ELEKTRON O‘LCHOV USKUNASI
YORDAMIDA BAHOLASH

13.00.04–Jismoniy tarbiya, sport mashg‘ulotlari, sog‘lomlashtirish va adaptiv
jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi

Pedagogika fanlari bo‘yich falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.3.PhD/Ped5235 raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.uzdjtsu.uz) va “ZiyoNet” Axborot ta’lim portaliga (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Qaypov Nietbay Aytbaevich
pedagogika fanlari nomzodi, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Kochkarov Atabek Axmatvayevich
pedagogika fanlari doktori (DSc), dotsent

Po‘latov Laziz Azamat o‘g‘li
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Yetakchi tashkilot:

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti.

Dissertatsiya himoyasi Jismoniy tarbiya va sport ilmiy tadqiqotlar instituti huzuridagi DSc.33/01.02.2022.Ped.146.01 raqamli Ilmiy kengashining 2025-yil “_____” _____kuni soat ____dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 111709, Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Sportchilar ko‘chasi, 19 uy. Tel: (0-370) 717-17-79, 717-27-27; faks: (0-370) 717-17-76; veb-sayt: www.jtsu.uz, e-mail: uzdjtsu@uzdjtsu.uz. O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti “A” binosi, 1-qavat, 114-auditoriya).

Dissertatsiya bilan O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (_____raqami bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil: 111709, Toshkent viloyati, Chirchiq shahri, Sportchilar ko‘chasi, 19 uy.) Tel: (0-370) 717-17-79, 717-27-27; faks.: (0-370) 717-17-76

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil ”_____” _____kuni tarqatilgan.

(2025-yil “_____” _____dagi ____ raqamli reyestr bayonnomasi).

F.A.Kerimov

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy
kengash raisi, p.f.d., professor

X.X.Qurbonov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash ilmiy kotibi
p.f.b.f.d. (PhD)

O.J.Dadaboyev

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy
kengash qoshidagi Ilmiy seminar
raisi, p.f.d. (DSc), professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyoda sharqona yakkakurash sport turlaridan biri karate o'zining falsafiy mohiyati, noyob va mo'jizakor harakatlari bilan uzoq o'tmishdan boshlab jang san'ati sifatida tanilgan. Bugungi kunga kelib kechadigan sport maqomi tarzida bellashuv jarayoni qo'l-oyoq zarbalari bilan yanada ommalashib bormoqda. Shu bilan bir qatorda, har tomonlama sayqal topgan karatechilarni tayyorlash ularni mashg'ulot jarayonlarini tizimli rejalashtirishga e'tibor qaratilmoqda. Ma'lumki, yakkakurash sport turlarida, karateda raqibga zarba berish "zonasi" musobaqa qoidalari bilan belgilangan bo'lib, ana shu "zona" doirasini qo'l-oyoq bilan to'liq va aniq ishg'ol qilish bo'g'imlararo egiluvchanlik ularning bukish-yozish amplitudasiga bog'liligini aks ettirmoqda. Biroq, bo'g'imlar egiluvchanligi sust rivojlangan bo'lsa, mushaklar elastikligi yetarli bo'lmasligi va bunday holat zarba berish koordinatsiyasi, uning amplitudasi hamda aniqligiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Karate amaliyotida yetakchi ahamiyatga ega bo'lgan bo'g'imlararo egiluvchanlikni tarbiyalash va uni obyektiv baholash masalalari tor doirada o'rganilgan bo'lib, yosh karatechilarni tayyorgarlik turlarini kompleks nazorat qilish bilan birga ularni egiluvchanligini elektron uskunalar yordamida aniqlash hamda ishlab chiqish dolzarb muammolardan biri hisoblanmoqda.

Jahonda bugungi kunga kelib turli yosh va sport malakasiga mansub karatechilar tayyorlash amaliyotining nazariy, metodik hamda ilmiy asoslari ishlab chiqilgan, ilg'or xalqaro tajribalar to'plangan. Aksariyat sport turlarida texnik-taktik usullarga o'rgatish, ularni takomillashtirish, jismoniy sifatlar va psixofunksional imkoniyatlarni rivojlantirish metodlari, vositalari, baholash mezonlari yaratilgan. Ko'p yillik tayyorgarlik sikllarida mashg'ulotlarni o'tkazish, yuklamalar hajmi va shiddatini optimallashtirish tadqiqotlar asosida ochib berilgan. Ammo, sharqona yakkakurash sport turlaridan biri bo'lgan karate amaliyotida bunday muammolar to'la-to'kis o'z yechimini topmagan. Ushbu sport turida zarbalar amplitudasi, koordinatsiyasi va aniqligi, bo'g'imlararo egiluvchanlik qobiliyatini rivojlantirishga qaratilgan yosh karatechilarda bo'g'imlar egiluvchanligini tarbiyalashda ilmiy asoslangan metodikalarni ishlab chiqish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

Mamlakatimizda, yosh avlodning jismoniy rivojlanishini jadallashtirish, bolalar sportini keng ommalashtirish, ularni ixtisoslashgan sport yo'nalishlariga yo'naltirish borasida tizimli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. "Yosh karatechilarning sport faoliyatida muvaffaqiyatga erishishlari uchun tayyorgarlikning barcha jihatlari, ayniqsa, harakat amplitudasini belgilovchi bo'g'imlar egiluvchanligini rivojlantirish"¹ kabi vazifalar belgilab berilgan. Bo'g'imlarning egiluvchanligi nafaqat texnik harakatlar aniqligi xavfsizligini ta'minlovchi omil, balki yuqori darajadagi sport natijalarining zarur shartlardan biri hisoblanmoqda. Ayniqsa 9–10 yoshli karatechilar uchun bu yosh davrida mushak va skelet tizimining faol shakllanishi, bo'g'imlar elastikligi va harakat apparatining o'zgaruvchanligi ularning tayyorgarlik jarayoniga mos yondashuvni talab qilmoqda.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 3-noyabrdagi PQ-356-son "Karate (WKF) sport turini ya'nada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori. www.lex.uz

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentning 2020-yil 30-oktabrdagi PF-6099-son “Sog‘lom turmush tarzini keng tatbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Farmoni, 2023-yil 3-noyabrdagi PQ-356-son “Karate (WKF) sport turini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, gi 2020-yil 3-noyabrdagi PQ-4877-son “Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va ilmiy salohiyatini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”, 2022-yil 3-noyabrdagi PQ-414-son “Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlar tayyorlash hamda tadqiqotlar tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorlari hamda ushbu sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish uchun ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Tadqiqot respublika fan va texnologiyalarini rivojlantirishning I. “Axborotlashgan jamiyat va demokratik davlatni ijtimoiy, huquqiy, iqtisodiy, madaniy, ma‘naviy-ma‘rifiy rivojlantirishda innovatsion g‘oyalar tizimini shakllantirish va ularni amalga oshirish yo‘llari” bilan bog‘liq ustuvor yo‘nalishlari doirasiga mos ravishda amalga oshirilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Respublikamizda M.A.Karimov, R.D.Xalmuxamedov, I.Yu.Shamsematov, R.S.Salomov, S.S.Tajibayev, Sh.Arslanov, Sh.S.Mirzanov, T.S.Usmanxodjayev, A.A.Pulatoev, F.A.Pulatoev² yakkakurash sport turlari bo‘yicha mashg‘ulotlarni rejalashtirish, mashg‘ulot yuklamalarini optimallashtirish hamda bellashuvlarda oyoq bilan zarba berish ustunligida kechadigan yakkakurash sport turlariga xos texnik-taktik harakatlar amplitudasini kengaytiruvchi, ularning texnikasi, tezkor-kuch parametrlari, jismoniy qobiliyatini shakllantirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borishgan.

Mustaqil davlatlar hamdo‘stligi mamlakatlari olimlaridan Yu.B.Kalashnikov, O.B. Malkov, T.B.Basik, Ki Chjon Li, R.R.Shayxiyev, P.Eldjen, M.A.Batuyeva, N.N.Bumarskovalar³ tomonidan sportchilar tayyorlash nazariyasi va metodikasi doirasida chop etilgan ilmiy, o‘quv va metodik manbalarida barcha sport turlari

² Каримов М.А., Халмухамедов Р.Д., Шамсематов И.Ю., Тажибаев С.С. “Боксчиларнинг спорт-педагогик маҳоратини ошириш”. Ўқув-услубий қўлланма. “ЎЗБЕКИСТОН” нашриёт матбаа ижодий уйида chop etilgan. Тошкент. – 2011 й. – 480 б.; Саломов Р.С. Спорт машғулотининг назарий асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент. – 2005. – 240 б.; Тажибаев С.С. “Ёш боксчиларни тайёрлаш тизимида ҳаракатли ўйинларни қўллаш методикаси” педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) Диссертация. Тошкент. – 2017. – 211 б.; Арсланов Ш., Мирзанов Ш. Совершенствование качеств гибкости юных каратистов средствами «хатха-йоги», №1, 2018. - С. 9-13.; Усманходжаев Т.С., Тажибаев С.С., Пулатов А.А., Пулатов Ф.А. Спорт ва ҳаракатли ўйинлар (миллий ва ҳаракатли ўйинлар) дарслик: Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. — Т.: Чолпон номидаги НМ ИУ. – 2018. — 328 б.

³ Калашников Ю.Б. Построение комбинаций боевых действий в таэквондо / Ю.Б. Калашников, О.Б. Малков, Т.Б. Басик // Тактика ведения спарринга в таэквондо – ИТФ.-М.: РГАФК, 2000. - С. 56-61.; Ли Ч.К. Техничко-тактические характеристики соревновательного спарринга в таэквондо версии ВТФ: автореф. дисс.... канд, пед. наук. 13.00.04./ Ки Чжон Ли, - М.: РГУФК, 2003. – 23 с.; Шайхиев Р.Р. Особенности насосной функции сердца лиц, занимающихся каратэ // автореф. дис ... канд. педагог. наук. – СПб., Казань-2006. - С. 3-14.; Элджен П. Поясница. Здоровье и гибкость / Памела Элджен. - М.: Попурри, 2015. - 666 с.; Батуева М.А. Методика развития гибкости у мужчин, занимающихся пауэрлифтингом, Метод-е пособие. Пермь-2017. -51 с.; Бумарскова Н.Н. Комплексы упражнений для развития гибкости / Н.Н. Бумарскова. МГСУ, 2022. - 572 с.;

bo'yicha ijro etiladigan texnik-taktik usullarga o'rgatish va takomillashtirish, ularni uzoq muddatli musobaqa sikllari davomida barqaror saqlanishiga imkon yaratuvchi jismoniy sifatlarni proporsional nisbatda tarbiyalash, ayniqsa ushbu jarayonlarda mushaklar cho'ziluvchanlikini oshirish va harakatlar koordinatsiyasini muvofiqlashtirishda yetakchi ahamiyatga ega bo'lgan egiluvchanlikni rivojlantirish masalalari fundamental tadqiqotlar asosida ochib berilgan.

Xorijiy davlatlarda S.S.Falsone, D.E.Joyce, D.A.Lewindon, J.I.Warmyp, G.G.Haff, N.T.Triplett, J.M.Taylor, M.L.Weston, M.D.Portos, N.T.Triplett, T.W.Millerlar⁴ tomonidan egiluvchanlik qobiliyati nafaqat shu sifatni talab qiluvchi badiiy gimnastika, sport gimnastikasi, akrobatika sport turlarida balki yakkakurash sport turlarida va xususan karateda zarba berish amplitudasini (perimetri)ni kengaytiruvchi, ularning koordinatsion aniqligini muvofiqlashtiruvchi omil sifatida rivojlantirish muammolari bo'yicha izlanishlar olib borishgan.

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak 9-10 yshli karatechilarda bo'gimlar egiluvchanligini tarbiyalash metodikasini takomillashtirish, bo'gimlar egiluvchanligini aniqlash va baholashda elektron uskunalar hamda uni qo'llanilish mexanizmini ishlab chiqish, bo'g'imlararo egiluvchanlik qobiliyatini obyektiv axborot beruvchi elektron o'lchov uskunasi yordamida baholash tajribasi tadqiqot ostiga olinmaganligi tadqiqot ishini dolzarbligini belgilab beradi.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya ishi Jismoniy tarbiya va sport ilmiy tadqiqotlar instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining №III-3-1 "Jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirishda biomexanik tahlilning optimallashtirilgan innovasion texnologiyalarini ishlab chiqish" mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlar egiluvchanligini tarbiyalash metodikasi va uni elektron o'lchov uskunasi yordamida baholash bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

yosh karatechilarni bo'g'imlararo egiluvchanligini aniqlash uchun kompyuterlashtirilgan elektron o'lchov uskunasi ishlab chiqish;

9-10 yoshli karatechilarda tana qismlarini bukish va yozish harakatlari bilan amalga oshiriladigan mashqlarni mashg'ulot metodikasi kiritish evaziga bo'g'imlararo egiluvchanlik rivojlantirish;

9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlanish sur'atini oshirish asosida oyoqlarni ko'ndalang cho'zib tos-son va gilam oraliq yuzasini operativ baholash;

⁴ Falsone, S. Optimizing flexibility. In: D.Joyce and D.Lewindon, eds., High performance training for sports IST eg. Champaign, il. Human Kinetics, 2014.-pp.256-257.; Jeffreys. I. Warm-up and flexibility training. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., Essentials of strength training and conditioning, 4th ed. Champaign. Il: Human Kinetics, - PP. 317-350.; Taylor J.M., Weston M. and Portos, M.D. The effect of a short, practical warm-up protocol on repeated sprint performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 27(7), 2013. - PP. 2034-2038.; Triplett N.T. Speed and agility. In: T. Miller, ed., NSCA's guide to tests and assessments, 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. - PP. 253-267.

9-10 yoshli karatechilarda egiluvchanlik sifatini tarbiyalash asosida karatechilarni jismoniy tayyorgarligini oshirish.

Tadqiqotning obyektini sifatida Qoraqalpog‘iston Respublikasi Nukus shahar 1-son sport maktabi va hududiy sport maktablarida shug‘ullanuvchi 9-10 yoshli karatechilarning o‘quv-mashg‘ulot jarayoni olingan.

Tadqiqotning predmetini 9-10 yoshli karatechilarda bo‘g‘imlar egiluvchanligini rivojlantirishga qaratilgan elektron uskunada baholashda qo‘llaniladigan vosita va usullar tashkil etadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotda ilmiy-uslubiy manbalarni tahlil qilish, pedagogik kuzatuv, anketa so‘rovnomasi, pedagogik testlash, pedagogik tajriba, tana bo‘g‘imlarining egilish burchagi va yozish amplitudasi (kengligi, diapazoni)ni aniqlashga mo‘ljallangan an’anaviy metodik testlar, shu jumladan ularni yanada obyektiv baholash maqsadida yaratilgan innovatsion o‘lchov uskunasi va matematika-statistik kabi usullardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

yosh karatechilarni bo‘g‘imlararo egiluvchanligini aniqlash uchun ishlab chiqilgan EO‘U-M kompyuterlashtirilgan elektron o‘lchov uskunasi foydalanib natijalarni katta tezlik va aniqlikda asosiy bo‘g‘imlarning egilish va yozish amplitudasini aniqlash va baholash hisobiga zarbalar diapozoni va kuchiga bo‘lgan ta’siri optimallashtirilgan;

9-10 yoshli karatechilarda tana qismlarini bukish va yozish harakatlari bilan amalga oshiriladigan mashqlarni faol yondashuv asosida ertalab to‘liq, har mashg‘ulot boshida va yakunida qisqartirilgan holda dinamik tartibda mashg‘ulot metodikasiga kiritish hisobiga bo‘g‘imlararo egiluvchanlik rivojlantirilgan;

9-10 yoshli karatechilarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni rivojlanish sur‘atini oshirish uchun ularni erta yoshlikdan qo‘llashda faol mashqlar asosida karateda yetakchi bo‘lgan turli holatlarda “shpagat” ushlarida qayd etiladigan egiluvchanlikni obyektiv baholashga moslashtirilgan bo‘g‘imlarni egilish va yozishga burchak gradusini aniqlashga qaratilgan testlar blokini ishlab chiqish hisobiga oyoqlarni ko‘ndalang cho‘zib tos-son va gilam oraliq yuzasini operativ baholash imkoniyatlari oshirilgan;

9-10 yoshli karatechilarda egiluvchanlik sifatini tarbiyalash uchun “faol-sust” mashqlar yordamida bo‘g‘imlararo harakatlarni simmetrik nisbatda shakllantirishga qaratilgan harakat amplitudasini keng diapazonda zarba berishni shiddatli qo‘llash (tos-son tizza-bo‘g‘imlar egilish graduslar barqarorligi va zahirasini aniqlash) hisobiga karatechilarni jismoniy tayyorgarligini oshirish moduli takomillashtirilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

9-10 yoshli karatechilar bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni rivojlantirishga qaratilgan metodika ishlab chiqilgan;

maxsus egiluvchanlikni tarbiyalashda bo‘g‘imlar mushaklariga “faol-sust” ta’sir etuvchi mashqlar nisbatini optimallashtiruvchi egiluvchanlik “zahirasini” aniqlash testlari takomillashtirilgan;

karatechilarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni baholashga ixtisoslashtirilgan innovatsion EO‘U-M kompyuterlashtirilgan elektron o‘lchov uskunasi orqali bo‘g‘imlar egiluvchanligini yanada obyektiv aniqlash imkoniyati oshirilgan;

ishlab chiqilgan va tajribada qo'llanilgan bo'g'im mushaklariga "faol-sust" ta'sir etuvchi mashqlar karatega xos egiluvchanlikni jadal hamda maqsadli rivojlantirish qiymatiga ega ekanligi tasdiqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Tadqiqotlardan olingan natijalarning ishonchliligi nazariy va uslubiy baza, ilmiy tadqiqotning mantiqiy ketma-ketligi, jismoniy tarbiya va sport mashg'ulotlari nazariyasi va uslubiyati sohasidagi vatanimiz va chet el olimlari, shuningdek, amaliyotchi murabbiylarning fikrlariga asoslanganligi, tadqiqot vazifalariga mos keluvchi va o'zaro bir-birini to'ldirib boruvchi tadqiqot uslublarining qo'llanilganligi, olingan natijalarning matematik-statistik tahlil qilish usullari yordamida qayta ishlab chiqilganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati, o'tkazilgan pedagogik tajribalarda olingan natijalar asosida karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni innovatsion o'lchov uskunasi yordamida baholash, maxsus harakatlarning real amplitudasi (kengligi, diapazoni), bo'g'imlarni bukish-yozish burchagi borasida to'laroq ma'lumot olishga imkon yaratishi, mushaklar elastikligi, cho'ziluvchanligi va egiluvchanlik zahirasi, karatechining yoshi, jismoniy imkoniyatlari va sport tayyorgarligiga qarab bo'g'imlar mushaklariga "faol-sust" ta'sir etuchi mashqlarni optimallashtirishdagi nazariy bilimlarini boyitishi va kengaytirilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati, karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni bir vaqtning o'zida "gradus", "santimetr" o'lchov birligi, innovatsion o'lchov uskunasi yordamida baholash metodikasi, ularni qo'llash texnologiyasiga takomillashtirilgan variantda yondashish, egiluvchanlikni jadal va maqsadli rivojlantirish bo'yicha ishlab chiqilgan bo'g'imlar mushaklariga "faol-sust" ta'sir etuvchi mashqlar nisbatini optimallashtirilgan tartibda qo'llash, jismoniy qobiliyatni samarali tarbiyalashga imkon yaratishi va bunday holat karatechilarda zarba berish chegarasini kengaytirishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni tarbiyalash metodikasi va uni zamonaviy elektron uskunalar yordamida aniqlash va baholashga qaratilgan vositalarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar davomida olingan ilmiy natijalar asosida:

yosh karatechilarni bo'g'imlararo egiluvchanligini aniqlash uchun ishlab chiqilgan EO'U-M kompyuterlashtirilgan elektron o'lchov uskunasi bilan foydalanib natijalarni katta tezlik va aniqlikda asosiy bo'g'imlarning egish va yozish amplitudasini aniqlash va baholash bo'yicha taklif va tavsiyalar O'zbekiston karate milliy federatsiyasi Qoraqalpog'iston bo'limining karate mashg'ulotlari jarayoniga tatbiq etilgan (O'zbekiston Respublikasi Sport vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Sport vazirligining 2024-yil 20-fevraldagi 4/420-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu yosh guruhiga mansub karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlik 19,89% gacha o'sishiga erishilgan.

9-10 yoshli karatechilarda tana qismlarini bukish va yozish harakatlari bilan amalga oshiriladigan mashqlarni faol yondashuv asosida ertalab to'liq, har mashg'ulot boshida va yakunida qisqartirilgan holda dinamik tartibda mashg'ulot metodikasi kiritish bo'yicha taklif va tavsiyalar Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus shahar 1-son sport maktabi karate mashg'ulotlari jarayoniga tatbiq etilgan (O'zbekiston Respublikasi Sport vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Sport vazirligining 2024-

yil 20-fevraldagi 4/420-son ma'lumotnomasi). Natijada, mazkur yosh karatechilar gavadani oldinga egish 21,36% gacha yaxshilanishga erishilgan.

9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlanish sur'atini oshirish uchun ularni erta yoshlikdan qo'llashda faol mashqlar asosida karateda yetakchi bo'lgan turli holatlarda "shpagat" ushlarida qayd etiladigan egiluvchanlikni obyektiv baholashga moslashtirilgan bo'g'imlarni egish va yozishga burchak gradusini aniqlashga qaratilgan testlar blokini ishlab chiqish bo'yicha taklif va tavsiyalar Nukus shahar Respublika sportning yakka kurash turlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan sport maktabi karate mashg'ulotlari jarayoniga tatbiq etilgan (O'zbekiston Respublikasi Sport vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Sport vazirligining 2024-yil 20-fevraldagi 4/420-son ma'lumotnomasi). Natijada, bo'g'imlararo egiluvchanlikning umumiy o'sish sur'ati yosh karatechilarda 9,97% gacha oshgan.

9-10 yoshli karatechilarda egiluvchanlik sifatini tarbiyalash uchun "faol-sust" mashqlar yordamida bo'g'imlararo harakatlarni simmetrik nisbatda shakllantirishga qaratilgan harakat amplitudasini keng diapazonda zarba berishni shiddatli qo'llash bo'yicha taklif va tavsiyalar Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus shahar 1-son sport maktabi karate mashg'ulotlari jarayoniga tatbiq etilgan (O'zbekiston Respublikasi Sport vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Sport vazirligining 2024-yil 20-fevraldagi 4/420-son ma'lumotnomasi). Natijada, chap oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlarida bo'yicha 11,98% gacha, o'ng oyoqni oldinga cho'zib "shpagat" ushlarida 15,93% gacha, yaxshilanishga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 5 ta respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi doirasida jami 11 ta ilmiy-uslubiy ishlar, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya qilingan ilmiy jurnallarda 3 ta maqola (2 ta respublika va 1 tasi xorijiy ilmiy jurnallarda) chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to'rt bobdan iborat bo'lib, 141 sahifali matn, 18 ta rasm, 19 ta jadval, xulosa, amaliy tavsiyalar, adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan tashkil topgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiyaning "**Kirish**" qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati, tadqiqotning respublika fan texnologiyalarini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga mosligi bilan asoslangan, muammoning o'rganilganlik darajasi, tadqiqot mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi bayon qilingan, tadqiqot maqsadi, vazifalari, ob'yekti, predmeti aniqlangan. Tadqiqot uslublari, tadqiqotning ilmiy yangiligi, tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati, tadqiqot natijalarining joriy qilinganligi, e'lon qilinganligi, dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi to'g'risidagi ma'lumotlar bayon qilingan.

Dissertatsiyaning "**Yosh karatechilarda bo'g'imlar egiluvchanligini tarbiyalash va baholash muammolari bo'yicha o'rganilganlik holati**" deb nomlangan birinchi bobida sport amaliyotida, shu jumladan sharqona yakkakurash sport turlarida ham bo'g'imlararo egiluvchanlikning ustuvor va ko'r qirrali ahamiyati ochib berilgan bo'lib, uning u yoki bu darajada shakllanganlik harakatlar amplitudasi,

texnik-taktik usullar samaradorligi, hatto jismoniy sifatlarga ham ta'sir etishi asoslab berilgan.

Inson tug'ilishidan boshlab umrining so'nggi davrlarigacha o'zining faoliyat turlarini muvofiq harakatlar yordamida amalga oshirishi tabiiydir. Fundamental tadqiqotlardan ma'lumki, ana shu harakatlar erkinligi (amplitudasi, koordinatsiyasi, tezligi, kuchi, aniqligi) va ularning foydali natijadorligi ustuvor jihatdan bo'g'imlararo egiluvchanlikka bog'liq ekan. Yetakchi mutaxassis-olimlar etirofiga ko'ra, egiluvchanlik – bu tayanch holat va harakat apparatining morfofunktsional xususiyatlarini ifodalovchi jismoniy sifat (qobiliyat) bo'lib, barcha harakatlar amplitudasi (kengligi)ni belgilaydi. Agar bo'g'imlararo egiluvchanlik, masalan, sportchilarda yetarli rivojlanmagan bo'lsa, u yoki bu harakat turini, uni ijro etish texnikasi va taktikasini o'zlashtirish (unga o'rgatish) sur'ati susayishi, qiyinlashishi kuzatilar ekan.

J.K. Xolodov, V.S. Kuznetsovlarning ma'lumotlariga qaraganda, agar nisbatan qisqa muddat davomida, masalan, 3-4 oy ichida harakat erkinligini ta'minlovchi egiluvchanlikni rivojlantirish zaruriyati yuzaga kelsa, bunday holatda qo'llaniladigan turli toifaga mansub egiluvchanlik mashqlarining nisbati 40% – faol, 40% – sust, 20% – statik xususiyatga ega bo'lishi darkor ekan. Yosh ulg'aygan sari faol mashqlar hajmi ko'proq, statik mashqlar hajmi kamroq bo'lgani maqsadga muvofiq ekan. Har tomonlama ta'sir etuvchi egiluvchanlik mashqlarini statik pozitsiyalarda "prujinasimon" tartibda mashg'ulot va musobaqalar oldidan "stretching-razminka" shaklida takrorlash barcha ichki va tashqi ijrochi organlar funksiyalarini "jangovor" faollikka olib kelishi etirof etiladi. A.V.Pavlenkning ta'kidlashiga ko'ra Sankt-Peterburg shahrida talabalar orasida taekvondo sport turini ommalashtirish va sportchilarni tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari mavjudligini aniqlagan. U G.V.Rudenko va Yu.I.Vinogradov bilan birgalikda taekvondo shug'ullanuvchilarining jismoniy, texnik va psixologik tayyorgarligini yaxshilashga qaratilgan ko'p dasturlarni o'rganib chiqishgan. Pavlenkning metodi talaba-taekvondochilarning mashg'ulotlarini o'quv jarayoni bilan muvozanatlashtirishga asoslanadi. Tadqiqotlar taekvondo mashg'ulotlari talabalarning tezlik, muvofiqlashtirish va ruhiy chidamliligini oshirishini ko'rsatadi. Uning uslubida texnik harakatlarning aniqligi, jamoaviy ish va musobaqalarga tayyorgarlik muhim o'rin tutadi. Pavlenko individual yondashuv va talabalar yosh xususiyatlarini hisobga olish zarurligi haqida fikir yuritgan. Bu yondashuv Sankt-Peterburgdagi talabalar taekvondosini rivojlantirishda samarali natija ko'rsatgan.

Egiluvchanlikni faol va sust mashqlar yordamida o'stirish davomida, birinchidan, mushaklar elastikligi va cho'ziluvchanligining ortib borishi, ikkinchidan, bo'g'imlar oraliqlarida, nerv-mushak to'qimalarida kun-tun davomida to'planib, qatlamlashib qoladigan va ma'lum vaqt ichida zaharli aylanadigan moddalarni siqib chiqarilishi, uchinchidan, mashg'ulotlarda shikastlanishlar oldini olishga imkon yaratishi fundamental va amaliy tadqiqotlar asosida yoritilgan (L.P.Matveyev, V.N.Platonov, J.N.Xolodov, V.S.Kuznetsov, M.Dj.Alter, N.T.Trinlett, Choy Sung Mo). Yakkakurash sport turlarida, jumladan boks, kurash va taekvondoda bo'g'imlararo egiluvchanlikni muntazam rivojlantirib borish harakatlar yoki zarbalar diapazonini kengaytirishi, ularning natijadorligiga ijobiy ta'sir etishi yoritilgan (M.S.Terzi, A.N.Korneyeva, D.V.Kuvanov, R.V.Kamnev, D.V.Yaroshenko). Shu bilan bir qatorda yosh karatechilar misolida bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlantirish metodikasi, uni

o'sish sur'ati, ayniqsa karateda yetakchi ahamiyatga ega bo'lgan tos-son va umurtqa egiluvchanligini shakllantirish hamda ob'yektiv axborot beruvchi instrumental asboblarning yordamida baholash imkoniyatlari o'rganilmagani aniqlangan.

Dissertatsiyaning **“Tadqiqotning uslublari, ularning texnologik mohiyati va tashkil qilish tartibi”** deb nomlangan ikkinchi bobida mavzu bo'yicha belgilangan maqsad va vazifalarni hal etish maqsadida 9-10 yoshli karatechilar misolida joriy tadqiqotlar va pedagogik tajriba o'tkazilgan bo'lib, bu borada quyidagi metodlar, an'anaviy testlar va dissertant tomonidan yaratilgan, egiluvchanlikni baholashda ob'yektiv axborot beruvchi “EO‘U-M” kompyuterlashtirilgan o'lchov uskunasi foydalanilgan (2-rasm); adabiyotlar tahlili; pedagogik kuzatuv, ekspress-so'rovnoma, pedagogik testlar, goniometriya, pedagogik tajriba va matematik statistika usullari.

Tadqiqotlar 4 ta bosqichda tashkil etilgan:

1-bosqichda mavzu hamda uning doirasida o'tkazilishi rejalashtirilgan tadqiqotning dolzarbligi va ilmiy-amaliy ahamiyatini asoslash maqsadida ushbu muammoni o'rganilganlik darajasi chop etilgan va internet tarmog'ida e'lon qilingan manbalar qiyosiy tahlil qilingan (2021-yil fevral-aprel).

2-bosqichda joriy tadqiqotlarni o'tkazish rejasi ishlab chiqildi, qo'llaniladigan testlar tanlandi, ularning ob'yektivligi va olinadigan natijalar ishonchligini oshirish maqsadida bo'g'implararo egiluvchanlik burchagi hamda oralig'ini o'lchash – baholash metodikasiga ayrim o'zgartirishlar kiritildi (egilish burchagi va oralig'i bir vaqtning o'zida ham “sm”, ham “gradus” o'lchov birliklari, o'lchash nuqtalari va h.k.) va “test-retest” sinovlari o'tkazilgan (2021-yil may-iyun).

3-bosqichda tadqiqot obyektlarida 9-10 yoshli karatechilar va yosh karatechilar ustida joriy tadqiqotlar o'tkazildi. Olingan natijalar tabaqa-lashtirildi va matematik-statistika usullari yordamida ishlov berilgan holda jadvallar hamda diagrammalar tuzildi (2021-yil sentabr-2022-yil iyun).

4-bosqichda 9-10 yoshli karatechilar ustida 9 oylik pedagogik tajriba o'tkazildi. Olingan natijalar tabaqalashtirilgan statistik usullarga asoslangan jadvallarga muvofiq qiyosiy tahlil qilindi. Xulosalar, amaliy tavsiyalar, ilovalar va bibliografik manbalar ro'yxati, dissertatsiya va avtoreferat OAK talablari bo'yicha tayyorlandi (2022-yil sentabr-2023-yil iyun).

Dissertatsiyaning **“Yosh karatechilarda egiluvchanlikni baholash tajribasini o'rganish natijalarining tahlili”** deb nomlangan uchinchi bobida 9-10 yoshli karatechilar bilan o'tkazilgan joriy tadqiqotlar natijalari qiyosiy tahlil qilingan. Jumladan, pedagogik kuzatuv natijalaridan ma'lum bo'ldiki, 9-10 yoshli karatechilar bilan o'tkazilgan 24 ta mashg'ulot davomida asosiy bo'g'implararo egiluvchanlikni rivojlantirish bo'yicha jami 50,7 ta maxsus mashqlar qo'llanilgan va har bir mashg'ulotda qo'llanilgan mashqlarni o'rtacha soni 7,2 martani tashkil etgan. Barcha mashqlarni qo'llash uchun sarflangan vaqt 16,7 daq. ga teng bo'lgan, 7,2 mashqni bajarish uchun o'rtacha 2,4 daq. sarflangan. Malakali karatechilarda mazkur ko'rsatkichlar muvofiq ravishda 45,8/6,5 martani, ularga sarflangan vaqt 14,9/2,1 daq. ni tashkil etgan. Ko'rinib turibdiki, yosh karatechilarda ham, malakali karatechilarda ham asosiy bo'g'implararo egiluvchanlikni rivojlantirishga mo'ljallangan mashqlarning umumiy va o'rtacha soni ham, ularga sarflangan vaqt ham yetarli nisbatda qo'llanilmas ekan. O'tkazilgan so'rovnoma natijalaridan aniqlandiki, mazkur tadqiqotga respondent sifatida jalb qilingan murabbiylar va malakali karatechi-talabalar egiluvchanlikning

fiziologik mohiyati, uni karate amaliyotidagi ustuvor ahamiyati haqida yetarli bilim zahirasiga ega emas ekanlar (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Karateda egiluvchanlikning o‘rni va amaliy ahamiyati mavzusida murabbiylar va malakali karatechi-talabalardan iborat respondentlar bilan o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalari (n=40)

T/r	Savollar	Javoblar			
		M – n=20		KT – n=20	
		Ha	Yo‘q	Ha	Yo‘q
		S/%	S/%	S/%	S/%
1.	Egiluvchanlikning fiziologik mohiyati va amaliy ahamiyatini bilasizmi?	13/65	7/35	6/30	14/70
2.	Egiluvchanlik mashqlari harakatning qaysi xususiyatlarini shakllantirishini bilasizmi?	9/45	11/55	3/15	17/85
3.	Egiluvchanlik kuch sifatini rivojlantirishga “hissa” qo‘shadimi?	8/40	12/60	2/10	18/90
4.	Egiluvchanlik harakat koordinatsiyasi va aniqligini shakllantirishga “hissa” qo‘shadimi?	7/35	13/65	4/20	16/80
5.	Egiluvchanlik mushaklarni kuchlanish chegarasini farqlashga ”hissa” qo‘shadimi?	2/10	18/90	0/0	20/100
6.	Egiluvchanlikning bo‘g‘im va mushaklarda to‘planadigan qanday moddalardan xalos qilishini bilasizmi?	5/25	15/75	0/0	20/100
7.	Egiluvchanlik mashqlari bilan shug‘ullanish qanday xavfni oldini olishini bilasizmi?	16/80	4/20	7/35	13/65
8.	Ertalab egiluvchanlik mashqlari bilan mustaqil shug‘ullanasizmi?	3/15	17/85	5/25	15/75
9.	Egiluvchanlik haqida chop etilgan manbalar bilan tanishib borasizmi?	3/15	17/85	1/5	19/95
10	Faol va sust egiluvchanlik haqida tasavvurga egamisiz?	4/20	16/80	0/0	20/100
11	Egiluvchanlikni qanday test va asboblarda yordamida baholashni bilasizmi?	16/80	4/20	4/20	16/80

Izoh: M – murabbiylar; KT – karatechi-talabalar; S – soni.

Masalan, egiluvchanlikning fiziologik mohiyati va amaliy ahamiyatini bilasizmi? deb nomlangan savolga 35% murabbiylar va 70% malakali karatechilar “yo‘q” deb fikr bildirishdi. Yoki birinchi guruh respondentlarining 55%, ikkinchi guruh respondentlarining 85% egiluvchanlik mashqlarining asosiy funksiyasi harakatlar (zarbalar) amplitudasini kengaytirishi haqida tasavvurga ega emas ekanlar. Ular egiluvchanlik bo‘g‘im va mushaklarda to‘planadigan “shlaklarni tozalashi”, ularning elastikligini oshirishi, bu borada qo‘llaniladigan faol va sust mashqlar mohiyati haqida ham yetarli bilim bilan qurollanmagan ekanlar.

Joriy tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, 9-10 yoshli karatechilarda asosiy bo‘g‘imlararo egiluvchanlik qobiliyati bir tekisda va simmetrik nisbatda sayqal topmagan ekan. Jumladan, o‘tirib, gavdani oldinga egishda bosh-tizza oralig‘i individual ko‘rsatkichlar bo‘yicha 3,1-14,5 sm. ga teng diapazonda qayd etilgan bo‘lsa, o‘rtacha statistik ko‘rsatkich $6,87 \pm 1,73$ sm. ni tashkil etgan (2-jadvalga qarang).

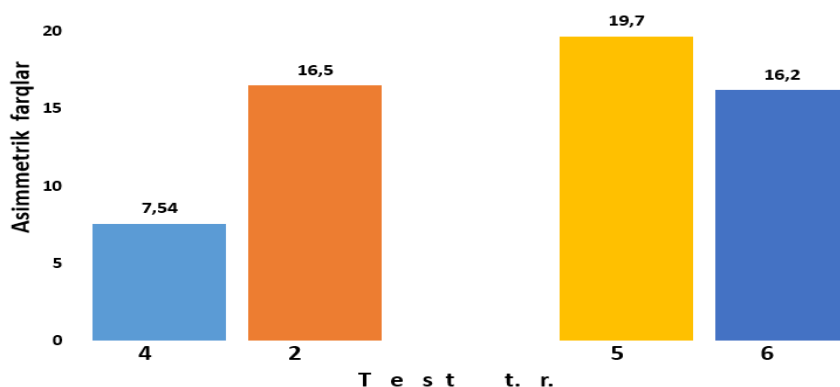
Karate bilan shug‘ullanishni boshlagan 9-10 yoshli o‘g‘il bolalarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni rivojlanganlik darajasi, n-35

T/r	Testlar	min-max	$\bar{X} \pm \sigma$
1.	O‘tirib, gavnani tizza tomon egish, sm.	3,1-14,5	6,87±1,73
2.	Tik holatdan gavnani orqaga egish, sm.	3,5-27,5	16,5±2,18
3.	“Most” shaklida egilish, sm.: - bel-gilam balandligi; - qo‘l-oyoqlar oralig‘i	40,5-66,0 32,5-64,5	53,6±3,07 49,8±2,52
4.	Tik holatdan gavnani oldinga egish, sm.	4,0-21,5	7,54±2,13
5.	Chap oyoq oldinda – to‘g‘ri shpagat, sm.	10,0-33,1	19,7±2,23
6.	O‘ng oyoq oldinda – to‘g‘ri shpagat, sm.	6,8-29,5	16,2±2,12
7.	Ko‘ndalang shpagat, sm.	2,4-34,2	14,1±1,57

Izoh: - egiluvchanlik “sm” o‘lchov birligida baholangan; - 1 va 4-testlarda bosh-tizza oralig‘i, 2-testda bosh-gilam balandligi, 5, 6 va 7-testlarda tos-gilam oraliqlari o‘lchangan.

Biroq, tik holatdan gavnani orqaga egishda bosh-gilam oralig‘i muvofiq ravishda 3,5-27,5 sm., o‘rtacha ko‘rsatkich 16,5±2,18 sm. ga teng bo‘lgan. “Most” holatida egilishda bel-gilam oralig‘i (balandligi) 40,5-60,0 sm., o‘rtacha ko‘rsatkich 53,6±3,07 sm. bilan qayd etilgan (1-rasmga qarang).

Chap va o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib, “shpagat” ushlashda tos-gilam oralig‘i muvofiq ravishda o‘rtacha 19,7±2,23 sm. va 16,2±2,12 sm. ni tashkil etgan. Demak, bunday ko‘rsatkichlar yosh karatechilarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlik, birinchidan, notekis va sust rivojlanishidan darak bersa, ikkinchidan, uni asimmetrik nisbatda sayqal topganini tasdiqlaydi.



1-rasm. 9-10 yoshli karatechilarda qayd etilgan egiluvchanlik ko‘rsatkichlari o‘rtasida mavjud bo‘lgan asimmetrik farqni ifodalovchi diagrammalar

Izoh: - 4-test – tik holatdan gavnani oldinga egishda bosh-tizza oralig‘i, sm.; - 2-test – tik holatdan gavnani orqaga egishda bosh-gilam oralig‘i, sm.; - 5-test – chap oyoqni oldinga cho‘zib, “shpagat” ushlashda tos-gilam oralig‘i, sm.; - 6-test – o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib, “shpagat” ushlashda tos-gilam oralig‘i, sm.

9 va 10 yoshli karatechilarni tadqiqotga alohida jalb qilish natijasida ma‘lum bo‘ldiki, ularda qayd etilgan bo‘g‘imlararo egiluvchanlik ko‘rsatkichlari bir-biridan keskin farq qilmagan. Shuning uchun ham ushbu yosh guruhlariga mansub karatechilarni amalda ham, tadqiqotda ham bir guruhga birlashtirish maqsadga muvofiq deb fikr yuritish mumkin. Mazkur tayyorgarlik guruhida bo‘g‘imlararo

egiluvchanlikni bir o'quv-mashg'ulot yilida o'sish sur'atini o'rganish an'anaviy mashg'ulotlarda shu qobiliyatni rivojlantirishga qaratilgan etibor va qo'llaniladigan mashqlarning muntazamligi hamda ularning ta'sirchanligini bilish imkoniyati yaratildi. Bu borada o'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gavdani oldinga va orqaga egish, "most" holatida egilish, chap va o'ng oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlar hamda ko'ndalang shaklda "shpagat" ushlarida tos-son va umurtqa bo'g'imlari egiluvchanligining dastlabki natijalari ushbu qobiliyatni sust darajada sayqal topganini (gavdani oldinga egish bundan mustasno) aks ettirgan bo'lsada, uning 9 oylik mashg'ulotlar yakunida qayd etilgan o'sish sur'ati 0,36-2,90 sm. ni tashkil etganligi kuzatildi.

3-jadval

9-10 yoshli karatechilarda gavdani turli tomonlarga egish burchagini (gradus) o'quv-mashg'ulot yili davomida o'sish sur'ati – n-35 ($\bar{X} \pm \sigma$)

T/r	Testlar	2022-yil sentabr	2023-yil iyun	O'sish farqi
1.	Tik holatdan gavdani oldinga egish burchagi	171,3±5,67	174,5±5,88	3,2
2.	Tik holatdan gavdani orqaga egish burchagi	85,5±4,09	89,7±4,36	4,2
3.	Tik holatdan gavdani o'ngga egish burchagi	43,7±4,13	45,8±4,11	2,1
4.	Tik holatdan gavdani chapga egish burchagi	44,9±4,03	47,2±4,07	2,3

9-10 yoshli karatechilarda ayrim bo'g'imlararo egiluvchanlikni goniometr o'lchov asbobi yordamida baholash davomida shu narsa kuzatildiki, tik holatdan gavdani oldinga va orqaga, o'ng va chap tomonga egish ko'rsatkichlari, birinchidan, hatto o'rtacha darajagacha ham yetmagan (gavdani oldinga egishdan tashqari) – 85,5±4,09-89,7±4,36°; 43,7±4,13-45,8±4,11°; 44,9±4,03-47,2±4,07° (3-jadvalga qarang). Ikkinchidan, gavdani oldinga va orqaga egishda o'quv-mashg'ulot yili boshida 85,8° ga teng asimmetrik farq gavdani oldinga egish foydasiga qayd etilgan. O'quv-mashg'ulot yili yakunida bu farq 84,8° ni tashkil etgan. Gavdani o'ng va chap tomonga egish burchagi 50% ni ham tashkil etmagan, asimmetrik farq esa kichik bo'lgan va 1,2-1,4° bilan gavdani chap tomonga egish foydasiga hal bo'lgan.

Bunday holat mazkur karatechilarda erta yoshlikdan boshlab har tomonlama jadal rivojlantirilmaganligidan va sport mahoratini takomillashtirish bosqichida olib borilgan mashg'ulotlarda mashqlar ta'sirchanligi va ularni qo'llash muntazamligiga etibor susaytirilganligidan darak beradi.

Hozirgi kunda zomoviy sportda sportchilarni tayyorlash ularni tayyorgarlik ko'rsatkichlarini aniqlashda zamonaviy innovatsion uskunalardan foydalanish talabi qo'yilmoqda. Karate sport turida zarba berish, tepish muhim ahamiyatga ega bo'lganligi sababli bo'g'imlararo egiluvchanlik gradusini aniqlash hamda egiluvchanlik qobiliyatini tarbiyalash asosiy vazifalardan biri hisoblanadi. Buni inobatga olib yosh karatechilarni tayyorlashda bo'g'imlar egiluvchanligi muhim bo'lganligi sababli turli simmetrik va aasimmetrik harakatlarni graduslarini aniqlash va baholash uchun biz tomonimizdan innovatsion o'lchov uskunasi ishlab chiqildi.

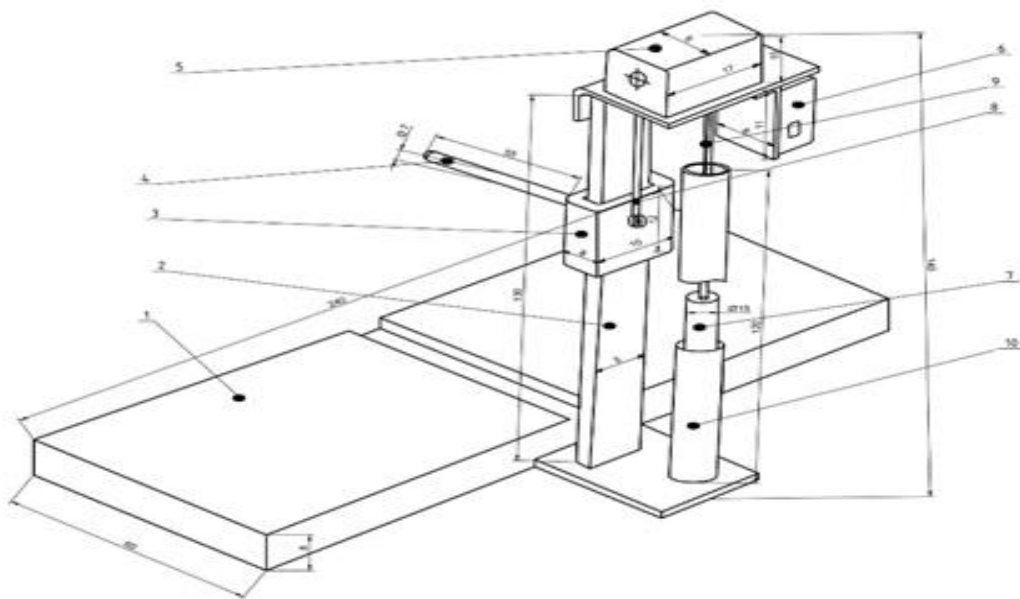
“EO‘U-M” elektron o'lchov uskunasi texnik tafsiloti. “EO‘U-M” elektron o'lchov uskunasi bir qator texnik qurilmalardan tarkib topgan bo'lib, oddiy elektr

tokida ishlashga moslashtirilgan va axborotni uzatuvchi datchik maxsus kabel orqali kompyuterga ulanadi.

2-rasmda uskunaning umumiy ko‘rinishi tasvirlangan, 3-rasmda esa uskunaning sxematik andozasi va uning tarkibiy ko‘rinishlarining nomi aks ettirilgan.



2-rasm. Uskunaning (EO‘U-M) umumiy ko‘rinishi



3-rasm. Uskunaning sxematik andozasi va uning tarkibiy qurilmasi

Uskunada SGM 32 F 103 C 8 T6 – seriyali mikroprotssessor o‘rnatilgan bo‘lib, u bo‘g‘imlarni egish-yozish ta‘sirini rezistorlardan iborat datchiklar yordamida raqamli signalga aylantiradi. Bo‘g‘imlarni egish-yozish ta‘sirini qabul qiluvchi va uzatuvchi rezistor hamda mikroprotssessor yordamida natijalarni (axborotni) katta tezlik va aniqlikda kompyuter monitorida qayd etish bilan bir qatorda xotiraga kiritadi va

saqlaydi. Kompyuter monitorida sportchining ismi-sharifi, tana-qo'l-oyoq uzunligi va qayd etiladigan natija aks ettiriladi. Natijalarni qayd etish, o'chirish, qayta tiklash yoki xotirada saqlash funksiyalari maxsus "knopkalar" (klavishlar) orqali amalga oshiriladi. Mazkur ma'lumotlar monitorida jadval shaklida qayd etiladi.

Egiluvchanlik mashqlarini (masalan, chap yoki o'ng oyoqni oldinga cho'zib, shpagat ushlar, oyoqlarni ko'ndalang yo'nalishda yozib, shpagat ushlar) bajaruvchi sportchi joylashadigan platforma – uzunligi 240 sm., eni 60 sm., qalinligi 8 sm. Platforma bir-biriga zich va yassi ulangan ikki bo'limdan iborat (1). Temir plastinkadan tayyorlangan ustun – uzunligi 130 sm., eni 5 sm. (2). O'lchovchi karetk shtangasi – uzunligi 12 sm., 8/10 sm. (3). O'lchaydigan shtanga – diametri 7 sm., uzunligi 55 sm. (4). O'lchaydigan datchik – balandligi 10 sm., uzunligi 17 sm., eni 8 sm. (5), elektron blok – 8x11 sm. (6). Trubka – baraban ichida qarshi og'irlik ta'sirida harakatlanadigan uskuna – diametri 15 sm., uzunligi 120 sm. (7). O'lchaydigan datchik barabanining harakatlantiradigan tross-sim (8). Qarshi og'irlik ta'sirida barabanni qaytaradigan tross-sim (9). Qarshi og'irlikni yo'naltiradigan "truba" (10). Uskuna tarkibiga mansub mazkur texnik qurilmalarning integrallashgan ish funksiyasi bo'g'imlarni egish-yozish burchagi va oralig'i haqida ishonchli axborotni qayd etadi.

Uskunani ishga tushirish tartibi:

1. Uskuna elektr tokiga ulanadi.
2. Uskuna USB kabeli yordamida kompyuterga ulanadi.
3. Kompyuterda Splits Master Dasturi ishga tushiriladi.
4. Monitorida qayd etilgan jadvalga sportchi haqidagi zarur ma'lumotlar kiritiladi.
5. Sportchi uskuna platformasida joylashadi va "тестирование" knopkasi bosiladi (11-rasm).
6. Maxsus knopka yordamida natija e'lon qilinadi va xotira bazasiga kiritiladi.
7. O'lchovlar tugaganida uskuna o'chiriladi.

"EO'U-M" – kompyuterlashtirilgan elektron o'lchov uskunasi texnik tafsiloti va undan foydalanish metodikasi. Mazkur elektron uskuna sport amaliyotida, shu jumladan karatechilarda asosiy bo'g'imlarning (tos-son, umurtqa) egish-yozish burchagini (amplitudasini) aniqlash yoki baholashga mo'ljallangan bo'lib, kompyuter dasturiga asoslangan va qayd etiladigan axborotni yuqori aniqlikda (0,7-1,0 gradus va 0,7-1,0 sm.) o'lchash imkoniyatiga egadir. Bo'g'imlarni egish-yozish burchagi (gradusda) va oralig'i (santimetrda) haqidagi natijalar kompyuter monitorida qayd etiladi va ular xotira bazasida (papkasida) saqlanadi.

E'tiborni tortuvchi yana bir muammo kuzatiladiki, 9-10 yoshli karatechilarda chap oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlarida qayd etilgan egiluvchanlik o'ng oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlarida namoyish etilgan egiluvchanlikka nisbatan sust darajada sayqal topgani aniqlandi. Bunday egiluvchanlik variantlarida qayd etilgan katta asimmetrik farq avvalgi tadqiqotlarda ham, o'quv-mashg'ulot yili boshida va yakunida o'tkazilgan tadqiqotlarda ham u yoki bu darajada saqlanib qolganligi kuzatilgan. Demak, ta'kidlash joizki, o'ng va chap oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlarida, oldinga va orqaga egilishda, tik holatdan gavdani o'ng va chap tomonga egish yoki burishda qo'llaniladigan mashqlar nisbati shunday taqsimlanishi zarurki, tomonlar bo'ylab namoyish etiladigan egiluvchanlik simmetrik tartibda sayqal topadi.

**9-10 yoshli karatechilarni asosiy bo‘g‘imlararo egiluvchanligini
rivojlantiruvchi mashqlar majmuasi**

T/r	Mashqlar mazmuni	Bajarish vaqti	Takrorlash soni
1	Jipslashtirilgan oyoqlarni cho‘zib o‘tirgan holatda gavda-boshni tizzalar tomon egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
2	Oyoqlarni bir-biridan maksimal uzoqlashtirib o‘tirgan holatda gavda-boshni oldinga egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
3	“Chalqancha” yotgan holatdan jipslashtirilgan oyoqlarni ko‘tarib peshona tomon egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
4	“Chalqancha” yotgan holatdan oyoqlarni bir-biridan maksimal uzoqlashtirilgan holatida bajariladi	30 soniya	3 marta
5	Gimnastik “ko‘prik” mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
6	Gimnastik “ko‘prik” mashqini boshga tayangan holatda bajarish shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
7	1-2-3-4-5-6-mashqlarni sust tartibda, ya‘ni ular 5 kg. li to‘ldirma to‘pni yuklab bajariladi.	30 soniya	3 marta
8	Tizzalarni bukib, boldirlarga o‘tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi tomon egilish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
9	Chap tizzani bukib, boldirga o‘tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi tomon egish mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
10	O‘ng tizzani bukib, boldirga o‘tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi egish mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
11	“Chordana qurib” o‘tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi tomon egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
12	O‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
13	Chap oyoqni oldinga cho‘zib, “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
14	Ko‘ndalang shaklda oyoqlarni yon tomonlarga cho‘zib “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
15	12-13 mashqlarni bajarishda gavda-boshni oldinga cho‘zilgan oyoq tizzasi tomon egilish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
16	12-13 mashqlarni bajarishda gavda-boshni orqaga cho‘zilgan oyoq tomon egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
17	14- mashqni bajarishda gavda-boshni chap va o‘ng oyoq tomonga egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta
18	14- mashqni bajarishda gavda-boshni oldinga – tatami yuzasi tomon egish va shu holatni saqlash	30 soniya	3 marta

Bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni rivojlantirishda bunday yondashuvga asoslanish karateda turli tomonlar bo‘ylab ijro etiladigan usullar amplitudasi, birinchidan, keng diapazonda amalga oshiriladi, ikkinchidan, zarba berish zonalari va ularning chegarasi

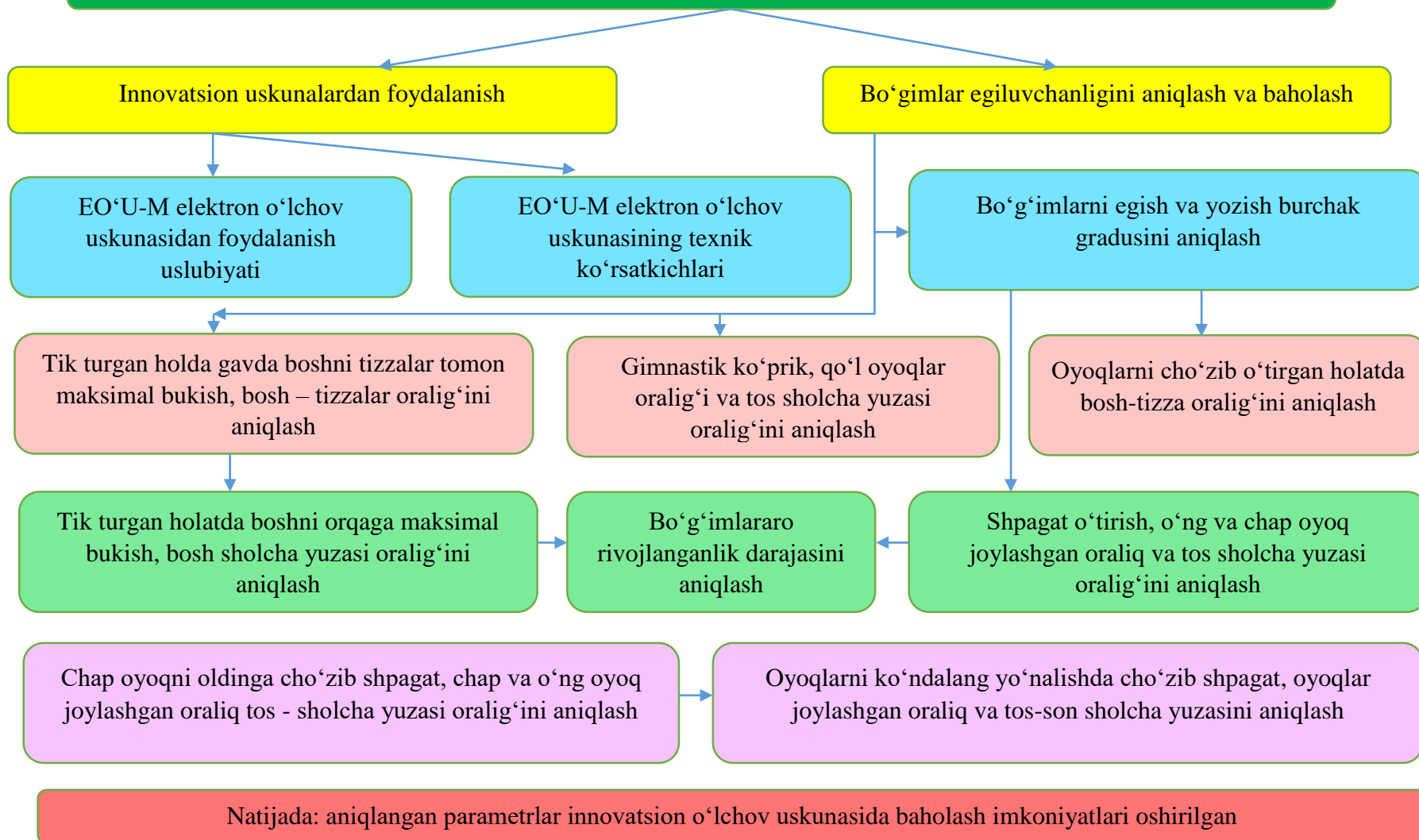
kengayadi. Shuning uchun ham barcha yosh va sport malakasiga mansub karatechilar mashg'ulotlarida tos-son va umurtqa bo'g'imlarining o'zaro egiluvchanligini maqsadli shakllantirishga alohida etibor berilishi zarur. Bu borada chop etilgan ilmiy manbalardan ma'lumki, masalan, 7-14 yoshli o'g'il bolalarda umurtqa pog'onasini yozish mashqlarini qo'llashda egiluvchanlikning ortishi, lekin 7-12 yoshli qiz bolalarda, aksincha, egiluvchanlik susayishi mumkin ekan.

7-10 yoshli o'g'il bolalarda umurtqa pog'onasini bukishda egiluvchanlikning ortishi, 11-13 yoshda esa susayishi kuzatilar ekan. Bo'g'imlararo egiluvchanlikning eng yuqori darajasi o'g'il bolalarda 15 yoshda, qiz bolalarda esa 14 yoshda qayd etilishi ko'rsatib o'tilgan, bo'g'imlararo egiluvchanlikni, ayniqsa oyoq-qo'l zarbalari ustunligida kechadigan yakkakurash sport turlariga xos egiluvchanlikni 7-8 yoshdan 14-15 yoshgacha faol va sust mashqlar yordamida rivojlantirish ko'proq natija berishi muqarrar ekan.

Qayd etilgan mashqlarni 4, 5 oy davomida ertalab to'liq holda, har bir mashg'ulot boshida va yakunida qisqartirilgan tartibda muntazam qo'llangandan so'ng, yana 4, 5 oy davomida bir kun vaqtga (holatlarni saqlash), bir kun dinamik tartibda 5-6 martadan takrorlanadi. Ushbu mashqlarni dinamik tartibda takrorlash faqat faol yondashuv asosida amalga oshiriladi. Bu mashqlarni biz 9-10 yoshli karatechilar jalb qilingan bo'lib, ularda tadqiqotlarimiz (o'quv mashg'ulotlari) jarayonida muntazam bajarib bordi.

Jismoniy tarbiya va sport sohasida yosh karatechilarni tayyorlash jarayonida bo'g'imlar harakatchanligi ya'ni egiluvchanlikning optimal rivojlanishi muhim omil sifatida qaraladi. Karate sport turida egiluvchanlik texnik harakatlarni jumladan, yuqori darajali zarbalar, kombinatsiyalarni to'g'ri va samarali bajarish uchun zarur hisoblanadi. 9-10 yoshli karatechilar organizmda mushak-pay tizimining elastikligi yuqori, harakatchanlik imkoniyatlari katta bo'lgan davr hisoblanadi. Shu sababli, aynan ushbu yoshdagi karatechilarning bo'g'imlar egiluvchanligini ilmiy asosda aniqlash, baholash va rivojlantirish metodikasini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. 9-10 yoshdagi karatechilarning bo'g'imlar egiluvchanligi darajasini ilmiy asosda aniqlash va baholash uslubini ishlab chiqish hamda samarali mashg'ulotlar tizimi orqali ularning harakat amplitudasini oshirish metodikasi tadqiqotlarimiz davomida ishlab chiqildi. Ushbu metodikadan muntazam foydalanish orqali 9-10 yoshli karatechilarning bo'g'imlar egiluvchanlik darajasi muntazam ravishda aniqlanib, yosh xususiyatlariga moslashtirilgan mashqlar tizimi asosida rivojlantirilsa, ularning texnik tayyorgarlik ko'rsatkichlari va sport natijalari sezilarli darajada oshishga erishiladi. 9-10 yoshdagi bolalarning anatomo-fiziologik rivojlanish xususiyatlarini o'rganish, karate sporti texnikasida bo'g'im harakatchanligining ahamiyatini tahlil qilish, bo'g'imlar egiluvchanligini aniqlash va baholash usullarini ishlab chiqish, maxsus cho'zish mashqlar tizimini tuzish va amaliyotga joriy etish, mashg'ulotlar samaradorligini eksperimental tekshirish va ilmiy asoslash imkonini beradi. 9-10 yoshli karatechilar bo'g'imlar egiluvchanligini aniqlash va baholash mexanizmlarida innovatsion uskunalaridan foydalanish xususiyatlari belgilab berildi. Unga ko'ra EO'U-M elektron o'lchov uskunasiidan foydalanish hamda EO'U-M elektron o'lchov uskunasining texnik ko'rsatkichlari yoritilgan.

9-10 yoshli karatechilarni bo'g'imlar egiluvchanligini aniqlash va baholash mexanizmlari



4-rasm. 9-10 yoshli karatechilarni bo'g'imlar egiluvchanligini aniqlash va baholash



5-rasm. 9-10 yoshli karatechilarni egiluvchanlik sifatini rivojlantirish moduli

Aniqlangan parametrlar innovatsion o'lovchilik uskunasi baholash an'anaviy usullar orqali baholashga nisbatan optimal hamda ishonchlilik darajasi yuqori bo'lish imkoniyatlari kengaytirilgan. Shu bilan birga tadqiqotimiz davomida 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlar egiluvchanligini tarbiyalash metodikasi ishlab chiqildi. Unga ko'ra 9-10 yoshli karatechilarni asosiy bo'g'imlararo egiluvchanligini rivojlantiruvchi mashqlar majmuasi hamda turli tayyorgarlik bosqichlarida shug'ullanuvchi karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlantirish vositalari saralandi. Tajriba guruh mashg'ulot jarayonida faol va sust egiluvchanlikni rivojlantirish vositalari saralandi hamda uni qo'llash metodikasi ishlab chiqildi. Ushbu metodikan qo'llash orqali tos-son, tizza bo'g'imlar egiluvchanligini rivojlantirishga, egiluvchanlik barqarorligini saqlash, bo'g'imlararo egiluvchanlik amplitudasini oshirish, bo'g'imlararo egiluvchanlikni simmetrik nisbatda shakllantirish, oyoq bilan zarba berishda koordinatsiyani muvofiqlashtirishga erishiladi. Shu bilan birga buyumlar bilan va buyumlarsiz yakka-juftlikda bajariladigan mashqlarni keng diapazonda zarba berishni shiddatli qo'llash orqali assimetrik nisbatda sayqallash hamda egiluvchanlikni rivojlantirish orqali mushaklar kuchlanish chegarasini farqlash imkoniyatlari kengaytiriladi. Bundan tashqari yosh karatechilarda egiluvchanlikning fiziologik mohiyati va amaliy ahamiyatiga qarab egiluvchanlik va harakat koordinatsiya muvofiqlikda qo'llash orqali egiluvchanlik vositalari yordamida bo'g'im va mushaklardagi ortiqcha moddalardan xolos bo'lish imkoniyatlari oshirib borishga erishiladi.

Dissertatsiyaning **“Nazorat va tajriba guruhlaridan iborat 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni 9 oylik pedagogik tajriba davomida olingan natijalar tahlili”** deb nomlangan to'rtinchi bobida turli tayyorgarlik bosqichlarida shug'ullanuvchi karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlantirish va baholash tajribasi, karate bilan shug'ullanishni boshlagan 9-10 yoshli o'g'il bolalarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlanganlik darajasi, 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikning o'zaro farqi va uni o'quv-mashg'ulot yili davomida o'sish sur'ati, karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni o'quv-mashg'ulot yili davomida o'sish sur'ati, innovatsion texnologiyalar orqali egiluvchanligini baholash metodikasi bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Tajriba jarayonida an'anaviy mashg'ulotlarda shug'ullanishni davom ettirgan NGda va ushbu jarayonda biz tomonimizdan tavsiya etilgan eksperimental mazmunga ega faol, sust va aralash xususiyatlar bilan farqlanuvchi mashqlarni bajarib borgan 1-TG, 2-TG, 3-TG larida egiluvchanlikning o'sish sur'ati o'rganilgan. Bu borada o'tkazilgan tadqiqotlardan ma'lum bo'ldiki, tik holatdan gavdani oldinga va orqaga egish, “most” holatida umurtqa pog'onasini bukish, chap va o'ng oyoqni oldinga cho'zib “shpagat” ushlab hamda ko'ndalang yo'nalishda “shpagat” ushlab bo'yicha qayd etilgan egiluvchanlik ko'rsatkichlarining umumiy o'rtacha nisbiy o'sish sur'ati 9,97% ni tashkil etgan. Tajriba davomida tavsiya etilgan faol va sust egiluvchanlik mashqlarini aralash tartibda bajarib borgan 1-TGda egiluvchanlikning nisbiy o'sish sur'ati 19,89% ga, faqat faol egiluvchanlik mashqlarini bajargan 2-TGda 16,42% ga, faqat sust egiluvchanlik mashqlarini bajarib kelgan 3-TGda bu ko'rsatkich 15,35% ga teng bo'lgan.

NG va 1-TGga mansub 9-10 yoshli karatechilarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni tajriba davomida o‘shish ko‘rsatkichlari

T/r	Ko‘rsatkichlar	Guruh	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	AO‘	NO‘	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
1	Tik holatdan gavnani oldinga egish (sm.)	NG	5,17±0,96	4,63±0,84	0,54	10,44	2,07	<0,05
		TG	5,15±0,98	4,05±0,73	1,10	21,36	4,41	<0,001
2	Tik holatdan gavnani orqaga egish (sm.)	NG	16,41±3,21	14,91±2,85	1,50	9,14	1,71	>0,05
		TG	16,54±3,30	14,22±2,72	2,32	14,03	2,66	<0,01
3	“Most” shaklida egilish (sm.)	NG	49,22±8,66	54,53±9,34	5,31	10,79	2,04	<0,05
		TG	49,41±5,59	61,39±9,91	11,98	24,25	4,41	<0,001
4	Chap oyoq oldinda shpagat (sm.)	NG	17,83±3,31	16,27±2,95	1,56	8,75	1,72	>0,05
		TG	17,63±3,34	14,61±2,65	3,02	17,13	3,47	<0,05
5	O‘ng oyoq oldinda shpagat (sm.)	NG	15,94±3,12	4,21±2,72	1,73	10,85	2,05	<0,05
		TG	15,68±3,13	12,18±2,33	3,50	27,32	4,39	<0,001
6	Ko‘ndalang shpagat (sm.)	NG	13,83±2,43	12,47±2,14	1,36	9,83	2,06	<0,05
		TG	13,94±2,51	11,12±1,91	2,82	20,23	4,38	<0,001
					o‘rta	9,97		
					o‘rta	19,89		

Izoh: AO‘ – absolyut o‘shish; NO‘ – nisbiy o‘shish (foizlarda).

Karate amaliyotida yetakchi ahamiyatga ega bo‘lgan chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlarida tos-gilam oralig‘i o‘lchanganda egiluvchanlik 1-TGda tajriba yakuniga kelib 17,63±3,34 sm. dan 14,61±2,65 sm. gacha o‘sgan ($P<0,01$) yoki uning absolyut o‘shish farqi 3,02 sm. ni, nisbiy o‘shish sur‘ati esa 17,13% ni tashkil etgan (5-jadvalga qarang).

O‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlarida egiluvchanlik ushbu guruhda 15,68±3,13 sm. dan 12,18±2,33 sm. gacha o‘sgan ($P<0,001$) yoki uning absolyut o‘shishi 3,50 sm. ga, nisbiy o‘shishi 22,32% ga o‘sgan. Ko‘ndalang yo‘nalishda “shpagat” ushlarida egiluvchanlik 13,94±2,51 sm. dan 11,12±1,91 sm. gacha o‘sgan ($P<0,001$) yoki absolyut o‘shish 2,82 sm. ni, nisbiy o‘shish 20,23% ni tashkil etgan. Biroq, tajriba davomida an‘anaviy mashg‘ulotlarda shug‘ullanib borgan NGda bu ko‘rsatkichlarning absolyut o‘shishi muvofiq tartibda 1,56 sm.; 1,73 sm.; 1,36 sm. ga, nisbiy o‘shish sur‘ati esa 8,75%; 10,85%; 9,83% bilan ifodalangan. Ko‘rsatkichlarning o‘shish ishonchliligi: $P>0,05$; $P<0,05$; $P<0,05$ ni tashkil etgan.

Karate olishuvlarida gavnani oldinga va orqaga, o‘ng va chap tomonlarga egilish elementlari oyoq bilan turli yo‘nalishlarda zarba berish koordinatsiyasi muvofiqlashtirishda muhim rol o‘ynashi ma‘lumdir. Bu borada o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, gavnani oldinga egilish burchagi NGda tajriba davomida 157,8±21,44° dan 168,6±22,09° gacha o‘sgan ($P>0,05$) yoki absolyut o‘shish farqi 10,80° ni, nisbiy o‘shish sur‘ati esa 6,84% ni tashkil etgan.

Gavnani orqa tomonga egilish burchagi esa ushbu guruhda tajriba yakuniga kelib 84,3±12,27° dan 90,5±12,79° gacha o‘sgan ($P>0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi

6,20° ga, nisbiy o'sish sur'ati 7,35% ga teng bo'lgan. 1-TGda esa ushbu ko'rsatkichlar muvofiq ravishda: gavnani oldinga egishda 154,6±21,59° dan 176,9±23,19° gacha o'sgan (P<0,05) yoki egiluvchanlikning absolyut o'sish farqi 22,30° ni, nisbiy o'sish sur'ati 14,42% ni tashkil etgan. Gavnani orqaga egishda egiluvchanlik 83,1±12,42° dan 95,6±13,49° gacha o'sgan (P<0,01) yoki uning absolyut o'sishi 12,50° ga, nisbiy o'sishi 15,04% ga teng bo'lgan. Nazorat va

1-tajriba guruhlariga mansub 9-10 yoshli karatechilarda qayd etilgan ko'rsatkichlarning qiyosiy taqqoslovidan ko'rinib turibdiki, birinchidan, NGda gavnani oldinga va orqaga egish burchagi o'rtasida tajribadan oldin 73,5° ga teng farq kuzatilgan bo'lsa, tajribadan keyin bu farq 78,1° gacha ortgan. 1-TGda esa ushbu farqdar muvofiq ravishda: 71,5° va 81,3° ni tashkil etgan. Ikkinchidan, gavnani oldinga va orqaga egish burchagi NGda tajriba yakuniga kelib nisbatan kamroq o'sgan bo'lsa, 1-TGda bu ko'rsatkich ko'proq o'sganligi aniqlangan. Shunday bo'lsada, ikki guruhda ham qayd etilgan asimmetrik farq ushbu guruhlariga mansub yosh karatechilarda gavnani orqaga egish burchagini orttirishga etibor qaratadi. Tik holatdan gavnani o'ng va chap tomonlarga egish burchagi ham yuqorida kuzatilgan ko'rsatkichlar dinamikasiga o'xshash yo'nalishda namoyish etilgan. Lekin, bunday egiluvchanlik o'rtasida asimmetrik farqlar ko'rsatkichlari katta bo'lmagan (6-jadvalga qarang).

6-jadval

Tajriba davomida an'anaviy mashg'ulotlarda shug'ullangan NG va faqat faol mashqlarni qo'llab borgan 2-TGga mansub 9-10 yoshli karatechilarda egiluvchanlikning o'sish sur'ati

T/r	Testlar	Guruh	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	AO'	NO'	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
1	Chap oyoq ordinda – shpagat (sm.)	NG	17,7±2,58	16,46±2,33	1,24	7,01	1,75	>0,05
		2-TG	17,9±2,68	14,9±2,11	3,00	16,76	4,31	<0,001
2	O'ng oyoq oldinda – shpagat (sm.)	NG	15,8±2,14	14,6±1,92	1,20	7,59	2,04	<0,05
		2-TG	16,3±7,28	13,68±1,8	2,62	16,07	4,42	<0,001
3	Ko'ndalang shpagat (sm.)	NG	14,2±1,79	13,2±1,59	1,00	7,04	2,05	<0,05
		2-TG	13,6±1,76	11,57±1,41	2,03	14,93	4,41	<0,001

Izoh: AO' – absolyut o'sish; NO' – nisbiy o'sish (foizlarda).

Chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlarida qayd etilgan egiluvchanlik (tos-gilam oralig‘i bo‘yicha “sm” o‘lchov birligida) NGda tajriba yakuniga kelib $17,7\pm 2,58$ sm. dan $16,46\pm 2,33$ sm. gacha o‘sgan ($P>0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi 1,24 sm. ni, nisbiy o‘shish sur‘ati 7,01% ni tashkil etgan. Tajriba davomida faqat faol egiluvchanlik mashqlarini bajarib borgan 2-TGda esa bu ko‘rsatkich $17,9\pm 2,68$ sm. dan $14,9\pm 2,11$ sm. gacha o‘sganligi aniqlangan ($p<0,001$) yoki uning absolyut o‘shishi 3,0 sm. ga, nisbiy o‘shishi 16,76% ga teng bo‘lgan O‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlarida egiluvchanlik tajribadan avval ikki guruhda ham chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlaridagi egiluvchanlikka nisbatan ijobiy bo‘lgan va NGda bu ko‘rsatkich tajriba davomida $15,8\pm 2,14$ sm. dan $14,6\pm 1,92$ sm. gacha o‘sgan ($P<0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi 1,20 sm. ni, nisbiy o‘shish sur‘ati 7,59% ni tashkil etgan. 2-TGda esa bu ko‘rsatkichlar tajriba davomida $16,3\pm 2,28$ sm. dan $13,68\pm 1,80$ sm. gacha o‘sgan ($P<0,001$) yoki egiluvchanlikning o‘shish farqi 2,62 sm. ga, nisbiy o‘shishi 16,07% ga teng bo‘lgan.

Ko‘ndalang yo‘nalishda “shpagat” ushlarida egiluvchanlik NGda $14,2\pm 1,79$ sm. dan $13,2\pm 1,59$ sm. gacha o‘sgan ($P<0,05$) bo‘lsa, 2-TGda bu ko‘rsatkich $13,6\pm 1,76$ sm. dan $11,5\pm 1,41$ sm. gacha o‘sgan ($P<0,001$) yoki uning absolyut o‘shishi 2,03 sm. ni, nisbiy o‘shish sur‘ati 14,93% ni tashkil etgan.

Tajriba davomida biz tomonimizdan tavsiya etilgan faqat sust egiluvchanlik mashqlarini bajarib borgan 3-TGda tik holatdan gavdani oldinga-orqaga “most” holatida tos-son va umurtqani egish, chap va o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib hamda ko‘ndalang yo‘nalishda “shpagat” ushlarida qayd etilgan egiluvchanlik ko‘rsatkichlari shu tajriba jarayonida faqat faol egiluvchanlik mashqlarini bajarib kelgan 2-TGda kuzatilgan egiluvchanlik ko‘rsatkichlaridan deyarli keskin farq qilmagan yoki qisman jadalroq sur‘atlar bilan o‘sgan. Lekin, shuni alohida ta’kidlash joizki, 3-TGda qo‘llanilgan faqat sust egiluvchanlik mashqlari bilan shug‘ullanishga ustuvorlik berish shikastlanish holatlarini yuzaga keltirishi mumkin. Shunday ekan, bunday mashqlarni faol egiluvchanlik mashqlari bilan “aralashtirib”, ehtiyotkorlik doirasida qo‘llab borish maqsadga muvofiqdir.

Karate amaliyotida yetakchi ahamiyatga ega bo‘lgan turli holatlarda (o‘ng va chap oyoqni oldinga yozilgan, ko‘ndalang shaklda) “shpagatga tushish” orqali egiluvchanlikni erta yoshlikdan boshlab muvofiq mashqlar yordamida rivojlantirib borish afzalligi ma’lumdir. Biroq, ana shunday egiluvchanlik turlarini rivojlantirish davomida ularni turli metodlar va turli o‘lchov birliklari asosida baholab borish o‘ta muhimligi qator mutaxassislar tavsiyalaridan ma’lumdir. Biz ana shu tavsiyalarga amal qilgan holda tajriba davomida an’anaviy mashg‘ulotlarda shug‘ullanib borgan NGda va ushbu jarayonda faol hamda sust egiluvchanlik mashqlarini muntazam bajarib borgan 1-TGda turli holatlarda “shpagatga tushish” bilan bog‘liq egiluvchanlikni “o‘lchov lentasi”, goniometr asbobi va o‘z tomonimizdan ishlab chiqilgan “EO‘U-M” elektron o‘lchov uskunasi yordamida baholadik. Bunday tadqiqot natijalaridan ma’lum bo‘ldiki, chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlarida tos-gilam oralig‘i NGda tajribadan avval $17,83\pm 3,31$ sm. ni tashkil etgan bo‘lsa, tajriba yakuniga kelib bu ko‘rsatkich $16,27\pm 2,95$ sm. gacha o‘sgan ($P>0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi 1,56 sm. ga, nisbiy o‘shish sur‘ati 8,75% ga teng bo‘lgan (7-jadvalga qarang).

NG va 1-TGlariga mansub 9-10 yoshli karatechilarda tos-son bo'g'implari egiluvchanligini turli metodlar yordamida aniqlash natijalarining tajriba davomida o'sish sur'ati

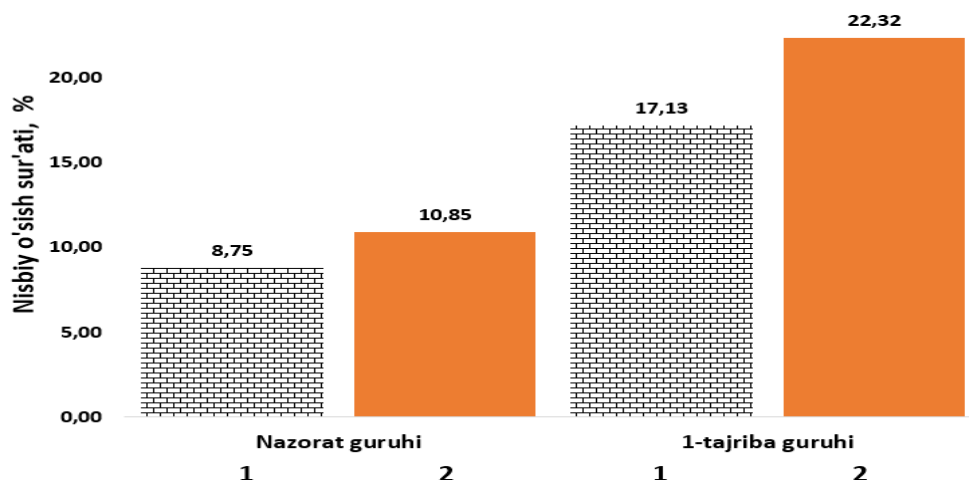
T/r	Testlar bloki	Guruh	Tajriba boshida	Tajriba oxirida	AO'	NO'	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
“SH-E”ni tos-gilam oralig'i bo'yicha aniqlash								
1	Chap oyoq oldinda – “shpagat” (sm.)	NG	17,83±3,31	16,27±2,95	1,56	8,75	1,72	>0,05
		1-TG	17,63±3,34	14,61±2,65	3,02	17,13	3,47	<0,01
2	O'ng oyoq oldinda – “shpagat” (sm.)	NG	15,94±3,02	14,21±2,72	1,73	10,85	2,09	<0,05
		1-TG	15,68±3,13	12,18±2,33	1,50	22,32	4,39	<0,001
3	Ko'ndalang “shpagat” (sm.)	NG	13,83±2,43	12,47±2,14	1,16	9,83	2,06	<0,05
		1-TG	13,94±2,51	11,12±1,91	2,82	20,23	4,38	<0,001
“SH-E”ni goniometrda aniqlash								
4	Chap oyoq oldinda – “shpagat” (gradus)	NG	153,5±22,38	164,8±23,24	11,30	7,36	1,72	>0,05
		1-TG	152,7±22,89	176,7±24,97	24,00	15,72	3,47	<0,01
5	O'ng oyoq oldinda – “shpagat” (gradus)	NG	156,5±19,71	168,4±20,44	11,90	7,60	2,05	<0,05
		1-TG	155,3±20,17	182,2±22,09	26,90	17,32	4,41	<0,001
6	Ko'ndalang “shpagat” (gradus)	NG	160,7±21,79	173,9±22,83	13,20	8,21	2,07	<0,05
		1-TG	161,8±22,64	192,3±25,29	30,50	18,85	4,40	<0,001
“SH-E”ni elektron o'lchov asbobida aniqlash								
7	Chap oyoq oldinda – “shpagat” (gradus)	NG	147,6±20,03	157,7±20,69	10,10	6,84	1,72	>0,05
		1-TG	148,8±20,77	170,5±22,41	21,70	14,58	3,48	<0,01
8	O'ng oyoq oldinda – “shpagat” (gradus)	NG	152,7±17,69	163,28±18,13	10,58	6,93	2,07	<0,05
		1-TG	151,5±18,17	175,4±19,54	23,90	15,78	4,39	<0,001
9	Ko'ndalang “shpagat” (gradus)	NG	159,4±20,4	171,41±20,78	12,01	7,53	2,04	<0,05
		1-TG	158,6±20,59	184,83±22,43	26,23	16,54	4,22	<0,001

Izoh: “SH-E” – shpagat egiluvchanlik; AO' – absolyut o'sish (sm. yoki gradus); NO' – nisbiy o'sish (% da).

TGda esa bu ko'rsatkich 17,63±3,34 sm. dan 14,61±2,65 sm. gacha o'sgan ($p>0,05$) yoki uning absolyut o'sishi 3,02 sm. ni, nisbiy o'sish sur'ati esa 17,13% ni tashkil etgan. O'ng oyoqni oldinga cho'zib “shpagat” ushlashda egiluvchanlik dastlab ikki guruhda ham bir oz yaxshiroq qayd etilgan va NGda tajribadan avval 15,94±3,02 sm. dan 14,21±2,72 sm. gacha o'sgan ($P<0,05$) yoki uning absolyut o'sish farqi 1,73 sm. ga, nisbiy o'sish sur'ati 10,85% ga teng bo'lgan. TGda bunday egiluvchanlik tajriba davomida 15,68±3,13 sm. dan 12,18±2,33 sm. gacha o'sgan ($P<0,001$) yoki uning absolyut o'sishi 3,50 sm. bilan, nisbiy o'sish sur'ati 22,32% bilan qayd etilgani ma'lum bo'ldi (4-rasmga qarang).

Ko'ndalang yo'nalishda “shpagat” ushlashda egiluvchanlik NGda tajriba davomida 13,83±2,43 sm. dan 12,47±2,14 sm. gacha o'sgan ($P<0,05$) yoki uning absolyut o'sish farqi 1,36 sm. ni, nisbiy o'sish sur'ati 9,83% ni tashkil etgan.

Egiluvchanlikni goniometr asbobida “gradus” o‘lchov birligi bilan baholash natijalari shuni ko‘rsatdiki, chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlashda shu egiluvchanlik burchagi (amplitudasi) NGda $153,5 \pm 22,38^\circ$ dan $164,8 \pm 23,24^\circ$ gacha o‘sgan ($P > 0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi $11,30^\circ$ ga, nisbiy o‘shish sur‘ati $7,36\%$ ga teng bo‘lgan.

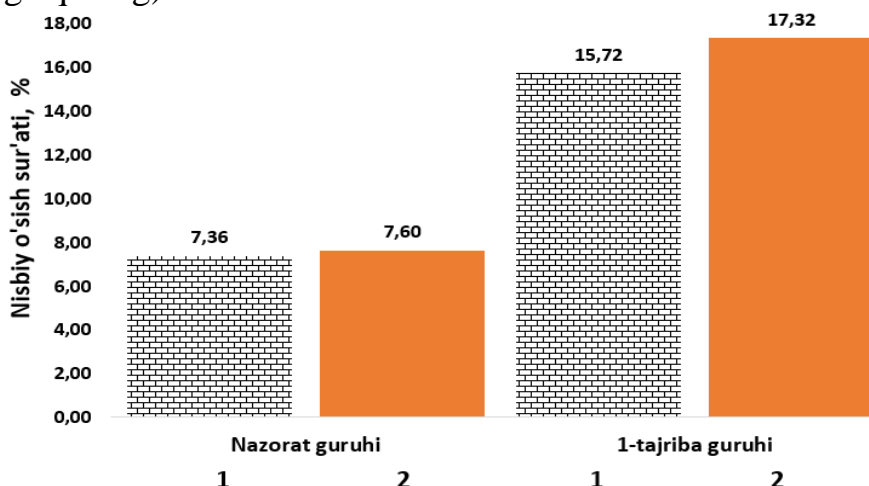


6-rasm. NG va 1-Tglarida EO‘U-M bo‘yicha chap va o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib, “shpagat” ushlashda egiluvchanlikning tajriba yakuniga kelib nisbiy o‘shish sur‘ati

Izoh: 1 – chap oyoqni oldinga uzatib “shpagat” ushlash; **2** – o‘ng oyoqni oldinga uzatib “shpagat” ushlash.

TGda esa bu ko‘rsatkich $152,7 \pm 22,89^\circ$ dan $176,7 \pm 24,97^\circ$ gacha o‘sganligi aniqlangan ($P < 0,01$) yoki uning absolyut o‘shishi $24,0^\circ$ ni, nisbiy o‘shishi $15,72\%$ ni tashkil etgan. O‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlashda egiluvchanlik NGda $156,5 \pm 19,71^\circ$ dan $168,4 \pm 20,44^\circ$ gacha o‘sgan ($P < 0,05$) yoki uning absolyut o‘shish farqi $11,90^\circ$ ga, nisbiy o‘shish sur‘ati $7,60\%$ ga teng bo‘lgan.

TGda esa bu ko‘rsatkich $155,3 \pm 2,17^\circ$ dan $182,2 \pm 22,09^\circ$ gacha o‘sgan ($P < 0,001$) yoki uning absolyut o‘shish qiymati $26,90^\circ$ ni, nisbiy o‘shish sur‘ati $17,32\%$ ni tashkil etgan (5-rasmga qarang).



7-rasm. NG va 1-TGlarida goniometr bo‘yicha chap va o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlashda egiluvchanlikning tajriba yakuniga kelib nisbiy o‘shish sur‘ati

Izoh: 1 – chap oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlash; **2** – o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlash.

Ko‘ndalang shaklda “shpagat” ushlashda ham egiluvchanlik 1-TGda jadal sur‘atlar bilan o‘sganligi aniqlangan. “Shpagat” ushlash bilan bog‘liq egiluvchanlikni

“EO‘U-M” elektron o‘lchov uskunasi yordamida baholashda qayd etilgan barcha ko‘rsatkichlar goniometrda baholangan ko‘rsatkichlarga nisbatan yaqqol past darajada bo‘lgan. Masalan, 1, 2, 3-nci testlar bo‘yicha egiluvchanlik 1-TGda tajribadan oldin muvofiq ravishda: $148,8 \pm 20,77^\circ$, $151,5 \pm 18,17^\circ$, $158,6 \pm 20,59^\circ$ ni tashkil etgan bo‘lsa, tajriba yakuniga kelib ular $170,5 \pm 22,41^\circ$, $175,4 \pm 19,54^\circ$, $184,83 \pm 22,43^\circ$ ga teng bo‘lgan. NGda bu ko‘rsatkichlar tajriba boshida $147,6 \pm 20,03^\circ$, $152,7 \pm 17,69^\circ$, $159,4 \pm 20,04^\circ$ ni, tajriba yakunida $157,7 \pm 20,69^\circ$, $163,28 \pm 18,13^\circ$, $171,41 \pm 20,78^\circ$ ni tashkil etgan. Ko‘rinib turibdiki, birinchidan, elektron uskuna yordamida o‘lchangan egiluvchanlik ko‘rsatkichlari qo‘llanilgan barcha testlar bo‘yicha ham goniometrda qayd etilgan ko‘rsatkichlardan past bo‘lgan yoki boshqacha qilib aytganda ikki guruhga mansub karatechilarda ham egiluvchanlik nisbatan yaxshi rivojlanmaganini ko‘rsatdi. Ikkinchidan, ko‘ndalang shaklda “shpagat” ushlab bo‘yicha qayd etilgan egiluvchanlik chap va o‘ng oyoqni oldinga cho‘zib “shpagat” ushlabda namoyish etilgan egiluvchanlik ko‘rsatkichlariga nisbatan yaxshiroq rivojlanganligi kuzatilgan.

XULOSALAR

Mavzu doirasida chop etilgan adabiyotlarni o‘rganish, ularda keltirilgan turli tadqiqot natijalari, ilmiy-uslubiy ma‘lumotlar va karate amaliyotida to‘plangan mahalliy hamda xorijiy tajribalarning qiyosiy tahliliga hamda biz tomonimizdan qo‘llanilgan metodikalar samaradorligini aniqlash asosan quyidagi xulosalarni etirof etish mumkin:

1. Yosh karatechilar bilan mashg‘ulotlar o‘tkazish tajribasini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, boshlang‘ich tayyorgarlik guruhlarida ham, sport mahoratini takomillashtirish bosqichlarida ham bo‘g‘imlararo egiluvchanlikni rivojlantirishga yetarli etibor berilmas ekan. Masalan, 9-10 yoshli karatechilar bilan olib borilgan 24 ta mashg‘ulotni kuzatish va qiyosiy tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, tos-son, umurtqa bo‘g‘imlarini egish-yozishga qaratilgan mashqlarning umumiy o‘rtacha hajmi 50,5 martani yoki har bir mashg‘ulotda o‘rtacha 7,2 martani tashkil etgan. Ularga sarflangan vaqt esa muvofiq ravishda 16,7 va 2,4 daq. ga teng bo‘lgan. Yosh karatechilar mashg‘ulotlarida esa bu ko‘rsatkichlar 45,8-6,5 martani va 14,9-2,1 daq. ni tashkil etgan. Ushbu holatni chuqurroq o‘rganish maqsadida o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalaridan aniqlandiki, egiluvchanlikning fiziologik mohiyati va amaliy ahamiyati, mashqlar mushaklarning qanday xususiyatlarini shakllantirishi, faol va sust egiluvchanlik mashqlari qo‘llash bo‘g‘imlar egiluvchanligini aniqlash va baholash metodikalari deyarli mavjud emasligi tahlillarimiz davomida aniqlandi.

2. Yosh karatechilarni bo‘g‘imlararo egiluvchanligini aniqlash uchun bo‘g‘imlarni egish, yozish ta‘sirini rezistorlardan iborat dachiklar yordamida raqamli signalga aylantirib qabul qiluvchi va uzatuvchi mikroprotessor yordamida natijalarni katta tezlik va aniqlikda komputer monitorida qayd etish, xotirasiga kiritish, asosiy bo‘g‘imlarning egish-yozish amplitudasini aniqlash va baholash metodikasi karate mashg‘ulotlarida qo‘llanildi. Natijada ushbu yosh guruhiga mansub karatechilarda bo‘g‘imlararo egiluvchanlik 19,89% gacha o‘shishiga erishildi.

3. 9-10 yoshli karatechilarni asosiy bo‘g‘imlararo egiluvchanligini rivojlantirish uchun tana qismlarini bukish, yozish harakatlari bilan amalga oshiriladigan mashqlarni dinamik tartibda takrorlash, faol yondashuv asosida ertalab to‘liq holda har mashg‘ulot boshida va yakunida qisqartirilgan tartibda muntazam amalga oshirish orqali yosh karatechilar gavdani oldinga egish 21,36% gacha yaxshilanishga erishildi.

4. 9-10 yoshli karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlanish sur'atini oshirish uchun ularni erta yoshlikdan qo'llashda faol mashqlarga urg'u berish hamda karateda yetakchi bo'lgan turli holatlarda "shpagat" ushlarida qayd etiladigan egiluvchanlikni obyektiv baholashga moslashtirilgan EO'U-M (DC-87/23-10) elektron o'lchov uskunasi bo'g'imlar egiluvchanligini aniqlashga qaratilgan mexanizmdan karate mashg'ulotlari jarayonida foydalanildi. Yuqoridagi metodikani muntazam qo'llash orqali bo'g'imlararo egiluvchanlikning umumiy o'sish sur'ati yosh karatechilarda 9,97% gacha oshdi.

5. 9-10 yoshli karatechilarda "faol-sust" mashqlar yordamida tarbiyalash uchun bo'g'imlararo egiluvchanlikni simmetrik nisbatda shakllantirib, harakat amplitudasini keng diapazonda zarba berishni shiddatli qo'llab, tos-son tizza-bo'g'imlar egiluvchanlik barqarorligi va zahirasini aniqlashga qaratilgan zamonaviy innovatsion uskunalaridan foydalanildi. Natijada chap oyoqni oldinga cho'zib, "shpagat" ushlarida bo'yicha 11,98% gacha, o'ng oyoqni oldinga cho'zib "shpagat" ushlarida 15,93% gacha, yaxshilanishga erishildi.

6. 9-10 karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni guruhlar kesimida o'rganishga etibor qaratildi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, turli holatlarda bo'g'imlarni egish oralig'i, birinchidan, 9-10 yoshli karatechilarda qayd etilgan muvofiq natijalarga nisbatan ancha katta bo'lganidan darak beradi. Ikkinchidan, karatechilarda o'quv-mashg'ulot yili boshida qayd etilgan egiluvchanlik natijalari uning yakuniga kelib ham sezilarli o'smagan yoki uning o'sish oralig'i testlarning murakkabligiga qarab 0,3-2,3 sm. ni tashkil etgan. Ammo, egiluvchanlikni, masalan, gavdani oldinga egish (bosh-tizza oralig'i 9-10 yoshli karatechilarda $3,87 \pm 1,73$ - $2,51 \pm 0,49$ sm. bilan ifodalangan bo'lsa, ko'ndalang "shpagat" ushlarida yosh karatechilarda $14,9 \pm 1,57$ - $13,5 \pm 1,61$ sm. bilan qayd etilgan.

7. Biz tomonimizdan ishlab chiqilgan zamonaviy innovatsion uskunada karatechilarni egilish burchaklari aniqlandi hamda baolab borildi. Unga ko'ra karate bilan shug'ullanishni boshlagan 9-10 yoshli karatechilarda o'tirib, gavdani oldinga egishda bosh-tizza oralig'i 3,1-14,5 sm. ni, o'rtacha $6,87 \pm 1,73$ sm. ni tashkil etgan. Gavdani orqaga egishda 3,5-27,5 sm. va $16,5 \pm 2,18$ sm. ga teng bo'lgan. "Most" holatini qabul qilishda bel-gilam oralig'ining min-max ko'rsatkichlari 40,5-66,0 sm. bilan ifodalangan bo'lsa, o'rtacha $53,6 \pm 3,07$ sm. ga teng bo'lgan. Chap oyoqni oldinga cho'zib "shpagat" ushlarida tos-gilam oralig'i o'rtacha $19,7 \pm 2,23$ sm. bilan qayd etilgan bo'lsa, o'ng oyoqni oldinga cho'zib "shpagat" ushlarida egiluvchanlik tos-gilam oralig'i bo'yicha $16,2 \pm 2,12$ sm. ni tashkil etgan.

8. Joriy tadqiqotlardan aniqlandiki, tik holatdan gavdani oldinga va orqaga egish oralig'i o'rtasida 9-10 yoshli karatechilarda 10,96 sm. ga teng asimmetrik farq qayd etilgan. Chap va o'ng oyoqni oldinga cho'zib "shpagat" ushlarida tos-gilam oralig'i o'rtasida bunday asimmetrik farq yosh karatechilarda 3,1 sm. ni tashkil etgan. Kuzatilgan asimmetrik farqlar o'quv-mashg'ulot yili yakuniga kelib yanada ortish tendensiyasi bilan ifodalangan va yosh karatechilarda muvofiq ravishda 11,13 sm. va 2,3 sm. gacha ortgan. Qayd etilgan bunday tendensiya zarbalar diapazoni, hatto ularning kuchiga ham ta'sir ko'rsatishi ehtimoldan holi emasligi aniqlandi.

AMALIY TAVSIYALAR

O'tkazilgan joriy tadqiqotlar va pedagogik tajribalar natijalarining qiyosiy tahliliga asosan yosh karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni jadal

rivojlantiruvchi aralash tartibda qo'llaniladigan quyidagi faol va sust mashqlarni amaliyotga tatbiq qilish tavsiya etiladi:

1. Faol mashqlar: Jipslashtirilgan oyoqlarni cho'zib o'tirgan holatda gavda-boshni tizzalar tomon egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Oyoqlarni bir-biridan maksimal uzoqlashtirib o'tirgan holatda gavda-boshni oldinga egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; “Chalqancha” yotgan holatdan jipslashtirilgan oyoqlarni ko'tarib peshona tomon egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Mashq oyoqlarni bir-biridan maksimal uzoqlashtirilgan holatida bajariladi; Gimnastik “ko'prik” mashqini bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Gimnastik “most” mashqini boshga tayangan holatda bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta bajarish tavsiya etiladi.

2. Sust mashqlar: Jipslashtirilgan oyoqlarni cho'zib o'tirgan holatda gavda-boshni tizzalar tomon egish hamda Gimnastik “most” mashqlarini sust tartibda, ya'ni ular 5 kg. li to'ldirma to'pni yuklab shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; bajariladi. Jipslashtirilgan oyoqlarni cho'zib o'tirgan holatda gavda-boshni tizzalar tomon egish hamda Gimnastik “most mashqlarni bajarishda: 1-variant- chuqur nafas olib, nafas saqlanadi; 2-variant – chuqur nafas chiqarib, nafas saqlanadi. Tos-son-tizza bo'g'imlar egiluvchanligini I mashqlar majmuasi shartlariga mos tartibda shakllantirish mashqlari. Tizzalarni bukib, boldirlarga o'tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi tomon egilish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta. Chap tizzani bukib, boldirga o'tirgan holatdan 2.1. mashqni bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta. O'ng tizzani bukib, boldirga o'tirgan holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta. “Chordana qurib” o'tirgan holatdan gavda-boshni tatami yuzasi tomon egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta bajarish tavsiya etiladi.

3. Tos-son bo'g'imlari egiluvchanligini mashqlar majmuasi shartlariga mos tartibda shakllantirish mashqlari: O'ng oyoqni oldinga cho'zib “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 seriya; Chap oyoqni oldinga cho'zib, “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Ko'ndalang shaklda oyoqlarni yon tomonlarga cho'zib “shpagat” mashqini bajarish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; O'ng oyoqni oldinga cho'zib “shpagat”, Chap oyoqni oldinga cho'zib, “shpagat” mashqlarni bajarishda gavda-boshni oldinga cho'zilgan oyoq tizzasi tomon egilish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; O'ng oyoqni oldinga cho'zib “shpagat”, Chap oyoqni oldinga cho'zib, “shpagat” mashqlarni bajarishda gavda-boshni orqaga cho'zilgan oyoq tomon egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Ko'ndalang shaklda oyoqlarni yon tomonlarga cho'zib “shpagat” mashqni bajarishda gavda-boshni chap oyoq tomonga egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Ko'ndalang shaklda oyoqlarni yon tomonlarga cho'zib “shpagat” mashqni bajarishda gavda-boshni o'ng oyoq tomonga egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta; Ko'ndalang shaklda oyoqlarni yon tomonlarga cho'zib “shpagat” mashqni bajarishda gavda-boshni oldinga tatami yuzasi tomon egish va shu holatni saqlash – 30 s. dan 3 marta bajarish tavsiya etiladi.

4. Yosh karatechilarni bo'g'imlar egiluvchanligini tarbiyalashda 1, 2, 3 ilovalarda qayd etilgan mashqlar 4, 5 oy davomida ertalab to'liq holda, har bir mashg'ulot boshida va yakunida qisqartirilgan tartibda muntazam qo'llanadi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 33/01.02.2022.Ped.146.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ИНСТИТУТЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА**

АБДУРАХМАНОВ МУРОДЖОН САЙИТКУЛОВИЧ

**МЕТОДИКА ВОСПИТАНИЯ ГИБКОСТИ СУСТАВОВ У 9-10 ЛЕТНИХ
КАРАТИСТОВ И ПРЕИМУЩЕСТВА ЕЁ ОЦЕНИВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ
ЭЛЕКТРОННОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**13.00.04 - Теория и методика физического воспитания, спортивной подготовки,
оздоровительной и адаптивной физической культуры**

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертации доктора философии (PhD) по педагогическим наукам

Чирчик–2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан под номером №B2023.3.PHD/Ped5235.

Докторская диссертация выполнена в Нукусском государственном педагогическом институте имени Ажинияза.

Автореферат диссертации на трёх (узбекском, русском, английском (резюме)) языках размещен на веб-сайте Научного совета www.uzdjtsu.uz и Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziyo.net).

Научные руководитель: **Кайпов Ниетбай Айтбаевич**
кандидат педагогических наук, доцент

Рецензенты: **Кочкаров Атабек Ахматваевич**
доктор педагогических наук (DSc), доцент

Пулатов Лазиз Азамат угли
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам, доцент

Ведущая организация: **Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека.**

Защита диссертации состоится «___» «_____» 2025 г. в _____ часов на заседании Научного совета DSc. 33/01.02.2022.Ped.146.01 при Институте научных исследований физической культуры и спорта по адресу: 111709, Ташкентская область, г.Чирчик, ул. Спортчилар, дом 19. Тел: (0-370) -717-17 79,717-27-27, факс: (0-370) 717-17-76, Веб-сайт: www.uzdjtsu.uz, e-mail: uzdjtsu@uzdjtsu.uz Узбекский государственный университет физической культуры и спорта, корпус «А» 1-этаж, 114-аудитория.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Узбекского государственного университета физической культуры и спорта (зарегистрирован под номером _____) по адресу: 111709, Ташкентская область, г.Чирчик, ул. Спортчилар, дом 19. Тел: (0-370) -717-17 79,717-27-27, факс: (0-370) 717-17-76

Автореферат диссертации разослан «___» _____ 2025 года
(реестр протокола рассылки №___ от «___» _____ 2025 года)

Ф.А.Керимов
Председатель Научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.п.н., профессор

Х.Х.Курбонов
Ученый секретарь Научного совета по
присуждению ученых степеней,
д.ф.п.п.н (PhD)

О.Ж.Дадабаев
Председатель научного семинара
при научном совете по присуждению
ученых степеней, д.п.н. (DSc), профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии(PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире каратэ, считается одним из восточных единоборств, благодаря своей философской сущности, уникальным и чудесным движениям, издавна известно как боевое искусство. На сегодняшний день процесс соревнований в виде спортивного статуса становится все более популярным с использованием ударов руками и ногами. Наряду с этим, уделяется внимание подготовке всесторонне развитых каратистов и систематическому планированию их тренировочного процесса. Известно, что в единоборствах, в том числе в каратэ, "зона" удара по сопернику определяется правилами соревнований, а полное и точное попадание в эту "зону" руками и ногами отражает зависимость межсуставной гибкости от амплитуды их сгибания-разгибания. Однако, если гибкость суставов развита слабо, эластичность мышц недостаточна, и такое состояние также влияет на координацию удара, его амплитуду и точность. Вопросы развития межсуставной гибкости и ее объективной оценки, имеющие ведущее значение в практике каратэ, изучены в узком кругу, а определение и развитие гибкости молодых каратистов с помощью электронного оборудования наряду с комплексным контролем видов подготовки является одной из актуальных проблем.

На сегодняшний день в мире разработаны теоретические, методические и научные основы практики подготовки каратистов различного возраста и спортивной квалификации, накоплен передовой международный опыт. В большинстве видов спорта созданы методы, средства и критерии оценки обучения технико-тактическим приемам, их совершенствования, развития физических качеств и психофункциональных возможностей. На основе исследований раскрыто проведение тренировок в многолетних циклах подготовки, оптимизация объема и интенсивности нагрузок. Однако в практике каратэ, являющегося одним из видов восточных единоборств, подобные проблемы не нашли своего полного решения. В данном виде спорта возникает необходимость разработки научно обоснованных методик развития гибкости суставов у юных каратистов, направленных на улучшение амплитуды, координации и точности ударов, а также межсуставной гибкости.

В нашей стране реализуются системные меры по ускорению физического развития подрастающего поколения, широкой популяризации детского спорта, направлению детей в специализированные спортивные дисциплины. Определены такие задачи, как "Развитие всех аспектов подготовки юных каратистов для достижения успеха в спортивной деятельности, особенно гибкости суставов, определяющих амплитуду движений"¹. Гибкость суставов является не только фактором, обеспечивающим точность и безопасность технических действий, но и одним из необходимых условий достижения высоких спортивных результатов. Особенно для каратистов 9-10 лет активное формирование мышечной и скелетной системы, эластичность суставов и изменчивость двигательного аппарата в этом возрасте требуют соответствующего подхода к их тренировочному процессу. Однако, пока существует конкуренция, будут расти и спортивные результаты.

¹ Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-356 от 3 ноября 2023 года «О мерах по дальнейшему развитию спорта каратэ (WKF)». www.lex.uz

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит реализации задач, установленных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-6099 "О мерах по широкому внедрению здорового образа жизни и дальнейшему развитию массового спорта" от 30 октября 2020 года, Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-356 "О мерах по дальнейшему развитию вида спорта каратэ (WKF) " от 3 ноября 2023 года, №ПП-4877 "О мерах по совершенствованию системы подготовки кадров и повышению научного потенциала в сфере физической культуры и спорта" от 3 ноября 2020 года, №ПП-414 "О мерах по дальнейшему совершенствованию системы подготовки кадров и исследований в сфере физической культуры и спорта" от 3 ноября 2022 года, а также в других нормативно-правовых документах, относящихся к данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Исследование проведено в рамках приоритетных направлений развития науки и технологий республики: I. «Формирование системы инновационных идей и пути их реализации при социальном, правовом, экономическом, культурном, духовно-просветительском развитии информатизированного общества и демократического государства».

Степень изученности проблемы. В нашей республике М.А.Каримов, Р.Д.Халмухамедов, И.Ю.Шамсематов, Р.С.Саломов, С.С.Таджибаев, Ш.Арсланов, Ш.С.Мирзанов, Т.С.Усманходжаев, А.А.Пулатов, Ф.А.Пулатов², проводили научные исследования по планированию тренировок в видах единоборств, оптимизации тренировочных нагрузок, а также расширению амплитуды технико-тактических действий, характерных для видов единоборств с преобладанием ударов ногами в поединках. Их исследования также были направлены на формирование техники, скоростно-силовых параметров и физических способностей спортсменов в этих видах единоборств.

В научных, учебных и методических источниках, опубликованных в рамках теории и методики подготовки спортсменов учеными стран Содружества Независимых Государств Ю.Б. Калашниковым, О.Б. Малковым, Т.Б. Басиком, Ки Чжон Ли, Р.Р. Шайхиевым, П. Элдженом, М.А. Батуевой, Н.Н. Бумарсковой³,

² Каримов М.А., Халмухамедов Р.Д., Шамсематов И.Ю., Тажибаев С.С. "Боксчиларнинг спорт-педагогик маҳоратини ошириш". Ўқув-услугий кўлланма. "ЎЗБЕКИСТОН" нашриёт матбаа ижодий уйида чоп этилди. Тошкент. – 2011 й. – 480 б.; Саломов Р.С. Спорт машғулотининг назарий асослари. Ўқув кўлланма. Тошкент. – 2005. – 240 б.; Тажибаев С.С. "Ёш боксчиларни тайёрлаш тизимида ҳаракатли ўйинларни кўллаш методикаси" педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) Диссертация. Тошкент. – 2017. – 211 б.; Арсланов Ш., Мирзанов Ш. Совершенствование качеств гибкости юных каратистов средствами «хатха-йоги», №1, 2018. - С. 9-13.; Усманходжаев Т.С., Тажибаев С.С., Пулатов А.А., Пулатов Ф.А. Спорт ва ҳаракатли ўйинлар (миллий ва ҳаракатли ўйинлар) дарслик: Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. — Т.: Чолпон номидаги НМ ИУ. – 2018. — 328 б.

³ Калашников Ю.Б. Построение комбинаций боевых действий в таэквондо / Ю.Б. Калашников, О.Б. Малков, Т.Б. Басик // Тактика ведения спарринга в таэквондо – ИТФ.-М.: РГАФК, 2000. - С. 56-61.; Ли Ч.К. Техничко-тактические характеристики соревновательного спарринга в таэквондо версии ВТФ: автореф. дисс.... канд. пед. наук. 13.00.04./ Ки Чжон Ли, - М.: РГУФК, 2003. – 23 с.; Шайхиев Р.Р. Особенности насосной функции сердца лиц, занимающихся каратэ // автореф. дис ... канд. педагог. наук. – СПб., Казань-2006. - С. 3-14.; Элджен П. Поясница. Здоровье и гибкость / Памела Элджен. М.: Попурри, 2015. - 666 с.; Батуева М.А. Методика развития гибкости у мужчин, занимающихся пауэрлифтингом, Метод-е пособие. Пермь-2017. -51 с.; Бумарскова Н.Н. Комплексы упражнений для развития гибкости / Н.Н. Бумарскова. МГСУ, 2022. - 572 с.;

на основе фундаментальных исследований раскрыты вопросы обучения и совершенствования технико-тактических приемов, применяемых во всех видах спорта. Рассмотрено воспитание физических качеств в пропорциональном соотношении, позволяющее стабильно поддерживать их на протяжении длительных соревновательных циклов. Особое внимание уделено развитию гибкости, играющей ключевую роль в повышении растяжимости мышц и координации движений в этих процессах.

В зарубежных странах S.S.Falsone, D.E.Joyce, D.A.Lewindon, J.I.Warmyp, G.G.Haff, N.T.Triplett, J.M.Taylor, M.L.Weston, M.D.Portos, N.T.Triplett, T.W.Miller⁴, проводили исследования по проблемам развития гибкости как фактора, расширяющего амплитуду (периметр) удара и координирующего точность движений не только в художественной гимнастике, спортивной гимнастике, акробатике, но и в единоборствах, в частности, в каратэ.

В заключение можно сказать, что актуальность исследовательской работы определяется тем, что ранее не изучались следующие аспекты: совершенствование методики развития гибкости суставов у каратистов 9-10 лет, разработка электронного оборудования и механизма его применения для определения и оценки гибкости суставов, а также опыт оценки межсуставной гибкости с помощью электронного измерительного устройства, предоставляющего объективную информацию.

Связь диссертационного исследования с планом научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация. Диссертационная работа выполнена в рамках плана научно-исследовательских работ Научно-исследовательского института физической культуры и спорта по теме №III-3-1 "Разработка оптимизированных инновационных технологий биомеханического анализа в развитии физической культуры и спорта."

Цель исследования разработка предложений и рекомендаций по методике развития гибкости суставов у каратистов 9-10 лет и ее оценке с помощью электронного измерительного оборудования.

Задачи исследования:

разработка компьютеризированного электронного измерительного оборудования для определения межсуставной гибкости юных каратистов;

развитие межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет за счет включения в методику тренировок упражнений со сгибанием и разгибанием частей тела;

оперативная оценка расстояния между тазобедренным суставом и поверхностью ковра при поперечном растягивании ног на основе повышения темпов развития межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет;

⁴ Falsone, S. Optimizing flexibility. In: D.Joyce and D.Lewindon, eds., High performance training for sports IST eg. Champaign, IL: Human Kinetics, 2014. -pp.256-257.; Jeffreys. I. Warm-up and flexibility training. In: G.G. Haff and N.T. Triplett, eds., Essentials of strength training and conditioning, 4th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, - PP. 317-350.; Taylor J.M., Weston M. and Portos, M.D. The effect of a short, practical warm-up protocol on repeated sprint performance. Journal of Strength and Conditioning Research, 27(7), 2013. - PP. 2034-2038.; Triplett N.T. Speed and agility. In: T. Miller, ed., NSCA's guide to tests and assessments, 1st ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2012. - PP. 253-267.

повышение физической подготовленности каратистов на основе развития гибкости у каратистов 9-10 лет.

Объект исследования учебно-тренировочный процесс 9-10-летних каратистов, занимающихся в спортивной школе №1 города Нукуса Республики Каракалпакстан и региональных спортивных школах.

Предмет исследования средства и методы, применяемые при оценке развития гибкости суставов у каратистов 9-10 лет с использованием электронного оборудования.

Методы исследования. В исследовании использовались следующие методы: анализ научно-методических источников, педагогическое наблюдение, анкетирование, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, традиционные методические тесты, предназначенные для определения угла сгибания суставов тела и амплитуды (ширины, диапазона) письма, в том числе инновационное измерительное оборудование, созданное для более объективной оценки этих параметров, а также математико-статистические методы.

Научная новизна исследования состоит из следующих:

оптимизировано влияние на диапазон и силу ударов за счет определения и оценки амплитуды сгибания и разгибания основных суставов с высокой скоростью и точностью с использованием разработанного компьютеризированного электронного измерительного устройства ЭО'У-М для определения межсуставной гибкости юных каратистов;

развита межсуставная гибкость каратистов 9-10 лет за счет включения упражнений, выполняемых с движениями сгибания и разгибания частей тела, в методику тренировки в полном объеме утром, а также в сокращенном виде в начале и конце каждой тренировки в динамическом режиме на основе активного подхода;

за счет разработки блока тестов, направленных на определение угла сгибания и разгибания суставов, адаптированного к объективной оценке гибкости, фиксируемой при удержании "шпагата" в различных ведущих позициях карате с целью повышения темпов развития межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет на основе активных упражнений, применяемых с раннего возраста, повышены возможности оперативной оценки расстояния между тазобедренным суставом и поверхностью ковра при поперечном растяжении ног;

за счет интенсивного применения ударов с широкой амплитудой движения, направленных на формирование симметричного соотношения межсуставных движений с помощью упражнений "активно-пассивного" характера для развития гибкости (определение стабильности и резерва градусов сгибания тазобедренных и коленных суставов) усовершенствована модуль повышения физической подготовленности каратистов 9-10 лет.

Практические результаты исследования состоят из следующего:

Разработана методика развития межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет;

усовершенствованы тесты определения "резерва" гибкости, оптимизирующие соотношение упражнений, "активно-пассивно" воздействующих на мышцы суставов при воспитании специальной гибкости;

повышена возможность более объективного определения гибкости суставов с помощью инновационного компьютеризированного электронного измерительного устройства EO‘U-M, специализирующегося на оценке межсуставной гибкости у каратистов;

подтверждено, что разработанные и применённые в эксперименте упражнения, оказывающие "активно-пассивное" воздействие на мышцы суставов, обладают ценностью для интенсивного и целенаправленного развития специфической для каратэ гибкости.

Достоверность результатов исследования определяется теоретической и методологической базой, логической последовательностью научного исследования, опорой на мнения отечественных и зарубежных ученых в области теории и методики физического воспитания и спортивных тренировок, а также практикующих тренеров, применением взаимодополняющих методов исследования, соответствующих поставленным задачам, и обработкой полученных результатов с помощью методов математико-статистического анализа.

Научное и практическое значение результатов исследования. Научная значимость результатов исследования объясняется тем, что на основе результатов, полученных в ходе педагогических экспериментов, оценка межсуставной гибкости у каратистов с помощью инновационного измерительного прибора позволяет получить более полную информацию о реальной амплитуде (ширине, диапазоне) специальных движений, угле сгибания-разгибания суставов, а также обогащает и расширяет теоретические знания по оптимизации упражнений, оказывающих "активно-пассивное" воздействие на мышцы суставов в зависимости от эластичности, растяжимости и резерва гибкости мышц, возраста, физических возможностей и спортивной подготовленности каратиста.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что методика оценки межсуставной гибкости у каратистов одновременно в единицах измерения "градус" и "сантиметр" с использованием инновационного измерительного оборудования, усовершенствованный подход к технологии их применения, а также применение в оптимизированном порядке разработанного соотношения упражнений, оказывающих "активно-пассивное" воздействие на мышцы суставов для интенсивного и целенаправленного развития гибкости, позволяет эффективно развивать физические способности, что в свою очередь расширяет диапазон ударов у каратистов.

Внедрение результатов исследования. На основе научных результатов, полученных в ходе исследований по методике воспитания межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет и применению средств, направленных на ее выявление и оценку с помощью современного электронного оборудования:

Предложения и рекомендации по определению и оценке амплитуды сгибания и разгибания основных суставов с высокой скоростью и точностью с использованием компьютеризированного электронного измерительного устройства EO‘U-M, разработанного для определения межсуставной гибкости юных каратистов, были внедрены в тренировочный процесс Каракалпакского отделения Национальной федерации каратэ Узбекистана (Справка №4/420

Министерства спорта Республики Узбекистан, Министерства спорта Республики Каракалпакстан от 20 февраля 2024 г.). В результате у каратистов этой возрастной группы межсуставная гибкость увеличилась на 19,89%.

Предложения и рекомендации по внедрению в тренировочный процесс спортивной школы №1 города Нукуса Республики Каракалпакстан методики занятий карате в полном объеме утром и в сокращенном динамическом режиме в начале и конце каждого занятия на основе активного подхода к упражнениям сгибания и разгибания частей тела у каратистов 9-10 лет были внедрены в процесс занятий карате (Справка №4/420 Министерства спорта Республики Узбекистан, Министерства спорта Республики Каракалпакстан от 20 февраля 2024 г.). В результате у этих молодых каратистов достигнуто улучшение наклона туловища вперед на 21,36%.

Для повышения темпов развития межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет предложения и рекомендации по разработке блока тестов, направленных на определение угла сгибания и разгибания суставов, адаптированных к объективной оценке гибкости, зафиксированной при удержании "шпагата" в различных ведущих положениях в карате, на основе активных упражнений, применяемых с раннего возраста, были внедрены в процесс занятий карате Республиканской специализированной спортивной школы единоборств города Нукуса (Справка №4/420 Министерства спорта Республики Узбекистан, Министерства спорта Республики Каракалпакстан от 20 февраля 2024 г.). В результате общий темп прироста межсуставной гибкости у юных каратистов увеличился на 9,97%.

Предложения и рекомендации по интенсивному применению ударов в широком диапазоне амплитуды движения, направленных на формирование симметричных межсуставных движений с помощью "активно-пассивных" упражнений для развития гибкости у каратистов 9-10 лет, были внедрены в тренировочный процесс спортивной школы №1 города Нукуса Республики Каракалпакстан (Справка №4/420 Министерства спорта Республики Узбекистан, Министерства спорта Республики Каракалпакстан от 20 февраля 2024 г.). В результате достигнуто улучшение в удержании "шпагата" с вытянутой левой ногой вперед на 11,98%, а в удержании "шпагата" с вытянутой правой ногой вперед на 15,93%.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 3 международных, 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. В рамках темы диссертации опубликовано в общей сложности 7 научно-методических работ, в том числе 3 статьи опубликованы в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций (2 в республиканских и 1 в зарубежном научном журнале).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из "Введения", 4 глав, выводов, практических рекомендаций, приложений, списка использованной литературы, текста на 141 страницах. В работе использованы 19 таблиц и 18 диаграмм.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Введении диссертации актуальность и необходимость темы диссертации обоснованы соответствием исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики, изложены степень изученности проблемы, связь темы исследования с планом научно-исследовательских работ высшего учебного заведения, где выполнена диссертация, определены цель, задачи, объект, предмет исследования. Изложены данные о методах исследования, его научной новизне, научном и практическом значении результатов исследования, их внедрении и публикации, о структуре и объеме диссертации.

В первой главе диссертации **"Состояние изученности проблем воспитания и оценки гибкости суставов у юных каратистов"** раскрыто приоритетное и многогранное значение межсуставной гибкости в спортивной практике, в том числе в восточных единоборствах. Обосновано, что ее формирование в той или иной степени влияет на амплитуду движений, эффективность технико-тактических приемов и даже физические качества.

Естественно, что с рождения до последних периодов жизни человек осуществляет свои виды деятельности с помощью соответствующих движений. Из фундаментальных исследований известно, что свобода этих движений (амплитуда, координация, скорость, сила, точность) и их полезная результативность в первую очередь зависят от межсуставной гибкости. По мнению ведущих специалистов-ученых, гибкость - это физическое качество (способность), выражающее морфофункциональные особенности опорно-двигательного аппарата и определяющее амплитуду (ширину) всех движений. Если межсуставная гибкость, например, недостаточно развита у спортсменов, наблюдается замедление и затруднение освоения (обучения) того или иного вида движения, техники и тактики его выполнения.

По данным Ж.К. Холодова и В.С. Кузнецова, если возникает необходимость в развитии гибкости, обеспечивающей свободу движений в течение относительно короткого периода времени, например, в течение 3-4 месяцев, соотношение упражнений на гибкость различных категорий, используемых в таких случаях, должно быть следующим: 40% - активные, 40% - пассивные, 20% - статические. С возрастом целесообразно увеличивать объем активных упражнений и уменьшать объем статических упражнений. Признано, что повторение упражнений на гибкость всестороннего действия в статических положениях в "пружинном" режиме перед тренировками и соревнованиями в форме "стретчинг-разминки" приводит к "боевой" активности функций всех внутренних и внешних исполнительных органов. По словам А.В. Павленко, в Санкт-Петербурге существуют особенности популяризации тхэквондо среди студентов и подготовки спортсменов. Он совместно с Г.В. Руденко и Ю.И. Виноградовым изучил множество программ, направленных на улучшение физической, технической и психологической подготовки тхэквондистов. Метод Павленко основан на балансировании тренировок студентов-тхэквондистов с учебным процессом. Исследования показывают, что занятия тхэквондо повышают скорость, координацию и психологическую выносливость студентов.

В его методике важную роль играют точность технических действий, командная работа и подготовка к соревнованиям. Павленко рассуждал о необходимости индивидуального подхода и учета возрастных особенностей студентов. Этот подход показал эффективные результаты в развитии студенческого тхэквондо в Санкт-Петербурге.

В процессе развития гибкости с помощью активных и пассивных упражнений, во-первых, происходит увеличение эластичности и растяжимости мышц, во-вторых, вытеснение токсичных веществ, накапливающихся и расслаивающихся в суставах и нервно-мышечной ткани в течение суток, в-третьих, предотвращение травм на тренировках. Это освещено на основе фундаментальных и практических исследований (Л.П. Матвеев, В.Н. Платонов, Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов, М.Дж. Альтер, Н.Т. Тринлетт, Чой Сунг Мо). В спортивных единоборствах, в том числе в боксе, борьбе и тхэквондо, регулярное развитие межсуставной гибкости расширяет диапазон движений или ударов, положительно влияет на их результативность (М.С. Терзи, А.Н. Корнеева, Д.В. Куванов, Р.В. Камнев, Д.В. Ярошенко). Вместе с тем, на примере юных каратистов не изучены методика развития межсуставной гибкости, темпы ее роста, возможности формирования гибкости тазобедренного сустава и позвоночника, имеющих ведущее значение, особенно в карате, а также возможности оценки с помощью инструментальных приборов, дающих объективную информацию.

Во второй главе диссертации, озаглавленной "**Методы исследования, их технологическая сущность и порядок организации**", с целью решения поставленных задач по теме были проведены текущие исследования и педагогический эксперимент на примере каратистов 9-10 лет. При этом использовались следующие методы: традиционные тесты и созданная диссертантом компьютеризированная измерительная установка "ЕО'U-M" предоставляющая объективную информацию при оценке гибкости (рис. 2); анализ литературы; педагогическое наблюдение, экспресс-опрос, педагогические тесты, гониометрия, педагогический эксперимент и методы математической статистики.

Исследования были организованы в 4 этапа:

На 1-м этапе с целью обоснования актуальности и научно-практической значимости темы и планируемого в ее рамках исследования был проведен сравнительный анализ опубликованных и размещенных в сети Интернет источников (февраль-апрель 2021 г.).

На 2-м этапе был разработан план проведения текущих исследований, выбраны применяемые тесты, с целью повышения их объективности и достоверности получаемых результатов были внесены некоторые изменения в методику измерения и оценки межсуставного угла и интервала гибкости (угол и интервал гибкости измерялись одновременно в единицах "см" и "градус," точках измерения и т.д.) и проведены испытания по методу "тест-ретест" (май-июнь 2021 года).

На 3-м этапе на объектах исследования проводились текущие исследования каратистов 9-10 лет и юных каратистов. Полученные результаты были дифференцированы и обработаны с помощью математико-статистических

методов, составлены таблицы и диаграммы (сентябрь 2021 года - июнь 2022 года).

На 4-м этапе был проведен 9-месячный педагогический эксперимент с каратистами 9-10 лет. Полученные результаты были сравнительно проанализированы в соответствии с таблицами, основанными на дифференцированных статистических методах. Выводы, практические рекомендации, приложения и список библиографических источников, диссертация и автореферат были подготовлены в соответствии с требованиями ВАК (сентябрь 2022 г. - июнь 2023 г.).

В третьей главе диссертации "**Анализ результатов изучения опыта оценки гибкости у юных каратистов**" проведен сравнительный анализ результатов текущих исследований, проведенных с каратистами 9-10 лет. В частности, результаты педагогического наблюдения показали, что в ходе 24 занятий, проведенных с каратистами 9-10 лет, было использовано в общей сложности 50,7 специальных упражнений для развития основной межсуставной гибкости, а среднее количество упражнений, использованных на каждом занятии, составило 7,2. Время, затраченное на выполнение всех упражнений, составило 16,7 мин., на выполнение 7,2 упражнения в среднем было затрачено 2,4 мин. У квалифицированных каратистов эти показатели составили соответственно 45,8/6,5, время, затраченное на них, составило 14,9/2,1 мин. Очевидно, что как у молодых каратистов, так и у квалифицированных каратистов как общее, так и среднее количество упражнений, предназначенных для развития основной межсуставной гибкости, а также время, затраченное на них, применяются в недостаточной мере. Результаты проведенного анкетирования показали, что тренеры и квалифицированные студенты-каратисты, привлеченные в качестве респондентов данного исследования, не обладают достаточным багажом знаний о физиологической сущности гибкости и ее приоритетном значении в практике каратэ (см. таблицу 1).

Таблица 1

Результаты опроса, проведенного среди респондентов, состоящих из тренеров и квалифицированных студентов-каратистов, на тему роли и практического значения гибкости в каратэ (n=40)

№	Вопросы	Ответы			
		Т – n=20		КС – n=20	
		Да	Нет	Да	Нет
		К/%	К/%	К/%	К/%
1.	Знаете ли вы физиологическую суть и практическое значение гибкости?	13/65	7/35	6/30	14/70
2.	Знаете ли вы, какие свойства движения формируют упражнения на гибкость?	9/45	11/55	3/15	17/85
3.	Вносит ли гибкость “вклад” в развитие качества силы?	8/40	12/60	2/10	18/90
4.	Вносит ли гибкость “вклад” в формирование двигательной координации и точности?	7/35	13/65	4/20	16/80

продолжение таблицы 1

5.	Вносит ли гибкость “вклад” в умение отличить границу мышечного напряжения?	2/10	18/90	0/0	20/100
6.	Знаете ли вы, от каких скопившихся в суставах и мышцах веществ избавляет гибкость?	5/25	15/75	0/0	20/100
7.	Знаете ли вы, какую угрозу предотвращает занятие упражнениями на гибкость?	16/80	4/20	7/35	13/65
8.	Занимаетесь ли вы упражнениями на гибкость самостоятельно по утрам?	3/15	17/85	5/25	15/75
9.	Знакомитесь ли вы с публикующимися источниками относительно гибкости?	3/15	17/85	1/5	19/95
10.	Имеете ли вы представление об активной и пассивной гибкости?	4/20	16/80	0/0	20/100
11.	Знаете ли вы, с помощью каких тестов и оборудования оценивается гибкость?	16/80	4/20	4/20	16/80

Примечание: Т – тренеры; КС – каратисты-студенты; К – количество;

Например, на вопрос "Знаете ли вы физиологическую сущность и практическое значение гибкости?" 35% тренеров и 70% квалифицированных каратистов ответили "нет." Также 55% респондентов первой группы и 85% респондентов второй группы не имеют представления о том, что основная функция упражнений на гибкость заключается в увеличении амплитуды движений (ударов). Они недостаточно осведомлены о том, как гибкость способствует очищению от шлаков, накапливающихся в суставах и мышцах, повышает их эластичность, а также о сущности активных и пассивных упражнений, применяемых в этой области.

Текущие исследования показали, что у каратистов 9-10 лет основная межсуставная гибкость не развита равномерно и симметрично. В частности, при выполнении наклона вперед из положения сидя расстояние между головой и коленями по индивидуальным показателям было зафиксировано в диапазоне от 3,1 до 14,5 см, а средний статистический показатель составил $6,87 \pm 1,73$ см (см. таблицу 2).

Таблица 2

Уровень развития межсуставной гибкости у мальчиков 9-10 лет, начинающих заниматься каратэ, n=35

№	Тесты	мин-макс	$\bar{X} \pm \sigma$
1.	Сидя, наклон корпуса к коленям, см.	3,1-14,5	$6,87 \pm 1,73$
2.	Наклоны назад стоя, см.	3,5-27,5	$16,5 \pm 2,18$
3.	Изгиб в форме “моста”, см.: - высота поясница-ковер; - расстояние между руками-ногами	40,5-66,0 32,5-64,5	$53,6 \pm 3,07$ $49,8 \pm 2,52$
4.	Наклоны корпуса вперед стоя, см.	4,0-21,5	$7,54 \pm 2,13$
5.	Прямой шпагат – левая нога впереди, см.	10,0-33,1	$19,7 \pm 2,23$
6.	Прямой шпагат – правая нога впереди, см.	6,8-29,5	$16,2 \pm 2,12$
7.	Поперечный шпагат, см.	2,4-34,2	$14,1 \pm 1,57$

Примечание: - гибкость оценивалась единицей измерения “см”; - в 1 и 4-тестах измерялось расстояние голова-колени, во 2-тесте высота голова-ковер, в 5, 6 и 7-тестах расстояние таз-ковер.

Однако при наклоне туловища назад из вертикального положения расстояние голова-ковер составило соответственно 3,5-27,5 см, а средний показатель был равен $16,5 \pm 2,18$ см. При прогибе в положении "мост" расстояние между поясницей и ковром (высота) составило 40,5-60,0 см, средний показатель зафиксирован на уровне $53,6 \pm 3,07$ см (см. рис. 1).

При удержании "шпагата" с вытянутой вперед левой и правой ногой среднее расстояние между тазом и ковром составило $19,7 \pm 2,23$ см и $16,2 \pm 2,12$ см соответственно. Следовательно, такие показатели свидетельствуют, во-первых, о неравномерном и слабом развитии межсуставной гибкости у юных каратистов, а во-вторых, подтверждают ее асимметричное совершенствование.

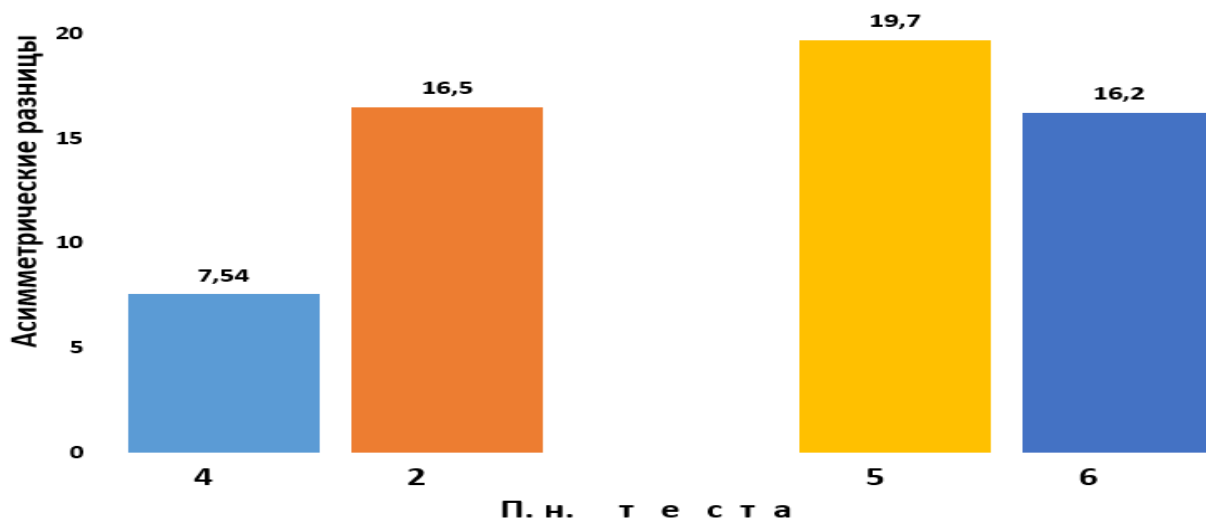


Рисунок 1. Диаграммы, отражающие асимметричную разницу между показателями гибкости, зафиксированными у каратистов 9-10 лет

Примечание: - 4-тест – расстояние голова- колени при наклонах вперед стоя, см.; - 2-тест –расстояние голова- ковер при наклонах назад стоя, см.; - 5-тест – расстояние таз-ковер при выполнении “шпагата”, вытянув левую ногу вперед, см.; - 6-тест – расстояние таз-ковер при выполнении “шпагата”, вытянув правую ногу вперед, см..

В результате отдельного привлечения к исследованию каратистов 9 и 10 лет выяснилось, что зафиксированные у них показатели межсуставной гибкости существенно не отличались друг от друга. Поэтому можно считать целесообразным объединение каратистов этих возрастных групп в одну группу как на практике, так и в исследованиях. В данной подготовительной группе изучение темпов роста межсуставной гибкости за один учебно-тренировочный год позволило узнать о внимании, уделяемом развитию этой способности на традиционных занятиях, регулярности применяемых упражнений и их эффективности. Исследования, проведенные в этом направлении, показали, что при наклоне туловища вперед и назад, наклоне в положении "мост," удержании "шпагата" с вытянутой вперед левой и правой ногой, а также удержании поперечного "шпагата," хотя первоначальные результаты гибкости тазобедренных и позвоночных суставов отражали слабую степень развития этой способности (за исключением наклона туловища вперед), темпы роста, зафиксированные по окончании 9-месячных тренировок, составили от 0,36 до 2,90 см.

Таблица 3

Темп роста угла наклона туловища в разные стороны (в градусах) у каратистов 9-10 лет в течение учебно-тренировочного года - n-35 ($\bar{X} \pm \sigma$)

№	Тесты	сентябрь 2022 года	июнь 2023 года	Разница роста
1.	Угол наклона корпуса вперед из положения стоя	171,3±5,67	174,5±5,88	3,2
2.	Угол наклона корпуса назад из положения стоя	85,5±4,09	89,7±4,36	4,2
3.	Угол наклона корпуса вправо из положения стоя	43,7±4,13	45,8±4,11	2,1
4.	Угол наклона корпуса влево из положения стоя	44,9±4,03	47,2±4,07	2,3

При оценке некоторых показателей межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет с помощью гониометра было замечено, что показатели наклона туловища вперед и назад, вправо и влево из положения стоя, во-первых, не достигали даже среднего уровня (кроме наклона туловища вперед) - $85,5 \pm 4,09 - 89,7 \pm 4,36^\circ$; $43,7 \pm 4,13 - 45,8 \pm 4,11^\circ$; $44,9 \pm 4,03 - 47,2 \pm 4,07^\circ$ (см. таблицу 3). Во-вторых, при наклоне туловища вперед и назад в начале учебно-тренировочного года зафиксирована асимметричная разница в $85,8^\circ$ в пользу наклона туловища вперед. В конце учебно-тренировочного года эта разница составила $84,8^\circ$. Угол наклона туловища вправо и влево не составлял и 50%, асимметричная разница была небольшой и составляла $1,2 - 1,4^\circ$ в пользу наклона туловища влево.

Такая ситуация свидетельствует о том, что у этих каратистов с раннего возраста не проводилось всестороннее интенсивное развитие, а на этапе совершенствования спортивного мастерства было ослаблено внимание к эффективности упражнений и регулярности их применения.

В настоящее время подготовка спортсменов в современном спорте требует использования современного инновационного оборудования для определения их показателей подготовленности. Поскольку в каратэ удары руками и ногами имеют важное значение, определение степени межсуставной гибкости и развитие гибкости является одной из основных задач. Учитывая это, а также важность гибкости суставов при подготовке юных каратистов, нами было разработано инновационное измерительное оборудование для определения и оценки градусов различных симметричных и асимметричных движений.

Технические характеристики электронного измерительного прибора "ЭОУ-М".

Электронное измерительное устройство "ЭОУ-М" состоит из ряда технических устройств, приспособленных для работы от обычного электрического тока, и датчик, передающий информацию, подключается к компьютеру через специальный кабель.

На рис. 2 изображен общий вид оборудования, а на рис. 3 приведены схематический макет оборудования и названия его составных частей.



Рисунок 2. Общий вид установки (ЕО‘U-М)

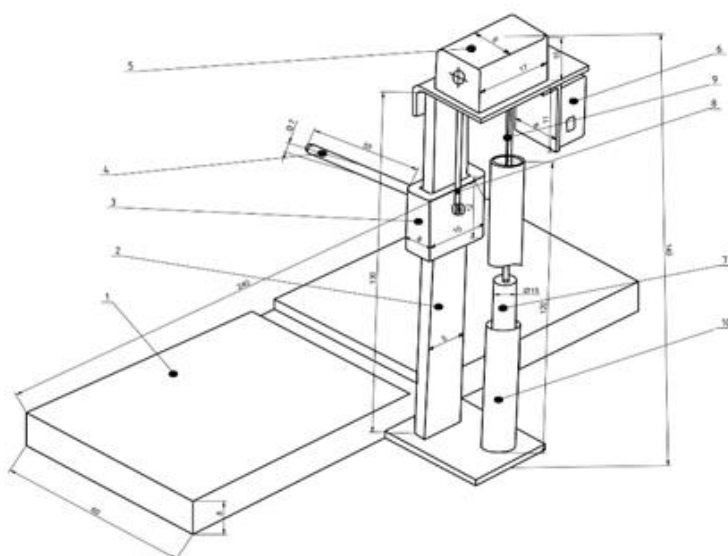


Рисунок 3. Схематическая модель оборудования и его конструктивное устройство

В устройстве установлен микропроцессор серии SGM 32 F 103 C 8 T6, который преобразует сгибательно-разгибательные движения суставов в цифровой сигнал с помощью датчиков на основе резисторов. С помощью резистора и микропроцессора, принимающего и передающего сигналы о сгибании-разгибании суставов, результаты (информация) с высокой скоростью и точностью регистрируются на мониторе компьютера, вводятся в память и сохраняются. На мониторе компьютера отображаются имя и фамилия спортсмена, длина тела и конечностей, а также регистрируемый результат. Функции записи, удаления, восстановления и хранения результатов выполняются с помощью специальных кнопок (клавиш). Эти данные отображаются на мониторе в виде таблицы.

Платформа, на которой располагается спортсмен, выполняющий упражнения на гибкость (например, шпагат с вытянутой вперед левой или правой ногой, поперечный шпагат), имеет длину 240 см, ширину 60 см, толщину 8 см. Платформа состоит из двух плотно и ровно соединенных секций (1). Стойка

из металлической пластины длиной 130 см, шириной 5 см (2). Штанга измерительной каретки длиной 12 см, 8/10 см (3). Измерительная штанга диаметром 7 см, длиной 55 см (4). Измерительный датчик высотой 10 см, длиной 17 см, шириной 8 см (5), электронный блок - 8x11 см (6). Трубка - устройство, движущееся внутри барабана под действием противовеса - диаметром 15 см, длиной 120 см (7). Трос, приводящий в движение барабан измерительного датчика (8). Трос, возвращающий барабан под действием противовеса (9). Труба, направляющая противовес (10). Интегрированная рабочая функция этих технических устройств, входящих в состав оборудования, фиксирует достоверную информацию об углах и амплитуде сгибания-разгибания суставов. (6). Трубка - устройство, движущееся внутри барабана под действием противовеса - диаметр 15 см, длина 120 см. (7). Движущий трос барабана измерительного датчика (8). Трос-провод (9), возвращающий барабан под действием противовеса. "Труба," направляющая противовесный вес (10).

Порядок запуска оборудования:

1. Оборудование подключается к электросети.
2. Устройство подключается к компьютеру с помощью USB-кабеля.
3. На компьютере запускается программа Splits Master.
4. В таблицу на мониторе вносятся необходимые сведения о спортсмене.
5. Спортсмен располагается на платформе оборудования и нажимается кнопка "тестирование" (рис. 11).
6. С помощью специальной кнопки объявляется результат и вносится в базу данных.
7. По окончании измерений оборудование выключается.

"ЕО'U-M" - технические характеристики компьютеризированного электронного измерительного устройства и методика его использования. Данное электронное устройство предназначено для определения или оценки угла сгибания-разгибания (амплитуды) основных суставов (тазобедренного сустава, позвоночника) в спортивной практике, в том числе у каратистов. Оно основано на компьютерной программе и способно измерять регистрируемую информацию с высокой точностью (0,7-1,0 градуса и 0,7-1,0 см). Результаты по углу сгибания-разгибания суставов (в градусах) и расстоянию (в сантиметрах) фиксируются на мониторе компьютера и хранятся в базе данных (папке).

Другая проблема, привлекающая внимание, заключается в том, что у каратистов 9-10 лет гибкость, зафиксированная при вытягивании левой ноги вперед в шпагате, была менее развита по сравнению с гибкостью, продемонстрированной при вытягивании правой ноги вперед в шпагате. Значительная асимметричная разница, отмеченная в таких вариантах гибкости, в той или иной степени сохранялась как в предыдущих исследованиях, так и в исследованиях, проведенных в начале и конце учебно-тренировочного года. Следовательно, следует отметить, что соотношение упражнений, используемых при выполнении шпагата с вытянутой вперед правой и левой ногой, наклонах вперед и назад, наклонах или поворотах туловища вправо и влево из положения стоя, должно быть распределено таким образом, чтобы гибкость развивалась симметрично.

Таблица 4

Комплекс упражнений для развития основной гибкости в суставах у каратистов 9-10 лет

П/Н	Содержание упражнений	Время выполнения	Количество повторений
1	Наклон туловища и головы к коленям в положении сидя с вытянутыми сомкнутыми ногами и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
2	Наклон туловища и головы вперед в положении сидя с максимально разведенными ногами и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
3	Из положения лежа на спине поднять сомкнутые ноги и согнуть их ко лбу, удерживая это положение	30 секунд	3 раза
4	Выполняется из положения лежа на спине с максимально разведенными ногами	30 секунд	3 раза
5	Выполнение гимнастического упражнения "мост" и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
6	Выполнение гимнастического упражнения "мост" с опорой на голову и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
7	Упражнения 1-2-3-4-5-6 выполняются в пассивном режиме, то есть с использованием набивного мяча весом 5 кг	30 секунд	3 раза
8	Из положения сидя на голени с согнутыми коленями наклонить туловище и голову к поверхности татами и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
9	Из положения сидя на голени с согнутым левым коленом выполнить наклон туловища и головы к поверхности татами и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
10	Из положения сидя на голени с согнутым правым коленом выполнить наклон туловища и головы к поверхности татами и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
11	Из положения сидя "по-турецки" наклонить туловище и голову к поверхности татами и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
12	Выполнение упражнения "шпагат" с вытянутой вперед правой ногой и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
13	Выполнение упражнения "шпагат" с вытянутой вперед левой ногой и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
14	Выполнение поперечного шпагата с вытянутыми в стороны ногами и удержание этого положения	30 секунд	3 раза
15	При выполнении упражнений 12-13 наклонить туловище и голову к колену вытянутой вперед ноги и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
16	При выполнении упражнений 12-13 наклонить туловище и голову назад к вытянутой ноге и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
17	При выполнении упражнения 14 наклонить туловище и голову в сторону левой и правой ноги и удерживать это положение	30 секунд	3 раза
18	При выполнении упражнения 14 наклонить туловище и голову вперед к поверхности татами и удерживать это положение	30 секунд	3 раза

Такой подход к развитию межсуставной гибкости в каратэ основан на том, что амплитуда приемов, выполняемых в разных направлениях, во-первых, осуществляется в широком диапазоне, во-вторых, расширяются зоны ударов и их границы. Поэтому в тренировках каратистов всех возрастов и уровней спортивного мастерства особое внимание необходимо уделять целенаправленному формированию взаимной гибкости тазобедренных и позвоночных суставов. Из опубликованных научных источников в этой области известно, что, например, у мальчиков 7-14 лет при применении упражнений на разгибание позвоночника увеличивается гибкость, но у девочек 7-12 лет, наоборот, гибкость может снижаться.

У мальчиков 7-10 лет наблюдается увеличение гибкости при сгибании позвоночника, а в 11-13 лет - снижение. Отмечено, что самый высокий уровень межсуставной гибкости у мальчиков наблюдается в 15 лет, а у девочек - в 14 лет. Развитие межсуставной гибкости, особенно характерной для видов единоборств с преобладанием ударов ногами и руками, с помощью активных и пассивных упражнений в возрасте от 7-8 до 14-15 лет неизбежно дает лучшие результаты.

После регулярного применения указанных упражнений в полном объеме утром и в сокращенном виде в начале и конце каждой тренировки в течение 4-5 месяцев, следует повторять их еще 4-5 месяцев, чередуя дни: один день - удержание позиций, другой день - в динамическом режиме по 5-6 повторений. Повторение этих упражнений в динамическом режиме осуществляется только на основе активного подхода. Эти упражнения мы регулярно выполняли в процессе наших исследований (учебных занятий) с привлечением 9-10-летних каратистов.

В процессе подготовки юных каратистов в области физической культуры и спорта оптимальное развитие подвижности суставов, то есть гибкости, рассматривается как важный фактор. В каратэ гибкость необходима для правильного и эффективного выполнения технических действий, включая сложные удары и комбинации. Возраст 9-10 лет у каратистов считается периодом высокой эластичности мышечно-сухожильной системы организма и больших возможностей для подвижности. Поэтому разработка методики определения, оценки и развития гибкости суставов у каратистов данного возраста на научной основе имеет важное научное и практическое значение. В ходе наших исследований была разработана методика научно обоснованного определения и оценки уровня гибкости суставов каратистов 9-10 лет, а также методика повышения амплитуды их движений посредством эффективной системы тренировок. Регулярное использование данной методики позволяет систематически определять уровень гибкости суставов 9-10-летних каратистов и развивать ее на основе системы упражнений, адаптированных к возрастным особенностям, что значительно повышает показатели их технической подготовки и спортивные результаты. Изучение особенностей анатомо-физиологического развития детей 9-10 лет, анализ значения подвижности суставов в технике каратэ позволяет разработать методы определения и оценки гибкости суставов, создать и внедрить в практику специальную систему упражнений на растяжку, экспериментально проверить и научно обосновать эффективность тренировок. Определены особенности использования инновационного оборудования для определения и оценки гибкости суставов у каратистов 9-10 лет. Описано использование электронного измерительного устройства ЕО'U-М и его технические характеристики.



Рисунок 4. Определение и оценка гибкости суставов у каратистов 9-10 лет



Рисунок 5. Модуль развития гибкости у каратистов 9-10 лет

Расширены возможности оценки выявленных параметров в инновационном измерительном оборудовании по сравнению с оценкой традиционными методами, обеспечивая оптимальный и высокий уровень надежности. В ходе нашего исследования была разработана методика развития гибкости суставов у каратистов 9-10 лет. Согласно ей, был подобран комплекс упражнений, развивающих основную межсуставную гибкость каратистов 9-10 лет, а также средства развития межсуставной гибкости у каратистов, тренирующихся на разных этапах подготовки. В ходе тренировочных занятий в экспериментальной группе были отобраны средства развития активной и пассивной гибкости и разработана методика их применения. Применение данной методики способствует развитию гибкости тазобедренных и коленных суставов, поддержанию стабильности гибкости, увеличению амплитуды межсуставной гибкости, формированию симметричного соотношения межсуставной гибкости, улучшению координации при ударах ногами. Одновременно расширяются возможности дифференциации порога мышечного напряжения за счет интенсивного применения широкого диапазона ударов в асимметричном соотношении при выполнении упражнений с предметами и без предметов в парах, а также за счет развития гибкости. Кроме того, учитывая физиологическую природу и практическое значение гибкости у юных каратистов, применение гибкости в сочетании с координацией движений повышает возможности выведения избыточных веществ из суставов и мышц с помощью средств развития гибкости.

В четвертой главе диссертации, озаглавленной **"Анализ результатов, полученных в ходе 9-месячного педагогического эксперимента по межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет в контрольной и экспериментальной группах"**, представлены данные об опыте развития и оценки межсуставной гибкости у каратистов, занимающихся на разных этапах подготовки, уровне развития межсуставной гибкости у мальчиков 9-10 лет, начинающих заниматься каратэ, разнице в межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет и темпах ее роста в течение учебно-тренировочного года, темпах роста межсуставной гибкости у каратистов в течение учебно-тренировочного года, а также методике оценки гибкости с помощью инновационных технологий.

В ходе эксперимента были изучены темпы роста гибкости в контрольной группе (КГ), которая продолжала заниматься на традиционных занятиях, и в экспериментальных группах (1-ЭГ, 2-ЭГ, 3-ЭГ), которые выполняли упражнения с активными, пассивными и смешанными свойствами, рекомендованные нами в рамках эксперимента. Исследования показали, что общий средний относительный темп роста показателей гибкости, зафиксированных при наклоне туловища вперед и назад из вертикального положения, сгибании позвоночника в положении "мост," удержании "шпагата" с вытянутыми вперед левой и правой ногами, а также удержании поперечного "шпагата," составил 9,97%. В ходе эксперимента относительный темп роста гибкости в 1-ЭГ, выполнявшей упражнения на активную и пассивную гибкость в смешанном порядке, составил 19,89%, во 2-ЭГ, выполнявшей только упражнения на активную гибкость, этот

показатель составил 16,42%, а в 3-ЭГ, выполнявшей только упражнения на пассивную гибкость, этот показатель был равен 15,35%.

Таблица 5

Показатели роста межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет КГ и 1-ЭГ в ходе эксперимента

П/Н		Группа	В начале эксперимента	В конце эксперимента	АР	ОР	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
1	Наклоны корпуса вперед стоя (см.)	КГ	5,17±0,96	4,63±0,84	0,54	10,44	2,07	<0,05
		ЭГ	5,15±0,98	4,05±0,73	1,10	21,36	4,41	<0,001
2	Наклоны корпуса назад стоя (см.)	КГ	16,41±3,21	14,91±2,85	1,50	9,14	1,71	>0,05
		ЭГ	16,54±3,30	14,22±2,72	2,32	14,03	2,66	<0,01
3	Изгиб в форме "моста" (см.)	КГ	49,22±8,66	54,53±9,34	5,31	10,79	2,04	<0,05
		ЭГ	49,41±5,59	61,39±9,91	11,98	24,25	4,41	<0,001
4	Шпагат, вытянув левую ногу вперед (см.)	КГ	17,83±3,31	16,27±2,95	1,56	8,75	1,72	>0,05
		ЭГ	17,63±3,34	14,61±2,65	3,02	17,13	3,47	<0,05
5	Шпагат, вытянув правую ногу вперед (см.)	КГ	15,94±3,12	4,21±2,72	1,73	10,85	2,05	<0,05
		ЭГ	15,68±3,13	12,18±2,33	3,50	27,32	4,39	<0,001
6	Поперечный шпагат (см.)	КГ	13,83±2,43	12,47±2,14	1,36	9,83	2,06	<0,05
		ЭГ	13,94±2,51	11,12±1,91	2,82	20,23	4,38	<0,001
					средний	9,97		
					средний	19,89		

Примечание: АР – абсолютный рост; ОР – относительный рост (в процентах).

При измерении расстояния между тазом и ковром при удержании "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой, имеющей ведущее значение в практике каратэ, гибкость в 1-й ТГ к концу эксперимента увеличилась с 17,63±3,34 см до 14,61±2,65 см (P<0,01), при этом абсолютная разница в росте составила 3,02 см, а относительный темп роста составил 17,13% (см. таблицу 5).

При удержании "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой гибкость в этой группе увеличилась с 15,68±3,13 см до 12,18±2,33 см (P<0,001), при этом абсолютный прирост составил 3,50 см, а относительный прирост - 22,32%. При выполнении поперечного "шпагата" гибкость увеличилась с 13,94±2,51 см до 11,12±1,91 см (P<0,001), при этом абсолютный прирост составил 2,82 см, а относительный прирост - 20,23%. Однако в КГ, занимавшейся в ходе эксперимента на традиционных занятиях, абсолютный прирост этих показателей составил соответственно 1,56 см; 1,73 см; 1,36 см, а относительный темп роста - 8,75%; 10,85%; 9,83%. Достоверность роста показателей составила: P>0,05; P<0,05; P<0,05.

Известно, что в поединках каратэ элементы наклона туловища вперед и назад, вправо и влево играют важную роль в координации ударов ногами в разных направлениях. Проведенные исследования показали, что угол наклона туловища вперед в КГ за время эксперимента увеличился с 157,8±21,44° до 168,6±22,09° (P>0,05), при этом разница абсолютного роста составила 10,80°, а относительный темп роста - 6,84%.

Угол наклона туловища назад в этой группе к концу эксперимента увеличился с $84,3 \pm 12,27^\circ$ до $90,5 \pm 12,79^\circ$ ($P > 0,05$), при этом его абсолютная разница в росте составила $6,20^\circ$, а относительный темп роста - $7,35\%$. В 1-й ТГ эти показатели увеличились соответственно: при наклоне туловища вперед с $154,6 \pm 21,59^\circ$ до $176,9 \pm 23,19^\circ$ ($P < 0,05$), при этом абсолютная разница роста гибкости составила $22,30^\circ$, а относительный темп роста - $14,42\%$. При наклоне туловища назад гибкость увеличилась с $83,1 \pm 12,42^\circ$ до $95,6 \pm 13,49^\circ$ ($P < 0,01$), при этом ее абсолютный прирост составил $12,50^\circ$, а относительный прирост - $15,04\%$.

Контроль и

Как видно из сравнительного анализа показателей, зафиксированных у каратистов 9-10 лет контрольной и 1-й экспериментальной групп, во-первых, в КГ до эксперимента наблюдалась разница между углом наклона туловища вперед и назад в $73,5^\circ$, а после эксперимента эта разница увеличилась до $78,1^\circ$. В 1-й ТГ эти различия составили $71,5^\circ$ и $81,3^\circ$ соответственно. Во-вторых, угол наклона туловища вперед и назад в КГ к концу эксперимента увеличился меньше, в то время как в 1-й ТГ этот показатель увеличился больше. Тем не менее, асимметричная разница, отмеченная в обеих группах, указывает на необходимость уделить внимание увеличению угла наклона туловища назад у молодых каратистов этих групп. Угол наклона туловища вправо и влево из вертикального положения также демонстрирует динамику, аналогичную наблюдаемым выше показателям. Однако показатели асимметричных различий между такой гибкостью были небольшими (см. таблицу 6).

Таблица 6

Темпы роста гибкости у каратистов 9-10 лет контрольной группы, занимавшихся в ходе эксперимента на традиционных занятиях, и второй тренировочной группы, применявшей только активные упражнения.

П/Н		Группа	В начале эксперимента	В конце эксперимента	АР	ОР	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
1	Левая нога вперед – шпагат (см.)	КГ	$17,7 \pm 2,58$	$16,46 \pm 2,33$	1,24	7,01	1,75	$> 0,05$
		2-ЭГ	$17,9 \pm 2,68$	$14,9 \pm 2,11$	3,00	16,76	4,31	$< 0,001$
2	Правая нога вперед – шпагат (см.)	КГ	$15,8 \pm 2,14$	$14,6 \pm 1,92$	1,20	7,59	2,04	$< 0,05$
		2-ЭГ	$16,3 \pm 7,28$	$13,68 \pm 1,8$	2,62	16,07	4,42	$< 0,001$
3	Поперечный шпагат (см.)	КГ	$14,2 \pm 1,79$	$13,2 \pm 1,59$	1,00	7,04	2,05	$< 0,05$
		2-ЭГ	$13,6 \pm 1,76$	$11,57 \pm 1,41$	2,03	14,93	4,41	$< 0,001$

Примечание: АР – абсолютный рост; ОР – относительный рост (в процентах).

Гибкость, зафиксированная при удержании "шпагата" с вытянутой левой ногой вперед (в единицах измерения "см" между тазом и ковром), к концу эксперимента в КГ увеличилась с $17,7 \pm 2,58$ см до $16,46 \pm 2,33$ см ($P > 0,05$), где абсолютная разница в росте составила $1,24$ см, а относительный темп роста - $7,01\%$. Во 2-й ЭГ, которая в ходе эксперимента выполняла только активные

упражнения на гибкость, этот показатель увеличился с $17,9 \pm 2,68$ см до $14,9 \pm 2,11$ см ($p < 0,001$), где абсолютный рост составил 3,0 см, а относительный рост - 16,76%. Гибкость при удержании "шпагата" правой ногой вперед до эксперимента в обеих группах была лучше по сравнению с гибкостью при удержании "шпагата" левой ногой вперед. В КГ этот показатель увеличился с $15,8 \pm 2,14$ см до $14,6 \pm 1,92$ см в течение эксперимента ($p < 0,05$), где абсолютная разница в росте составила 1,20 см, а относительный темп роста - 7,59%. Во 2-й ТГ эти показатели за время эксперимента увеличились с $16,3 \pm 2,28$ см до $13,68 \pm 1,80$ см ($P < 0,001$), где разница роста гибкости составила 2,62 см, а относительный рост был равен 16,07%.

При удержании "шпагата" в поперечном направлении гибкость в КГ увеличилась с $14,2 \pm 1,79$ см до $13,2 \pm 1,59$ см ($P < 0,05$), в то время как во 2-й ЭГ этот показатель увеличился с $13,6 \pm 1,76$ см до $11,5 \pm 1,41$ см ($P < 0,001$), где абсолютный рост составил 2,03 см, а относительный темп роста - 14,93%.

Показатели гибкости, зафиксированные в 3-й ЭГ, выполнявшей только упражнения на пассивную гибкость, рекомендованные нами в ходе эксперимента, при наклоне таза и позвоночника из вертикального положения вперед-назад в положении "мост," вытягивании левой и правой ноги вперед и удержании "шпагата" в поперечном направлении, практически не отличались или частично увеличивались более быстрыми темпами по сравнению с показателями гибкости, наблюдаемыми во 2-й ЭГ, выполнявшей только упражнения на активную гибкость. Однако следует особо отметить, что приоритетность занятий только упражнениями на пассивную гибкость, применяемыми в 3-й ЭГ, может привести к травмам. Поэтому целесообразно "смешивать" такие упражнения с упражнениями на активную гибкость и применять их с осторожностью.

В практике каратэ известно преимущество развития гибкости с помощью соответствующих упражнений, начиная с раннего возраста, путем выполнения "шпагата" в различных положениях, имеющих ведущее значение (правая и левая нога вытянуты вперед, в поперечной форме). Однако из рекомендаций ряда специалистов известно, что в процессе развития таких видов гибкости крайне важно оценивать их на основе различных методов и различных единиц измерения. Следуя этим рекомендациям, в ходе эксперимента мы оценивали гибкость, связанную с выполнением "шпагата" в различных положениях в КГ, занимавшейся на традиционных занятиях, и в 1-й ЭГ, регулярно выполнявшей в этом процессе упражнения на активную и пассивную гибкость, с помощью "измерительной ленты," гониометра и разработанного нами электронного измерительного прибора "ЕО·U-М". Результаты такого исследования показали, что при удержании "шпагата" левой ногой вперед расстояние между тазом и ковром в КГ до эксперимента составляло $17,83 \pm 3,31$ см, а к концу эксперимента этот показатель улучшился до $16,27 \pm 2,95$ см ($P > 0,05$), где абсолютная разница в росте составила 1,56 см, а относительный темп роста был равен 8,75% (см. таблицу 7).

Таблица 7

Динамика роста результатов определения гибкости тазобедренных суставов различными методами у каратистов 9-10 лет, относящихся к КГ и 1-ЭГ, в ходе эксперимента

П/Н	Тестовый блок	Группа	В начале эксперимента	В конце эксперимента	АР	ОР	t	P
			$\bar{X} \pm \sigma$	$\bar{X} \pm \sigma$				
Определение “Г-Ш” по расстоянию таз-ковер								
1	Левая нога впереди – шпагат (см.)	КГ 1-ЭГ	17,83±3,31	16,27±2,95	1,56	8,75	1,72	>0,05
			17,63±3,34	14,61±2,65	3,02	17,13	3,47	<0,01
2	Правая нога впереди – шпагат (см.)	КГ 1-ЭГ	15,94±3,02	14,21±2,72	1,73	10,85	2,09	<0,05
			15,68±3,13	12,18±2,33	1,50	22,32	4,39	<0,001
3	Поперечный шпагат (см.)	КГ 1-ЭГ	13,83±2,43	12,47±2,14	1,16	9,83	2,06	<0,05
			13,94±2,51	11,12±1,91	2,82	20,23	4,38	<0,001
Определение “Г-Ш” с помощью гониометра								
4	Левая нога впереди – шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	153,5±22,38	164,8±23,24	11,30	7,36	1,72	>0,05
			152,7±22,89	176,7±24,97	24,00	15,72	3,47	<0,01
5	Правая нога впереди – шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	156,5±19,71	168,4±20,44	11,90	7,60	2,05	<0,05
			155,3±20,17	182,2±22,09	26,90	17,32	4,41	<0,001
6	Поперечный шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	160,7±21,79	173,9±22,83	13,20	8,21	2,07	<0,05
			161,8±22,64	192,3±25,29	30,50	18,85	4,40	<0,001
Определение “Г-Ш” с помощью электронного измерительного оборудования								
7	Левая нога впереди – шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	147,6±20,03	157,7±20,69	10,10	6,84	1,72	>0,05
			148,8±20,77	170,5±22,41	21,70	14,58	3,48	<0,01
8	Правая нога впереди – шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	152,7±17,69	163,28±18,13	10,58	6,93	2,07	<0,05
			151,5±18,17	175,4±19,54	23,90	15,78	4,39	<0,001
9	Поперечный шпагат (градус)	КГ 1-ЭГ	159,4±20,4	171,41±20,78	12,01	7,53	2,04	<0,05
			158,6±20,59	184,83±22,43	26,23	16,54	4,22	<0,001

Примечание: “Г-Ш” – гибкость шпагата; АР – абсолютный рост (см. или градус); ОР – относительный рост (в %).

В ЭГ этот показатель увеличился с $17,63 \pm 3,34$ см до $14,61 \pm 2,65$ см ($p > 0,05$), где его абсолютный рост составил 3,02 см, а относительный темп роста - 17,13%. При удержании "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой гибкость изначально была несколько лучше зафиксирована в обеих группах. В КГ до эксперимента она увеличилась с $15,94 \pm 3,02$ см до $14,21 \pm 2,72$ см ($P < 0,05$), где ее абсолютная разница в росте составила 1,73 см, а относительный темп роста был равен 10,85%. В ЭГ такая гибкость за время эксперимента увеличилась с $15,68 \pm 3,13$ см до $12,18 \pm 2,33$ см ($P < 0,001$), где ее абсолютный рост составил 3,50 см, а относительный темп роста - 22,32% (см. рис. 4).

Гибкость при выполнении поперечного "шпагата" в КГ за время эксперимента увеличилась с $13,83 \pm 2,43$ см до $12,47 \pm 2,14$ см ($P < 0,05$), где ее абсолютная разница роста составила 1,36 см, а относительный темп роста - 9,83%. Результаты оценки гибкости в единице измерения "градус" с помощью гониометра показали, что при удержании "шпагата" с левой ногой вперед угол (амплитуда) этой гибкости в КГ увеличился с $153,5 \pm 22,38^\circ$ до $164,8 \pm 23,24^\circ$ ($P > 0,05$), где его абсолютная разница роста составила $11,30^\circ$, а относительный темп роста - 7,36%.

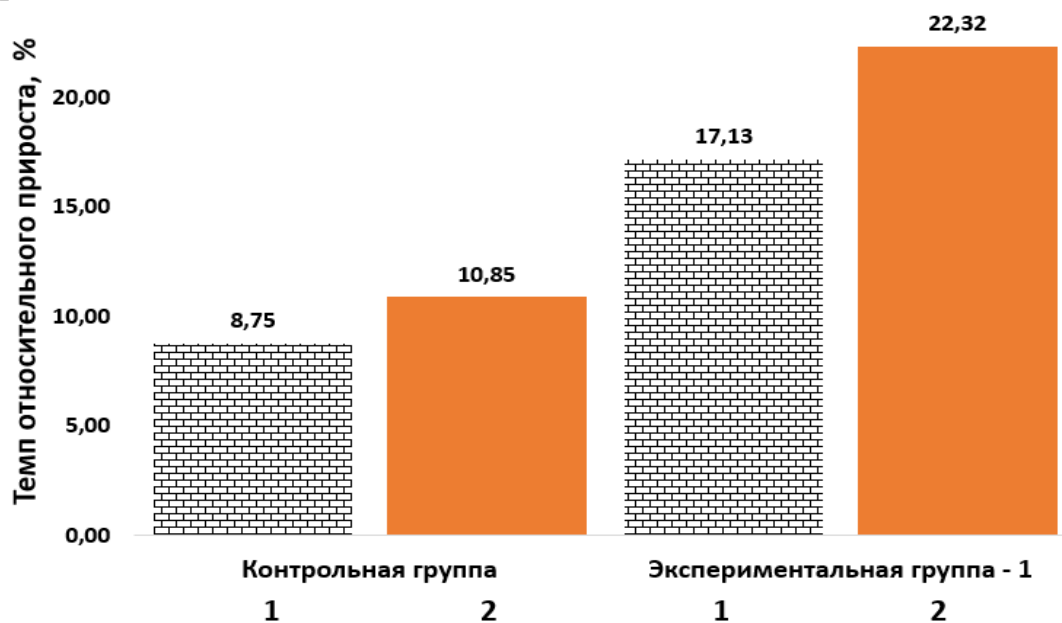


Рисунок 4. Относительная скорость роста гибкости к концу эксперимента при удержании "шпагата" с вытянутыми вперед левой и правой ногами по ЭОУ-М в КГ и ЭГ-1

Примечание: 1 - удержание "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой; 2 - удержание "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой.

В ЭГ этот показатель увеличился с $152,7 \pm 22,89^\circ$ до $176,7 \pm 24,97^\circ$ ($P < 0,01$), при этом его абсолютный прирост составил $24,0^\circ$, а относительный прирост - 15,72%. При удержании "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой гибкость в КГ увеличилась с $156,5 \pm 19,71^\circ$ до $168,4 \pm 20,44^\circ$ ($P < 0,05$), при этом абсолютная разница прироста составила $11,90^\circ$, а относительный темп роста - 7,60%.

В ЭГ этот показатель увеличился с $155,3 \pm 2,17^\circ$ до $182,2 \pm 22,09^\circ$ ($P < 0,001$), при этом его абсолютное значение прироста составило $26,90^\circ$, а относительный темп роста - 17,32% (см. рис. 5).

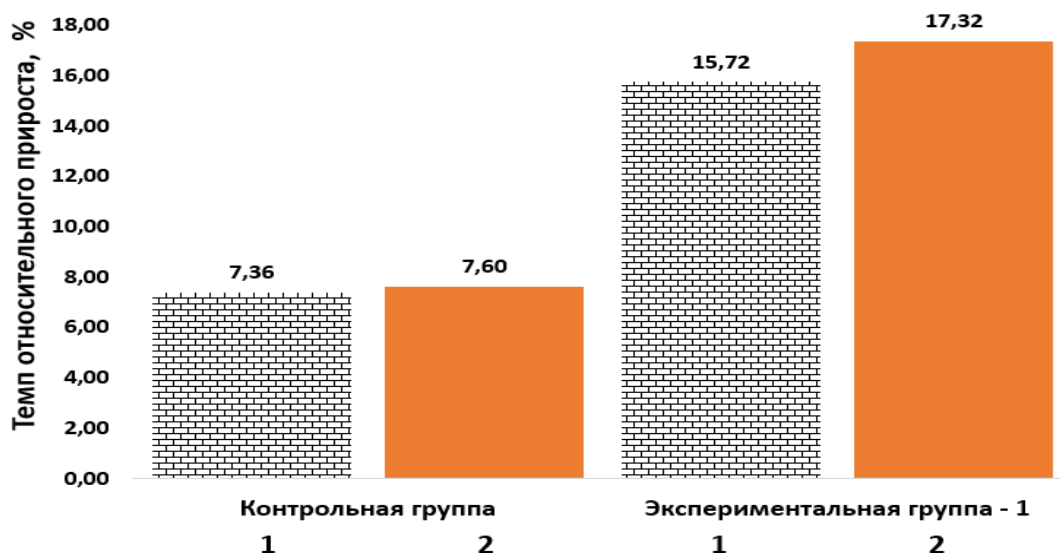


Рисунок 5. Относительная скорость прироста гибкости к концу эксперимента при удержании "шпагата" с вытянутыми вперед левой и правой ногами по гониометру в КГ и ЭГ-1

Примечание: 1 - удержание "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой; 2 - удержание "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой.

Было установлено, что гибкость также быстро увеличивалась в 1-й ТГ при выполнении поперечного шпагата. При оценке гибкости, связанной с выполнением шпагата, с помощью электронного измерительного прибора "ЕО'U-M" все зарегистрированные показатели были значительно ниже по сравнению с показателями, измеренными гониометром. Например, гибкость по тестам 1, 2, 3 в 1-й ТГ до эксперимента составляла соответственно: $148,8 \pm 20,77^\circ$, $151,5 \pm 18,17^\circ$, $158,6 \pm 20,59^\circ$, а к концу эксперимента достигла $170,5 \pm 22,41^\circ$, $175,4 \pm 19,54^\circ$, $184,83 \pm 22,43^\circ$. В КГ эти показатели в начале эксперимента составили $147,6 \pm 20,03^\circ$, $152,7 \pm 17,69^\circ$, $159,4 \pm 20,04^\circ$, а в конце эксперимента - $157,7 \pm 20,69^\circ$, $163,28 \pm 18,13^\circ$, $171,41 \pm 20,78^\circ$. Очевидно, во-первых, что показатели гибкости, измеренные с помощью электронного устройства, были ниже показателей, зафиксированных гониометром, по всем проведенным тестам, или, иными словами, у каратистов обеих групп гибкость была относительно слабо развита. Во-вторых, отмечено, что гибкость при выполнении поперечного шпагата была лучше развита по сравнению с показателями гибкости, продемонстрированными при выполнении продольного шпагата с левой и правой ноги.

ВЫВОДЫ

Изучение литературы, опубликованной в рамках темы, представленные в них результаты различных исследований, научно-методическая информация и сравнительный анализ отечественного и зарубежного опыта, накопленного в практике каратэ, а также определение эффективности использованных нами методик позволяют сделать следующие выводы:

1. Изучение опыта проведения занятий с юными каратистами показало, что как в группах начальной подготовки, так и на этапах совершенствования

спортивного мастерства развитию межсуставной гибкости уделяется недостаточно внимания. Например, наблюдение и сравнительный анализ 24 занятий, проведенных с каратистами 9-10 лет, показали, что общий средний объем упражнений, направленных на сгибание и разгибание тазобедренных и позвоночных суставов, составил 50,5 раз или в среднем 7,2 раза на каждое занятие. Время, затраченное на них, составило 16,7 и 2,4 мин соответственно. В тренировках юных каратистов эти показатели составили 45,8-6,5 раз и 14,9-2,1 мин. Результаты опроса, проведенного с целью более глубокого изучения данного состояния, показали, что практически отсутствуют знания о физиологической сущности и практическом значении гибкости, о том, какие особенности мышц формируют упражнения, а также методики определения и оценки гибкости суставов с использованием упражнений активной и пассивной гибкости.

2. Для определения межсуставной гибкости юных каратистов на занятиях каратэ применена методика определения и оценки амплитуды сгибания-разгибания основных суставов с помощью микропроцессора, преобразующего действие сгибания и разгибания суставов в цифровой сигнал с помощью датчиков, состоящих из резисторов, с высокой скоростью и точностью записи результатов на мониторе компьютера и ввода их в память. В результате у каратистов этой возрастной группы межсуставная гибкость увеличилась до 19,89%.

3. Для развития основной межсуставной гибкости каратистов 9-10 лет путем повторения в динамическом порядке упражнений, выполняемых с движениями сгибания и разгибания частей тела, регулярного выполнения упражнений в сокращенном порядке утром в полном объеме, а также в начале и в конце каждой тренировки на основе активного подхода, достигнуто улучшение наклона туловища вперед до 21,36%.

4. Для повышения темпов развития межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет в процессе занятий каратэ использовался механизм, направленный на определение гибкости суставов на электронном измерительном устройстве ЭОУ-М (ДС-87/23-10), адаптированном для объективной оценки гибкости, зафиксированной при удержании "шпагата" в различных ведущих положениях в каратэ, с акцентом на активные упражнения с раннего возраста. При регулярном применении вышеуказанной методики общий темп прироста межсуставной гибкости у юных каратистов увеличился до 9,97%.

5. Для развития межсуставной гибкости у 9-10-летних каратистов с помощью "активно-пассивных" упражнений использовано современное инновационное оборудование, направленное на определение устойчивости и резерва гибкости тазобедренных и коленных суставов путем формирования симметричного соотношения межсуставной гибкости, интенсивного применения ударов с широкой амплитудой движения. В результате достигнуто улучшение в удержании "шпагата" с вытянутой левой ногой вперед до 11,98%, а с вытянутой правой ногой вперед до 15,93%.

6. Уделено внимание изучению межсуставной гибкости у каратистов 9-10 лет в разрезе групп. Исследования показали, что интервал сгибания суставов в различных положениях, во-первых, значительно больше, чем соответствующие

результаты, зафиксированные у каратистов 9-10 лет. Во-вторых, результаты гибкости, зафиксированные у каратистов в начале учебно-тренировочного года, к его концу существенно не увеличились, или интервал их роста составил 0,3-2,3 см в зависимости от сложности тестов. Однако, если гибкость, например, при наклоне туловища вперед (расстояние между головой и коленями) у каратистов 9-10 лет выражалась в $3,87 \pm 1,73$ - $2,51 \pm 0,49$ см, то при поперечном "шпагате" у юных каратистов она составила $14,9 \pm 1,57$ - $13,5 \pm 1,61$ см.

7. На разработанном нами современном инновационном оборудовании были определены и оценены углы наклона каратистов. У каратистов 9-10 лет, начинающих заниматься каратэ, при наклоне туловища вперед в положении сидя расстояние между головой и коленями составило 3,1-14,5 см, в среднем $6,87 \pm 1,73$ см. При наклоне туловища назад оно составило 3,5-27,5 см и в среднем $16,5 \pm 2,18$ см. При принятии положения "мост" минимальные и максимальные показатели расстояния между поясницей и ковром составили 40,5-66,0 см, в среднем $53,6 \pm 3,07$ см. При удержании "шпагата" с левой ногой впереди расстояние между тазом и ковром составило в среднем $19,7 \pm 2,23$ см, а при удержании "шпагата" с правой ногой впереди гибкость по расстоянию между тазом и ковром составила $16,2 \pm 2,12$ см. При наклоне туловища назад он составил 3,5-27,5 см и $16,5 \pm 2,18$ см соответственно. При принятии положения "мост" min-max показатели расстояния между поясом и ковром составили 40,5-66,0 см., в среднем $53,6 \pm 3,07$ см.

8. В ходе текущих исследований было установлено, что между промежутками наклона туловища вперед и назад из вертикального положения у каратистов 9-10 лет отмечена асимметричная разница в 10,96 см. При выполнении "шпагата" с вытянутой вперед левой и правой ногой такая асимметричная разница между тазом и ковром у юных каратистов составила 3,1 см. Наблюдаемые асимметричные различия характеризовались тенденцией к дальнейшему увеличению к концу учебно-тренировочного года и увеличивались у юных каратистов до 11,13 см и 2,3 см соответственно. Установлено, что отмеченная тенденция, вероятно, влияет на диапазон ударов и даже на их силу. Наблюдаемые асимметричные различия характеризовались тенденцией к дальнейшему увеличению к концу учебно-тренировочного года и увеличивались у юных каратистов до 11,13 см. и 2,3 см. соответственно.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

На основании сравнительного анализа результатов текущих исследований и педагогических экспериментов рекомендуется внедрить в практику следующие активные и пассивные упражнения, применяемые в смешанном режиме, интенсивно развивающие межсуставную гибкость у юных каратистов:

1. Активные упражнения: Наклон туловища и головы к коленям в положении сидя с вытянутыми сомкнутыми ногами и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд; Наклон туловища и головы вперед в положении сидя с максимально разведенными ногами и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд; Из положения лежа на спине поднять сомкнутые ноги и наклонить их к голове, удерживая это положение - 3 раза по 30 секунд; Упражнение

выполняется с максимально разведенными ногами; Выполнение гимнастического "моста" и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд; Рекомендуется выполнять гимнастический "мост" с опорой на голову и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд.

2. Пассивные упражнения: Наклон туловища и головы к коленям в положении сидя с вытянутыми сомкнутыми ногами и выполнение гимнастического "моста" в пассивном режиме, то есть с нагрузкой набивного мяча весом 5 кг, удерживая это положение - 3 раза по 30 секунд. При выполнении наклона туловища и головы к коленям в положении сидя с вытянутыми сомкнутыми ногами, а также при выполнении гимнастического "моста": 1-й вариант - сделать глубокий вдох и задержать дыхание; 2-й вариант - сделать глубокий выдох и задержать дыхание. Упражнения на формирование гибкости тазобедренных и коленных суставов в соответствии с условиями I комплекса упражнений. Наклон туловища и головы к поверхности татами из положения сидя на голени с согнутыми коленями и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд. Выполнение упражнения 2.1 из положения сидя на голени с согнутым левым коленом и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд. Согнуть правое колено и удерживать положение сидя на голени - 3 раза по 30 секунд. Из положения сидя "по-турецки" рекомендуется наклонить туловище и голову к поверхности татами и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд.

3. Упражнения по формированию гибкости тазобедренных суставов в соответствии с условиями комплекса упражнений: Выполнение "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой и удержание этого положения - 3 серии по 30 секунд; Выполнение "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд; Выполнение поперечного "шпагата" с вытянутыми в стороны ногами и удержание этого положения - 3 раза по 30 секунд; При выполнении "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой и "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой наклонить туловище и голову к колену вытянутой вперед ноги и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд; При выполнении "шпагата" с вытянутой вперед правой ногой и "шпагата" с вытянутой вперед левой ногой наклонить туловище и голову к вытянутой назад ноге и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд; При выполнении поперечного "шпагата" наклонить туловище и голову в сторону левой ноги и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд; При выполнении поперечного "шпагата" наклонить туловище и голову в сторону правой ноги и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд; При выполнении поперечного "шпагата" рекомендуется наклонить туловище и голову вперед к поверхности татами и удерживать это положение - 3 раза по 30 секунд.

4. Для развития гибкости суставов у юных каратистов упражнения, перечисленные в приложениях 1, 2, 3, регулярно применяются утром в полном объеме в течение 4-5 месяцев, а в начале и конце каждой тренировки - в сокращенном виде.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
DSc. 33/01.02.2022.Ped.146.01 AT THE SCIENTIFIC RESEARCH
INSTITUTE OF PHYSICAL CULTURE AND SPORT**

**SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF PHYSICAL CULTURE AND
SPORT**

ABDURAKHMANOV MURODJON SAYITKULOVICH

**METHODOLOGY FOR TRAINING JOINT FLEXIBILITY IN 9-10 YEAR-
OLD KARATEKS AND ITS ASSESSMENT USING ELECTRONIC
MEASURING EQUIPMENT**

**IMPROVEMENT OF CLUSTER TECHNOLOGY IN PROFESSIONAL-
PRACTICAL TRAINING OF STUDENT-ATHLETES WITH
PHYSICAL DISABILITIES**

**13.00.04 – Theory and methodology of physical education, sports training,
rehabilitation and adaptive physical education**

**DISSERTATION ABSTRACT
of the doctor of philosophy (PhD) on pedagogical sciences**

The dissertation of Doctor of Philosophy (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission of the Republic of Uzbekistan under the № B2023.3.PhD/Ped5235.

The doctoral dissertation was completed at the Scientific Research Institute of Physical Culture and Sports.

The dissertation abstract in three languages (Uzbek and Russian, English (summary)) is available on the webpage at (www.uzdjtsu.uz) and at the information-educational portal "ZiyoNet" at (www.ziyo.net).

Scientific adviser:	Qaypov Nietbay Aytbeovich candidate of pedagogical sciences, docent
Opponents:	Kochkarov Atabek Axmatvayevich doctor of pedagogical sciences (DSc), docent Pulatov Laziz Azamat ugli doctor of philosophy (PhD) in pedagogical sciences, docent
Leading organization:	National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek.

The defense of the dissertation will be held on « ____ » « _____ » 2025 year at _____ oc'lock at the meeting of Council DSc. 33/01.02.2022.Ped.146.01 at the Institute of scientific research of physical education and sports. (Address: 111709, Tashkent region, Chirchik city, Sportchilar street, 19. 2nd floor at the administrative building of Uzbek State University of Physical Education and Sport. Tel.: (0-370)-717-17-79, 717-27-27, Fax: (0-370) 717-17-76, e-mail: info@jtsu.uz, website: www.jtsu.uz).

The dissertation is available at the Information Resource Center of Uzbek State University of Physical Education and Sport (registered number _____) (Address: 111709, Tashkent region, Chirchik city).

The abstract of the dissertation was distributed on « ____ » _____ 2025 year.
(Registry record № ____ on « ____ » _____ 2025 year.)

F.A. Kerimov
Deputy chairman of the scientific council
awarding scientific degrees,
doctor of pedagogical sciences, professor

Kh.Kh.Qurbonov
Scientific secretary of the scientific
council awarding scientific degrees,
doctor of philosophy (PhD)

O.J.Dadabaev
Chairman of the academic seminar under the
scientific council awarding of scientific degrees,
doctor of pedagogical sciences (DSc), professor

INTRODUCTION

(abstract of the dissertation of the Doctor of philosophy (PhD))

The purpose of the research is to develop proposals and recommendations on the methodology for developing joint flexibility in 9-10-year-old karate athletes and its assessment using electronic measuring equipment.

The object of the research is the city of Nukus, Republic of Karakalpakstan.

The training process of 9-10-year-old karate athletes engaged in sports school No. 1 and regional sports schools was taken.

The subject of the research is the means and methods used in assessing the development of joint flexibility in 9-10-year-old karate athletes using electronic equipment.

Scientific novelty of the research is as follows:

- The influence on the range and strength of strikes has been optimized by determining and assessing the amplitude of flexion and extension of the main joints with high speed and accuracy using the developed computerized electronic measuring device EO'U-M for determining the inter-joint flexibility of young karateka;

- In 9-10-year-old karate practitioners, inter-articular flexibility has been developed based on an active approach to exercises with flexion and extension of body parts by introducing a training methodology in a shortened dynamic mode at the beginning and end of each morning training;

- In order to increase the rate of development of inter-articular flexibility in 9-10-year-old karate players, based on active exercises, the possibilities of operational assessment of the pelvic-thigh and carpet surface with transverse leg stretching have been increased due to the development of a block of tests aimed at determining the degree of angle to bending and extending the joints, adapted to the objective assessment of flexibility recorded in the grip of the "split" in various positions that are leading in karate;

- To develop flexibility in 9-10-year-old karate athletes, the module for improving the physical fitness of karate athletes has been improved based on the intensive use of a wide range of movement amplitude strikes (determining the stability and reserve of degrees of hip-knee joint flexion) aimed at forming symmetrical inter-joint movements using "active-passive" exercises.

The implementation of the research results. Based on the scientific results obtained during the research on the methodology for developing inter-articular flexibility in 9-10-year-old karate athletes and the use of tools aimed at its determination and assessment using modern electronic equipment:

Proposals and recommendations for determining and evaluating the amplitude of flexion and extension of the main joints with high speed and accuracy using the computerized electronic measuring device EO'U-M, developed to determine the interarticular flexibility of young karateka, have been introduced into the process of karate training of the Karakalpak branch of the National Karate Federation of Uzbekistan (certificate of the Ministry of Sports of the Republic of Uzbekistan, the Ministry of Sports of the Republic of Karakalpakstan No. 4/420 dated February 20,

2024). As a result, an increase in inter-articular flexibility of up to 19.89% was achieved in karate athletes of this age group.

Proposals and recommendations for the introduction of a dynamic training methodology based on an active approach to exercises with flexion and extension of body parts in 9-10-year-old karateka at the beginning and end of each morning training session in a shortened manner have been introduced into the process of karate training at sports school No. 1 of the city of Nukus, Republic of Karakalpakstan (certificate of the Ministry of Sports of the Republic of Uzbekistan, the Ministry of Sports of the Republic of Karakalpakstan No. 4/420 dated February 20, 2024). As a result, these young karateka achieved an improvement in forward bending up to 21.36%.

Proposals and recommendations for the development of a block of tests aimed at determining the degree of angle to the flexion and extension of the joints, adapted to the objective assessment of flexibility recorded in the grip of the "split" in various positions that are leading in karate based on active exercises when using them from an early age to increase the rate of development of inter-articular flexibility in 9-10-year-old karateka have been introduced into the process of karate training at the Republican Specialized Sports School for Combat Sports of the city of Nukus (certificate of the Ministry of Sports of the Republic of Uzbekistan, the Ministry of Sports of the Republic of Karakalpakstan No. 4/420 dated February 20, 2024). As a result, the overall growth rate of inter-articular flexibility in young karateka increased to 9.97%.

Proposals and recommendations for the intensive use of a wide range of movement amplitude, aimed at the formation of symmetrical inter-articular movements using "active-passive" exercises to develop the quality of flexibility in 9-10-year-old karateka, were introduced into the process of karate training at sports school No. 1 of the city of Nukus, Republic of Karakalpakstan (certificate of the Ministry of Sports of the Republic of Uzbekistan, the Ministry of Sports of the Republic of Karakalpakstan No. 4/420 dated February 20, 2024). As a result, an improvement of 11.98% was achieved in holding the "splits" with the left leg extended forward, and 15.93% in holding the "splits" with the right leg extended forward.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, 141 pages of text, 19 figures, 18 tables, a conclusion, practical recommendations, a list of references and appendices.

E'LON QILINGAN ILMIY ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED SCIENTIFIC WORKS

I bo'lim (I part)

1. Abdurakhmanov M.S. Experience in developing and evaluating inter-articular flexibility in karate athletes. Eurasian Journal of Sport Science 2023; 1(2): – P. 67-71 [13.00.00. Буйриқ № 01-10/403].
2. Abdurahmanov M.S. Turli tayyorgarlik bosqichida shug'ullanuvchi karatechilarda bo'g'imlararo egiluvchanlikni rivojlantirish va baholash tajribasi // Fan-sportga ilmiy-nazariy jurnal. Chirchiq, 2023. - №4 son – B. 30-34. [13.00.00 №16].
3. Абдурахманов М.С. 9-10 ёшли каратэчиларда гавдани турли томонларга эгиш бурчагининг ўқув-машғулот йили давомида ўсиш суръати // Sportda ilmiy tadqiqotlar ilmiy-nazariy jurnal. Chirchiq, 2023. - №4 son. – B. 36-39. [13.00.00 №15].
4. Абдурахманов М.С. Темпы развития гибкости у юных каратистов 9-10 лет по данным разнонаправленных авленных наклонов туловища в ходе педагогического эксперимента // France international scientific-online conferece: “Scientific approach to the modern education system”, Paris, 2024. – С. 49-52.
5. Абдурахманов М.С. Приоритетность оценки гибкости тазобедренных суставов у юных каратистов с использованием электронно-измерительного устройства // Finland, Helsinki international scientific online conference “Sustainability of education socio-economic science theory”, Helsinki, 2024. – С. 30-35.
6. Abdurahmanov M.S. The method of training the flexibility of the joints in children who have started practicing karate // Ta'lim, fan va innovatsiya ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-uslubiy jihatlari mavzusidagi Respublika anjumani - 2023. – P. 316-318.
7. Abdurahmanov M.S. Karateda egiluvchanlik qobiliyatining o'rni va uni tarbiyalash ilmiy-metodik asoslari // Ilm-fan va ta'limning rivojlanish istiqbollari 43-Respublika konferensiya to'plami, 2023. – B. 9-14.

II bo'lim (II part)

8. Abdurahmanov B.S., Abdurahmanov M.S. O'quv mashg'ulot guruhi karatechilarni yillik tayyorgarlik mashg'ulotlarini optimal rejalashtirish orqali musobaqalarga tayyorlash // “Aholi yashaydigan joylarda jismoniy tarbiya va sportni rivojlantirishda ekologik madaniyatning o'rni” mavzusidagi Respublika miqyosida ilmiy-nazariy anjuman Nukus, 2022. – P. 62-63.
9. Абдурахманов М.С. Анализ опыта развития гибкости у юных каратистов 9-10 лет и фактического проявления ее уровня по данным тестирования. Jismoniy tarbiya va sport ta'limi: muammolar, istiqbollar, innovatsiyalar xalqaro ilmiy congress to'plami, Chirchiq-2023. – С. 231-235.
– С. 257-261.
10. Abdurahmanov M.S. Methodology for training flexibility in the joints in karate fighters // Zamonaviy ilmiy-texnik tadqiqotlar xalqaro jurnali Maxsus son 2023 (Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston milliy universitetining jizzax filiali Xalqaro ilmiy-elektron jurnali) Jizzax, 2023. – B. 145-151.
11. Abdurahmanov M.S. Yakkakurash sport turlarida egiluvchanlikni o'ziga xos tartibda tarbilash vositalari // II International multidisciplinary conference “innovations and tendencies of state-of-art science”. – B. 102-106.

Avtoreferat “Fan-sportga” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o‘zaro muvofiqlashtirildi.