

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

Дипломна робота (проект)
магістра

з теми: «НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ ГРИ В ТЕНІС НАСТІЛЬНИЙ НА
ПОЧАТКОВОМУ ЕТАПІ СПОРТИВНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ
СПОРТСМЕНІВ»

Виконав: студент 2 курсу, групи FKS2-M23
спеціальності 017 Фізична культура і спорт
Гнатій Іван Вікторович
Керівник: Скавронський О. П., кандидат наук з
фізичного виховання та спорту, доцент
Рецензент Алексєєв О. О., доктор педагогічних
наук, доцент

Кам'янець-Подільський – 2024 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ ГРИ В ТЕНІС НАСТІЛЬНИЙ.....	7
1.1 Характеристика тенісу настільного як виду спорту.....	7
1.2 Основні принципи навчання техніки гри в теніс настільний	13
1.3 Особливості початкового етапу спортивної підготовки дітей.....	20
1.4 Психолого-фізіологічні аспекти навчання юних спортсменів.....	25
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
2.1 Методи дослідження.....	30
2.2 Організація дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ.....	35
3.1 Порівняльний аналіз технічних навичок до і після впровадження методики.....	35
3.2 Вплив розробленої методики на мотивацію та інтерес юних спортсменів.....	42
3.3 Експериментальна перевірка методики технічної підготовки на етапі початкової спортивної спеціалізації.....	46
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59

ВСТУП

Актуальність теми. Теніс настільний є одним із найпопулярніших і найбільш доступних видів спорту, який отримав широку популярність завдяки своїй динамічності, універсальності й можливості займатися ним у різних умовах. Цей вид спорту характеризується високими вимогами до координації, швидкості реакції, технічної майстерності та психологічної стійкості гравців. Особливості важливості ці аспекти набуваються в процесі підготовки юних спортсменів, коли формується база для майбутнього спортивного зростання.

Правильне навчання техніці гри в теніс настільний на цьому етапі дозволяє забезпечити ефективний розвиток рухових навичок, уникнути формування неправильних рухових стереотипів, а також полегшити цікавість дітей у заняттях спортом. Особливої актуальності набуває розробка методик, які враховують вікові, психологічні та фізіологічні особливості юних спортсменів, забезпечуючи поступовість і комплексність у засвоєнні технічних елементів [2].

Сучасна тенденція до підвищення конкуренції у спорті висуває високі вимоги до ефективності навчально-тренувального процесу. Водночас, недостатня увага до технічної підготовки на початковому етапі може призвести до низьких спортивних результатів у майбутньому. Тому дослідження, спрямовані на оптимізацію процесу навчання техніки гри в теніс настільний, є актуальними як з наукової, так і з практичної точки зору.

Початковий етап спортивної підготовки є критичним для формування базових рухових навичок і закладання основ для вдосконалення техніки гри. Саме в цей період починаються індивідуальні особливості гравців, їхній потенціал, а також створені умови для розвитку мотивації до зайняття спортом. Неправильний підхід до навчання на початковому етапі може призвести до формування неправильних рухових стереотипів, що ускладнить

їх корегування в подальшому та знизить ефективність тренувального процесу.

Особлива актуальність теми виникає в умовах зростання конкуренції у спорті, де технічна підготовка є одним із ключових факторів успішності. Розробка і впровадження ефективних методик навчання, які враховують вікові, фізіологічні та психологічні особливості дітей, забезпечили поступовість і послідовність у формуванні технічних елементів гри.

Поряд із технічними аспектами важливою є мотиваційна складова. Для багатьох дітей саме інтерес і задоволення від заняття формують їх бажання продовжувати тренування. Використовується адаптована методика, яка робить процес навчання захоплюючим і доступним, сприяє залученню дітей до спорту, формуванню в них стійкого інтересу до тенісу настільного та загального розвитку здорового способу життя [6, с. 11-12].

Крім того, популяризація тенісу настільного серед молоді є основним соціальним завданням, оскільки цей вид спорту сприяє загальному фізичному та розумовому розвитку, забезпечує рівень соціалізації та формує цінні особистісні якості, такі як дисципліна, наполегливість і командний дух.

Отже, дослідження, спрямовані на вдосконалення методики навчання техніки гри в теніс настільний на початковому етапі підготовки, мають не лише теоретичне значення для спортивної науки, а й важливе практичне значення для тренерів, педагогів і батьків, які прагнуть досягти гармонійного розвитку юних спортсменів.

Об'єкт дослідження – процес навчання техніки гри в теніс настільний на початковому етапі спортивної підготовки юних спортсменів.

Предмет дослідження – методи, форми та засоби навчання техніки гри в теніс настільний, що застосовуються на початковому етапі спортивної підготовки юних спортсменів.

Мета дослідження – розробити та обґрунтувати ефективні методичні підходи до навчання техніки гри в теніс настільний на початковому етапі спортивної підготовки юних спортсменів, сприяючи оптимізації

тренувального процесу та досягненню високих результатів у подальшій підготовці.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати теоретичні засади навчання техніки гри в теніс настільний на початковому етапі спортивної підготовки.
2. Розробити методичні рекомендації щодо ефективних методів і форм навчання техніки гри на початковому етапі.
3. Провести експериментальне дослідження щодо впливу запропонованих методик на розвиток технічних навичок юних спортсменів.

Методи дослідження. Аналіз науково-методичної літератури – вивчення джерел з навчання техніки гри в теніс настільний, методів спортивної підготовки та вікових особливостей дітей. Виявлення спостережень – моніторинг процесу навчання для особливостей засвоєння технічних навичок і рівня підготовленості. Експериментальний метод – проведення педагогічного експерименту для оцінки ефективності нової методики навчання.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати можуть бути використані для вдосконалення техніки гри в теніс настільний на початковому етапі підготовки юних спортсменів. Розроблені методичні рекомендації сприяють ефективнішому формуванню базових навичок у дітей, оптимізації тренувального процесу та підвищенню мотивації. Практичні значення включають покращення якості спортивної підготовки та підвищення конкурентоспроможності спортсменів. Методичні рекомендації можуть бути використані для створення навчальних програм і нових підходів у технічній підготовці на етапах дитячо-юнацької підготовки.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дипломної роботи магістра обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 09-10 квітня 2024 року).

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної (дипломної) роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура та обсяг дипломної роботи магістра. Роботу викладено на 65 сторінках, з яких 58 основного тексту, що містить 6 таблиць і 9 рисунків. Дипломна робота складається з вступу, трьох розділів, висновків, списку 57 використаних літературних джерел.

ВИСНОВКИ

Зв'язок змагальної діяльності та ефективності тренувального процесу. Змагальна діяльність спортсменів є ключовим показником результативності тренувального процесу, особливо на етапі початкової спортивної підготовки. Для юних тенісистів важливою є не лише базова технічна підготовка, але й розвиток здатності адаптувати технічні дії до змінних умов гри. На початковому етапі спортивної підготовки юних спортсменів ключову роль відіграє формування базових технічних навичок у тенісі настільному. Засвоєння основних елементів техніки створює фундамент для подальшого вдосконалення і сприяє ефективній адаптації до змагальних умов.

Однією з ключових характеристик ефективного спортсмена є здатність адаптувати технічні дії до змінних умов гри. Це означає, що юний спортсмен повинен уміти варіювати траєкторію, швидкість і силу ударів залежно від ситуації, що виникає під час змагань. Також важливою є здатність швидко приймати рішення та змінювати стратегію відповідно до дій суперника. На тренуваннях цьому приділяється особлива увага шляхом використання спеціальних ігрових вправ і моделювання змагальних ситуацій.

Змагальний досвід сприяє закріпленню технічних елементів, оскільки створює реальні умови, у яких юні спортсмени змушені застосовувати набуті навички під тиском часу та суперника. Це не лише підвищує якість технічної підготовки, але й сприяє розвитку таких якостей, як: стресостійкість, концентрація уваги, швидкість прийняття рішень, психологічна витривалість.

Запропонована система навчання техніки гри базується на послідовному ускладненні рухових завдань із врахуванням вікових, фізичних та психологічних особливостей юних спортсменів. Використання методики, що передбачає розподіл технічних дій за рівнем складності, дозволяє оптимізувати навчальний процес і забезпечити високу якість засвоєння навичок.

Аналіз змагальної діяльності дозволяє виявити як кількісні, так і якісні характеристики технічних дій, які можуть слугувати модельними орієнтирами для розробки тренувальних програм.

1. Розподіл технічних дій за рівнем складності. Запропонована класифікація технічних дій на основі змін параметрів польоту м'яча дозволяє структуровано підходити до навчання техніки гри:

- перша група: дії, що змінюють один параметр польоту м'яча (наприклад, підставка «блок», завершальний удар);
- друга група: дії, що змінюють два параметри (накат, зрізка, свічка);
- третя група: дії, що змінюють усі три параметри (топ-спін, підрізка).

Результати дослідження показали, що юні спортсмени використовують переважно технічні дії першої групи, а висококваліфіковані спортсмени демонструють значно ширший арсенал, включаючи складніші технічні елементи.

2. Ефективність тренувального процесу. Розроблена методика технічної підготовки базується на поступовому ускладненні завдань із дотриманням принципів наступності, фізіологічних закономірностей та адаптації до змагальних умов. Основними положеннями є:

- досягнення піку технічної підготовленості до головних змагань;
- послідовне впровадження більш складних технічних елементів;
- формування базових рухових програм на першому етапі тренувального процесу, що стають основою для складніших технік на наступних етапах.

3. Результати педагогічного експерименту показали, що цілеспрямоване використання специфічних методів технічної підготовки сприяє значному приросту ефективності виконання основних елементів техніки, таких як удари справа, зліва, топ-спіни тощо. У порівнянні з контрольними групами, спортсмени експериментальної групи демонстрували суттєве покращення в точності та стабільності технічних дій:

- удар справа: приріст на 7 %, $t=10,49$, $p<0,01$;
- удар зліва: приріст на 6,8 %, $t=7,77$, $p<0,01$;
- топ-спін справа: приріст на 3 %, $t=12,31$, $p<0,01$.

У контрольній групі зміни показників були несуттєвими, що підкреслює ефективність запропонованої методики.

4. Особливості підготовки на початковому етапі. На етапі початкової підготовки важливо забезпечити оптимальне співвідношення між розвитком базових технічних навичок і навчанням адаптації до ігрових ситуацій. Використання моделі розподілу технічних дій дозволяє створити структурований тренувальний процес, який враховує вікові особливості, фізичний розвиток та специфіку змагальної діяльності юних спортсменів.

Таким чином, результати дослідження підтверджують важливість комплексного підходу до технічної підготовки юних тенісистів, який охоплює поступове ускладнення рухових завдань, орієнтацію на змагальні умови та цілеспрямовану роботу над розвитком ключових технічних елементів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асєєва Я. Ф., Шевченко О. О. Аналіз результатів анкетування тренерів щодо удосконалення техніко-тактичної підготовленості на етапі попередньої базової підготовки в тенісі настільному. *Спортивні ігри*. 2019. З (13). С. 4-11.
2. Афанасьєвська М., Коваленко В. Психологічна готовність осіб підліткового віку до занять з настільного тенісу. *Теоретичні і прикладні проблеми психології*. 2021, № 3(56), Т. 3, С. 22-34.
3. Ахметов Р. Ф. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті. Житомир: Видавець О. О. Євенок, 2018. 204 с.
4. Бірук І. Д. Настільний теніс в системі фізичного виховання студентської молоді. *Психолого-педагогічні основи гуманізації навчально-виховного процесу в школі та ВНЗ*. 2019. Вип. 1. С. 182-190.
5. Гейтенко В. В., Пристинський В. М., Зайцев В. О. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: навч.-метод. посібник. Слов'янськ: Вид-во Б. І. Маторіна, 2021. 171 с.
6. Гончаренко В. І., Лапицький В. О., Чхайло М. Б. Навчально-методичний посібник з тренерської практики: Суми: Видавництво СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. 46 с.
7. Гринько В., Ржавська Ю., Лучко О., Щербак Р. Основи фізичної підготовки майбутніх тенісистів. *Grail of science*. 2024. (39), С. 726-730.
8. Гришко Л. Г., Гришко Ю. Ю., Ібраїмова М. В. Настільний теніс: навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю. Київ: РНМК, 2013. 137 с.
9. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М. М., Чичкан О. А., Хіменес Х. Р. та ін. ; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с.

10. Долинний Ю. О., Олійник О. М. Теоретико-методологічні основи гри в настільний теніс : посібник для студентів закладів вищої освіти неспеціалізованого профілю. Краматорськ : ДДМА, 2019. 75 с.
11. Єфремова А. Г., Гринько В. М., Куделко В. Е. Особливості методики спортивного тренування чоловіків і жінок в обраному виді спорту: Конспект лекції. Харків: УкрДУЗТ, 2022. 60 с.
12. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навчально-методичний посібник / О. М. Бурла, В. І. Гончаренко, І. М. Кравченко [та ін.]; МОНУ, СумДПУ ім. А. С. Макаренка, Навчально-науковий інститут фізичної культури. Суми: Видавництво СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2020. 184 с.
13. Ковальчук В. В. Фізична підготовка тенісистів з настільного тенісу. *Збірник наукових праць Дніпропетровського державного інституту фізичної культури і спорту*. 2019. № 5. С. 32-38.
14. Комісова Т. Є. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту: навч. посіб. Харків : ФОП Петров В. В., 2022. 146 с.
15. Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки: (на прикладі командних ігрових видів спорту) : навчальний посібник. Київ : КНТ, 2018. 616 с.
16. Кошура А. В. Теорія і методика спортивних тренувань : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2021. 120 с.
17. Кутек Т. Б., Вовченко І. І. Основи теорії і методики спортивної підготовки: навчальний посібник. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2022. 108 с.
18. Кучеренко Г. Основні засади техніко-тактичної підготовки гравців у настільний теніс (теоретична стаття). *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2019. № 33. С. 182-187.
19. Маляр Е. І., Маляр Н. С. Загальна теорія підготовки спортсменів: методичні рекомендації. Тернопіль, ТНЕУ: Економічна думка, 2019. 73 с.

20. Методика навчання гри в настільний теніс : навчально-методичний посібник / Є. Г. Євтушенко, І. О. Салатенко, С. В. Хоменко, Р. М. Харченко. Суми: Сумський національний аграрний університет, 2021. 94 с.

21. Методичні рекомендації до практичного розділу занять з дисципліни «Фізичне виховання» Настільний теніс / укл.: С. О. Мотуз, О. В. Мілкіна, Т. В. Напалкова, С. Г. Луценко. Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2021. 36 с.

22. Мудрик Ж., Ковальчук Л. Особливості процесу технічної підготовки в настільному тенісі на етапі попередньої базової підготовки. *Фізична культура, спорт і здоров'я людини*: зб. тез доп. IV Регіон. наук.-практ. студ. конф. (10 груд. 2021 р.). Луцьк, 2021. С. 87-88.

23. Настільний теніс: методичні рекомендації. / укладачі: Є. І. Жуковський, І. В. Мичка, О. І. Булгаков. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 65 с.

24. Настільний теніс: навч.-метод. посіб. / О. О. Алексєєв, Г. А. Коломоєць, А. А. Ребрина, А. А. Ребрина. Київ-Кам'янець-Подільський : В-во «Альянт», 2023. 215 с.

25. Носко М., Архипов О., Носко Ю., Архипов С. Основи техніки та тактики гри в настільний теніс. *Вісник Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т. Г. Шевченка*. 2023. № 20. С. 207-211.

26. Омеляненко Г. А., Соколова О. В., Деканов Р., Польський С. Г. Настільний теніс як засіб виховання фізичних якостей молодших школярів. *Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт*. 2021. № 2. С. 36-40.

27. Павленко В. О., Насонкина Е. Ю., Павленко Є. Є. Сучасні технології підготовки в обраному виді спорту : підруч. для студентів та викладачів закладів вищої освіти. Харків: Харківська державна академія фізичної культури, 2020. 550 с.

28. Петренко С. Організація тренувального процесу в настільному тенісі на базовому етапі підготовки. *Вісник Запорізького національного університету*. 2022. №2. С. 22-27.

29. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня, 2021. 672 с.

30. Помещикова І., Асеева Я., Чуча Ю. (2021). Вплив вправ з м'ячем на координаційні здібності юних спортсменів 8-9 років, які займаються тенісом настільним. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2021. № 1(81), С. 71-78.

31. Приходько В. В. Формування сучасної системи підготовки спортсменів: монографія. Дніпро: Інновація, 2019. 327 с.

32. Теорія і методика фізичного виховання : підручник: у 2 -х т. Т. 2. Методика фізичного виховання різних груп населення / Т. Ю. Круцевич, Н. Є. Пангелова, О. Д. Кривчикова [та ін.] ; за ред. Т. Ю. Круцевич. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ: Олімп. л-ра, 2017. 448 с.

33. Теорія і методика фізичного виховання : підручник: у 2-х т. Т.1 : Загальні основи теорії і методики фізичного виховання / Т. Ю. Круцевич, Н. Є. Пангелова, О. Д. Кривчикова [та ін.] ; за ред. Т. Ю. Круцевич. 2-ге вид., перероб. та доп. Київ : Олімп. л-ра, 2017. 384 с.

34. Тодорова В. Основи теорії і методики спортивного тренування: навчальний посібник. Одеса : Університет Ушинського, 2023. 206 с.

35. Фізична підготовка тенісистів з настільного тенісу / розробники: А. В. Полякова, А. В. Мицак, О. А. Кіреєв Дніпро: Вид-во ЧФ «Стандарт-Сервіс», 2019. 28 с.

36. Фізичне виховання. Настільний теніс: навч. посіб. для студ. всіх спеціальностей / уклад.: Л. Г. Гришко, Н. В. Завадська, І. В. Новікова, О. М. Чиченьова., Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 108 с.

37. Черненко С. О. Теорія й методика фізичного виховання : навч. посіб. у 2 частинах. Краматорськ: ДДМА, 2021. Ч. 1. 215 с.

38. Чехівська Ю. С. Настільний теніс як засіб фізичного виховання для занять студентів спеціальної медичної групи. Молодий вчений. № 2019. №3 (67). С. 259-262.

39. Чиченьова О. Інноваційна методика навчання студентів-початківців технічному удару гри в настільний теніс під час занять з фізичного

виховання. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, здоров'я людини*. 2021. № 20, С. 61-64.

40. Чиченьова О., Лукачина А. Вплив тактичної підготовки на якість навчання і спортивний результат у здобувачів вищої освіти які обрали гру в настільний теніс з дисципліни «Фізичне виховання». *Актуальні питання у сучасній науці*. 2024. №4(22). С. 1113-1123.

41. Шалар О., Стрикаленко Є., Гузар В., Андрєєва Р. Ефективність особистісного підходу до технічної підготовки спортсменів з тенісу настільного. *Спортивні ігри*. 2023. 2(24), С. 91-101.

42. Aymeric Erades, Thomas Papon, Romain Vuillemot. Characterizing Serves in Table Tennis. *Machine Learning and Data Mining for Sports Analytics*, Sep 2024, Vilnius, Lithuania. pp.11.

43. Bai, H. (2024). Tennis teaching assistance model based on double chain shared unsupervised action recognition algorithm. *International Journal of Cognitive Computing in Engineering*, 6, 21-31.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijcce.2024.10.001>

44. Chen, Y., Li, L., & Li, X. (2024). Correlation analysis of structural characteristics of table tennis players' hitting movements and hitting effects based on data analysis. *Entertainment Computing*, 48, 100610.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.entcom.2023.100610>

45. Ferrandez, C., Marsan, T., Poulet, Y., Rouch, P., Thoreux, P., & Sauret, C. (2021). Physiology, biomechanics and injuries in table tennis: A systematic review. *Science & Sports*, 36(2), 95-104.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.04.007>

46. He, S. (2024). The application of deep learning-based technique detection model in table tennis teaching and learning. *Systems and Soft Computing*, 6, 200116. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sasc.2024.200116>

47. Naderi, A., Goli, S., Shephard, R. J., & Degens, H. (2021). Six-month table tennis training improves body composition, bone health and physical performance in untrained older men; a randomized controlled trial. *Science &*

Sports, 36(1), 72.e71-72.e79.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scispo.2020.02.008>

48. Peng, C. Y., Chen, J. L., & Shiang, T. Y. (2006). The study of a new designed table tennis racket for training strike accuracy. *Journal of Biomechanics*, 39, S554.

[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0021-9290\(06\)85281-4](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0021-9290(06)85281-4)

49. Porter, K. L. H., Ochoa, L., Torp, D. M., & Hoch, M. C. (2024). The effect of a neuromuscular-cognitive training program on postural stability, hop performance, and agility in Division-I Women's Tennis athletes: A pilot study. *Musculoskeletal Science and Practice*, 74, 103214.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.msksp.2024.103214>

50. Rowe, K., Sherry, E., & Osborne, A. (2018). Recruiting and retaining girls in table tennis: Participant and club perspectives. *Sport Management Review*, 21(5), 504-518. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smr.2017.11.003>

51. Tang, D. (2024). Systematic training of table tennis players' physical performance based on artificial intelligence technology and data fusion of sensing devices. *SLAS Technology*, 29(4), 100151.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.slant.2024.100151>

52. Wei, J.-N., Zhang, M.-K., Wang, Z., Liu, Y., & Zhang, J. (2024). Table tennis experience enhances motor control in older adults: Insights into sensorimotor-related cortical connectivity. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 24(2), 100464.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2024.100464>

53. Xu, J., Xu, W., & Sang, M. (2024). Study of the synergistic effect of analogical and explicit learning in beginning junior tennis players. *Heliyon*, 10(19), e38590. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e38590>

54. Yu, J. (2023). Effects of technical-tactical skills on enhancing scoring efficiency when competing with opponents using different handedness in table tennis matchups. *Heliyon*, 9(2), e13307.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13307>

55. Yu, X. (2023). Evaluation of training efficiency of table tennis players based on computer video processing technology. *Optik*, 273, 170404. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170404>
56. Zhang, Y. (2024). The optimization of college tennis training and teaching under deep learning. *Heliyon*, 10(4), e25954. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25954>
57. Zou, J., Liu, Q., & Yang, Z. (2012). Development of a Moodle course for schoolchildren's table tennis learning based on Competence Motivation Theory: Its effectiveness in comparison to traditional training method. *Computers & Education*, 59(2), 294-303. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.01.008>