

ВПЛИВ НАВАНТАЖЕННЯ УРОКІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА РОЗУМОВУ ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ УЧНІВ

Мета роботи: розглянути особливості впливу уроків фізичної культури різної інтенсивності навантаження на розумову працездатність школярів.

Методологія: здійснено вивчення динаміки показників розумової працездатності до та після уроку фізичної культури учнів 13-15 років Херсонської школи №52. Дослідження розумової працездатності здійснювалося за допомогою бланкових методик визначення вищих психічних функцій.

Наукова новизна – проаналізовано динаміку розумової працездатності учнів 13-15 років із застосуванням на уроках фізичної культури запропонованої моторної щільності заняття. Показники динаміки розумової працездатності учнів до та після уроку фізичної культури змінювалися не в однаковій мірі у експериментальних групах обстежуваних.

Встановлено, що фізичне навантаження при застосуванні у групі учнів під час загально-розвиваючого уроку фізичної культури із моторною щільністю 60-70% найбільш повно сприяє покращенню показників розумової працездатності, порівняно із фізичними навантаженнями більшої (спортивний урок) моторної щільності або її відсутності (спеціальна медична група). На II етапі обстеження ми спостерігали, покращення розумової працездатності за всіма показниками вищих психічних функцій у першій групі учнів, покращення лише величини обсягу пам'яті, стійкості уваги та швидкості переробки інформації у другій групі учнів (спортивний урок). В учнів, які знаходилися на предметному уроці та учнів спеціальної медичної групи ми відмічаємо погіршення розумової працездатності за всіма показниками вищих психічних функцій.

Висновки. Врахування механізмів, які лежать в основі впливу фізичних вправ на стан розумової працездатності, а також саме виконання дозованого навантаження сприяють покращенню діяльності всіх систем і органів людини, нормалізують тонус нервової системи, що проявляється у підвищенні працездатності.

Ключові слова: розумова працездатність, урок фізичної культури, учні 13-15 років.

Постановка проблеми. Актуальність роботи. Одним із найголовніших питань сучасної педагогіки є різке погіршення стану здоров'я дітей у період навчання в школі, а це є об'єктивним підтвердженням недостатньої ефективності та недосконалості заходів для збереження й зміцнення здоров'я школярів. Уроки фізичної культури в умовах сучасного освітнього процесу, великих розумових навантажень є не лише засобом виховання та покращення фізичної підготовки підростаючого покоління, але й досить часто є основним чинником відновлення і зміцнення здоров'я під час кінцевого формування організму [1, 2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Здійснивши аналіз наукової та методичної літератури із проблем шкільної гігієни та організації фізичного виховання (Вербенко М. М., Калиниченко І. О., 2008, Курінна В. В., 2009 та ін.), свідчить що саме фізична культура має стати тим важливим чинником у системі освіти та вихованні учнів, який зможе формувати в них основ здорового способу життя, забезпечуватиме розвиток позитивних морально-вольових якостей, стійкого прагнення до фізичного удосконалення. А це, в свою чергу, призводить до покращення успішності учнів, збереження та зміцнення здоров'я дітей та підлітків, підвищення резервів фізичної підготовленості [1, 6].

Фізіологічні механізми, що лежать в основі неспецифічного впливу фізичних вправ на стан розумової працездатності, на сьогодні ще недостатньо з'ясовані. Вочевидь дозовані фізичні вправи сприяють покращенню діяльності всіх систем і органів людини, нормалізують тонус нервової системи, а це, в свою чергу проявляється у підвищенні працездатності [2].

На сьогодні питання дозування фізичного навантаження на уроках фізичної культури та його оздоровчий вплив на організм учнів із позицій попередження розвитку втоми, розвитку різних функціональних та соматичних порушень, залишається дискусійним [1, 2, 4-6]. З іншого боку регулярні та правильно дозовані фізичні вправи розширять функціональні й адаптаційні можливості систем організму, зростанню загальної пристосованості організму до несприятливих умов оточуючого середовища.

Тому наукова проблема на сьогодні є особливо актуальною для шкіл експериментального характеру в концепції Нової української школи, де характерна специфіка організації освітнього процесу, яка об'єктивно обумовлює підсилення впливу на організм дітей чинників шкільного середовища.

Мета – розглянути особливості впливу уроків фізичної культури різної інтенсивності навантаження на розумову працездатність школярів.

Методологія – обстеження проводилося на базі ЗЗСО № 52 м. Херсона у 2019-2020 н.р. контингент становив 76 учнів віком 13-15 років. Показники розумової працездатності (РП) до уроку фізичної культури (УФК) та після в учнів визначали за обсягом короткочасної пам'яті (КЧП), коректурної таблиці В.Я. Анфімова (стійкість й продуктивність уваги), методики «додавання чисел із переключенням» (мисленнєві процеси), коректурної таблиці Ландольта (швидкість переробки зорової інформації – ШПЗІ)[3]. Обстежуваних розділили на три експериментальні групи, які відвідували УФК. Заняття у школярів першої групи (20 осіб) набувало загально-розвиваючого характеру із інтенсивністю роботи на рівні ЧСС 140-145 уд./хв. Заняття другої групи (17 осіб) мали спортивний характер із інтенсивністю роботи на рівні ЧСС 160-170 уд./хв.). До третьої групи ми віднесли школярів спеціальної медичної групи (СМГ)(18 осіб), які знаходилися у спортивній залі, але фізичного навантаження не отримували. Контрольна група була створена із учнів, які знаходилися в цей час у класі на предметному уроці (у кількості 21 особа). Для оцінки визначення інтенсивності УФК застосовувалася реєстрація ЧСС.

Робота виконувалася в межах науково-дослідної теми Херсонського державного університету.

Результати дослідження. Під час аналізу впливу УФК на РП школярів нами було встановлено ряд особливостей в зміні показників, які вивчалися після уроків загально-розвиваючого характеру та спортивного. По-перше, виявлено негативний вплив навантаження на розумові показники школярів на уроках спортивного характеру, які проводяться із високою інтенсивністю (ЧСС 160-170 уд./хв.) моторною щільністю 70-75% загального часу уроку з чітко вираженим емоційним ефектом. На кінець уроку відмічається уповільнення у динаміці відновлення ЧСС, а це свідчить ще про відносно високий рівень фізичної втоми, пригнічення функціональних систем організму. Отримані дані підтверджують думки вчених (Вербенко М. М., Калініченко І. О., Даниленко Г. М., Нестеренко В. Г. Кан Ю. Б., Курінна В. В. та ін.), що працювали в даному напрямку [1, 4-6].

З отриманих даних (рис. 1-5) видно, що в групі учнів в яких проводився загально-розвиваючий урок фізичної культури всі показники РП покращилися після уроку порівняно із початком на певні різниці. Подібної ситуації ми в інших групах не спостерігали. У групі учнів (4 група), які взагалі залишилися на предметному уроці в класі і в цей час займалися розумовою роботою, ми відмічаємо погіршення РП після цього уроку [2].

Із результатів дослідження (рис. 1) обсягу КЧП (кількість запам'ятованих слів за 30 с) в учнів видно, що у всіх групах середні показники КЧП характеризуються не однаковими даними. До УФК показник обсягу КЧП в першій групі обстежуваних (ті, що відвідували загально-розвиваючий УФК), в середньому, становив $5,54 \pm 0,21$ ум. од., а вже після уроку ми відмічаємо вже $6,12 \pm 0,29$ ум. од. (приріст показника на 10,4%, при $t=1,61$, $p>0,05$).

Далі розглянемо динаміку показників обсягу КЧП учнів, які відвідували спортивного характеру УФК більш високої моторної щільності. Варто відмітити, підвищення показника обсягу КЧП на другому етапі обстеження (після УФК) на 7,1% при вхідному значенні $5,90 \pm 0,15$ ум. од. ($t=2,1$, $p \leq 0,05$). Ті, учні, які не займалися фізичними вправами на час уроку, характеризувалися зниженням обсягу КЧП після уроку: середній показник обсягу КЧП в учнів 3-ї групи знизився із $5,34 \pm 0,15$ ум. од. до $5,12 \pm 0,18$ ум. од. (різниця на 4,1%, $t=0,81$ при $p>0,05$). Зниження обсягу КЧП ми спостерігалися і у групі учнів, які займалися розумовою діяльністю: показник обсягу КЧП на початку цього уроку становив $6,12 \pm 0,18$ ум. од., після уроку – $5,89 \pm 0,14$ ум. од. (різниця на 3,6%, $t=1,05$ при $p>0,05$) (рис. 1).

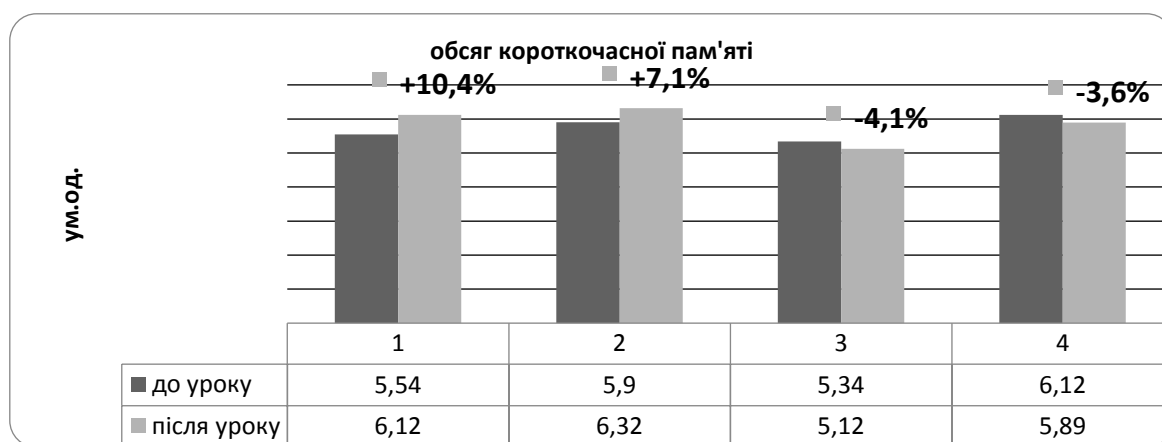


Рис. 1. Показники обсягу короткочасної пам'яті учнів

Примітки: 1 – учнів 1 групи; 2 – учні 2 групи; 3 – учні 3 групи; 4 – учні 4 групи

Отже, на I етапі обстеження найвищий показник обсягу КЧП нами виявлено в учнів 4-ї групи, що становив, в середньому, $6,12 \pm 0,18$ ум. од., а найгірший – в учнів 3-ї групи – $5,34 \pm 0,15$ ум. од. [2].

Далі розглянемо стан РП учнів ми за показниками їх стійкості та продуктивності роботи «Коректурна буквенна таблиця В. Анфімова». З отриманих даних видно, що під час I етапу обстеження відносно вищими показниками стійкості та продуктивності уваги характеризувалися учні 2-ї та 4-ї груп.

На I етапі середній показник стійкості уваги в учнів 1-ї групи становив $0,817 \pm 0,010$ ум. од., в учнів 2-ї групи – $0,843 \pm 0,009$ ум. од., в учнів 3-ї групи $0,832 \pm 0,008$ ум. од., а в учнів 4-ї групи – $0,877 \pm 0,008$ ум. од. (рис. 2).

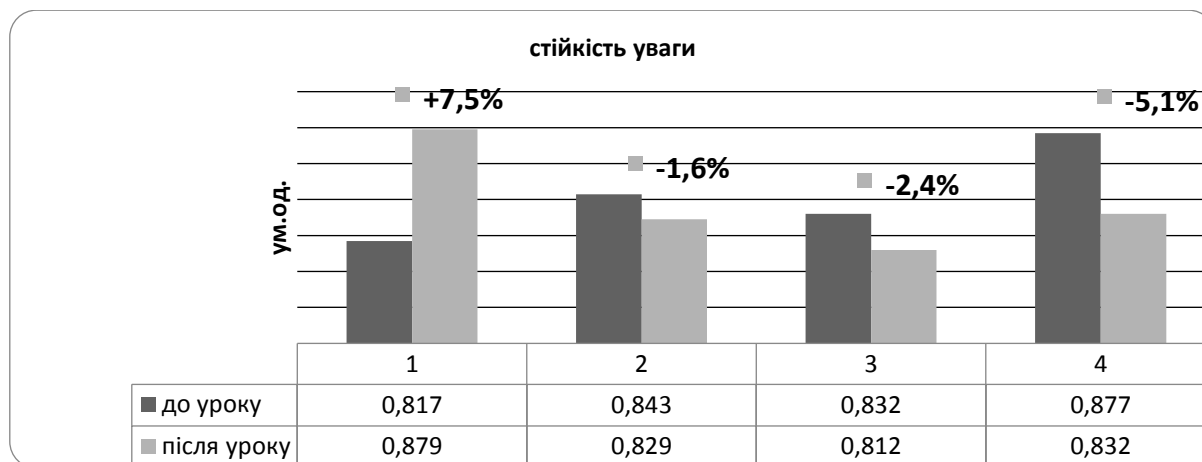


Рис. 2. Показники стійкості уваги учнів

Примітки: 1 – учнів 1 групи; 2 – учні 2 групи; 3 – учні 3 групи; 4 – учні 4 групи

Після закінчення уроку (II етап обстеження) ми спостерігаємо наступні середні показники стійкості уваги: в учнів 1-ї групи $0,879 \pm 0,008$ ум. од. (приріст на 7,5%, $t=2,8$ при $p<0,05$), в учнів 2-ї групи – $0,829 \pm 0,009$ ум. од. (зниження на 1,6%, $t=0,56$ при $p>0,05$), в учнів 3-ї групи – $0,812 \pm 0,009$ ум. од. (зниження на 2,4%, $t=0,97$ при $p>0,05$), а в учнів 4-ї групи – $0,832 \pm 0,009$ ум. од. (зниження на 5,1% $t=4,16$ при $p<0,01$) (Рис. 2.). Отже, достовірні відмінності спостерігаються лише між показниками стійкості уваги до та після УФК в учнів 1-ї групи та в учнів 4-ї групи. Між середніми показниками стійкості уваги інших груп достовірних різниць ми не відмічали [2].

Розглянемо отримані результати продуктивності роботи (таблиця В. Анфімова) в учнів експериментальних груп. Під час I етапу обстеження середній показник продуктивності роботи в учнів 1-ї групи становив $556,4 \pm 14,3$ ум. од., в учнів 2-ї групи – $567,2 \pm 13,1$ ум. од., в учнів 3-ї групи $545,9 \pm 12,8$ ум. од., а в учнів 4-ї групи – $600,2 \pm 8,7$ ум. од. (рис. 3).

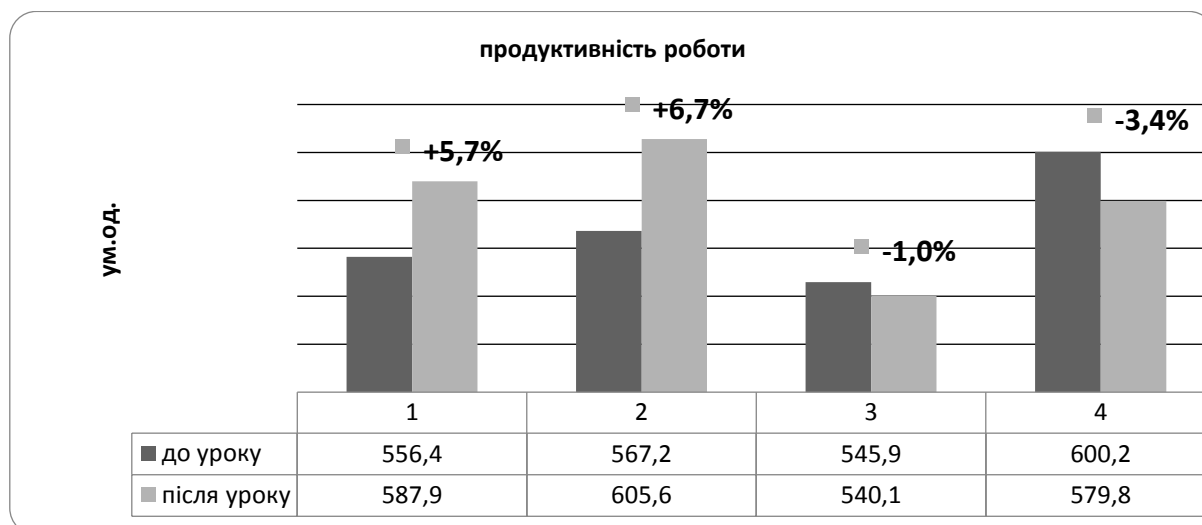


Рис. 3. Показники продуктивності роботи учнів

Примітки: 1 – учнів 1 групи; 2 – учні 2 групи; 3 – учні 3 групи; 4 – учні 4 групи

Після УФК і уроку в 4-й групі середні показники продуктивності роботи становили: в учнів 1-ї групи $587,9 \pm 12,4$ ум. од. (приріст на 5,7%, $t=1,67$, $p>0,05$), в учнів 2-ї групи – $605,6 \pm 11,8$ ум. од. (приріст на 6,7%, $t=2,18$, $p<0,05$), в учнів 3-ї групи $540,1 \pm 11,4$ ум. од. (зниження на 1,0%, $t=0,32$, $p>0,05$), а в учнів 4-ї групи – $579,8 \pm 9,9$ ум. од. (зниження на 3,4%, $t=1,56$, $p>0,05$) (Рис. 3). Достовірні відмінності спостерігалися лише між показниками продуктивності уваги учнів 2-ї групи, між показниками продуктивності роботи інших груп подібних різниць ми не відмічаємо.

Отже, після УФК приріст показників стійкості уваги ми не спостерігаємо у трьох групах (окрім учнів 2-ї групи), а приріст у показниках продуктивності роботи відмічаємо в учнів 1-ї та 2 груп на певні величини. Найбільше погіршення стійкості та продуктивності уваги спостерігався у 4-ї групи.

Для вивчення стану РП ми також використали методику «Додавання чисел з переключенням» (мислительні процеси), яка передбачала здійснення якомога більшої кількості здійснення додавань з переключенням за 1 хв. На початку УФК середній показник мислительних процесів в учнів 1-ї групи становив $60,55 \pm 1,15$ ум. од., в учнів 2-ї групи – $57,75 \pm 1,45$ ум. од., в учнів 3-ї групи $66,05 \pm 1,10$ ум. од., тоді як в учнів 4-ї групи – $67,15 \pm 1,20$ ум. од. (рис. 4).

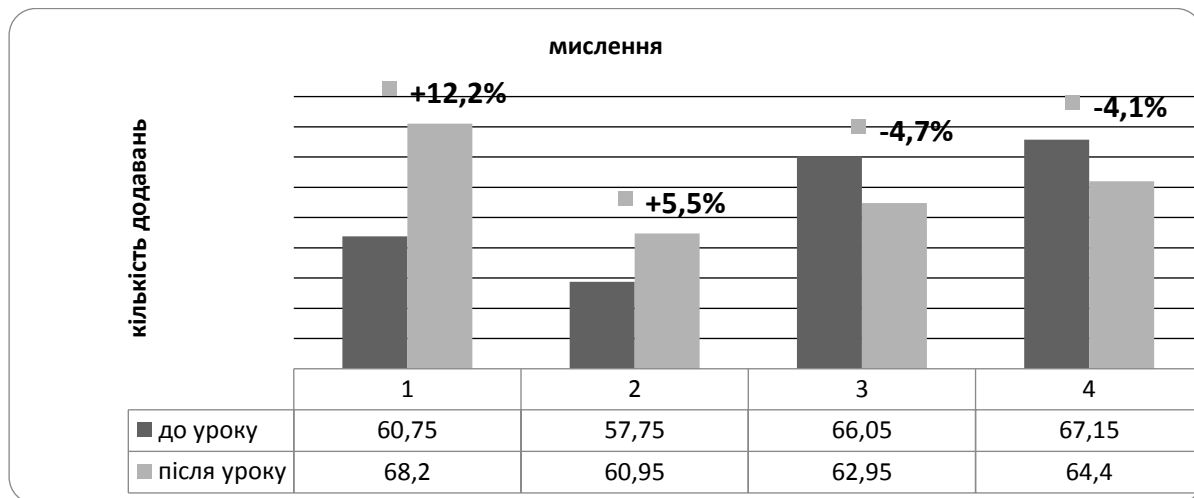


Рис. 4. Показники мислительних операцій учнів

Примітки: 1 – учнів 1 групи; 2 – учні 2 групи; 3 – учні 3 групи; 4 – учні 4 групи

Після УФК ми спостерігаємо наступні результати. Середній показник мислительних процесів в учнів 1-ї групи становив $68,20 \pm 1,40$ ум. од. (приріст на 12,2%, $t=4,96$, $p<0,01$), в учнів 2-ї групи – $60,95 \pm 1,20$ ум. од. (приріст на 5,5%, $t=1,68$, $p>0,05$), в учнів 3-ї групи $62,95 \pm 1,35$ ум. од. (зниження на 4,7%, $t=1,82$, $p>0,05$), а в учнів 4-ї групи – $64,40 \pm 1,05$ ум. од. (зниження 4,1%, $t=1,83$, $p>0,05$).

Достовірні відмінності спостерігаються лише між показниками процесів мислення до та після УФК в учнів 1-ї групи, у інших співвідношеннях подібних достовірних різниць ми не виявили [2].

Одна із найбільш відомих методик, яка використовується в якості вивчення стану РП є методика «Коректурна проба з кільцями Ландольта». Серед різних її модифікацій ми обрали таблицю з 200 кільцями, кожне з яких має певний розрив відносно циферблату годинника. Показником, який свідчив про стан РП у цій модифікації методики ми взяли до уваги швидкість переробки зорової інформації (ШПЗІ).

З отриманих даних (рис. 5) видно, що покращення у показниках ШПЗІ після УФК спостерігалось лише у групі учнів, що були присутні на УФК загально-розвиваючого характеру. Тоді як в учнів всіх інших груп після уроку ми відмічаємо певне погіршення середнього показника ШПЗІ. Слід відмітити, що кращим результатом у даному випадку РП є висока ШПЗІ, тобто чим нижні значення ШПЗІ свідчитимуть про більш високий рівень РП [2].

Слід відмітити, що на початку УФК середній показник ШПЗІ в учнів 1-ї групи становив $1,28 \pm 0,04$ біт/с, в учнів 2-ї групи – $1,28 \pm 0,07$ біт/с, в учнів 3-ї групи $1,34 \pm 0,09$ біт/с, а в учнів 4-ї групи – $1,27 \pm 0,05$ біт/с (рис. 5).

Після УФК ми отримали наступні результати, а саме середній показник ШПЗІ в учнів 1-ї групи становив $1,44 \pm 0,06$ біт/с (приріст на 12,5%, $t=2,73$, $p<0,05$), в учнів 2-ї групи – $1,28 \pm 0,07$ ум. од. (зниження на 3,1%, $t=0,5$, $p>0,05$), в учнів 3-ї групи $1,34 \pm 0,09$ ум. од. (зниження на 4,5%, $t=0,5$, $p>0,05$), а в учнів 4-ї групи – $1,20 \pm 0,06$ ум. од. (зниження на 5,5%, $t=0,81$, $p>0,05$). Достовірні різниці спостерігаються між показниками ШПЗІ учнів 1-ї групи до та після УФК. У інших групах до та після УФК ми не спостерігаємо достовірних відмінностей.

Таким чином нами підтверджується припущення, що фізична та розумова втома знижують ефективність діяльності учнів, у зв'язку із зростанням величини фізіологічних й психічних затрат, котрі необхідні для навчання. Подібне вище відбувається шляхом порушення стійкості вегетативних функцій,

зниження пам'яті й властивостей уваги, що, у свою чергу, здатне призводити до зниження якості сприймання нової інформації [2]. Це пояснюється тим, що спостерігається певний час розвиток гальмування умовно-рефлекторних реакцій школярів під впливом інтенсивних фізичних навантажень відразу після їх закінчення. З іншого боку, наші отримані дані щодо не припущення застосування УФК в середині навчального дня все таки не виключають гостру необхідність використання засобів фізичного виховання в режимі навчального дня для учнів [1, 2].

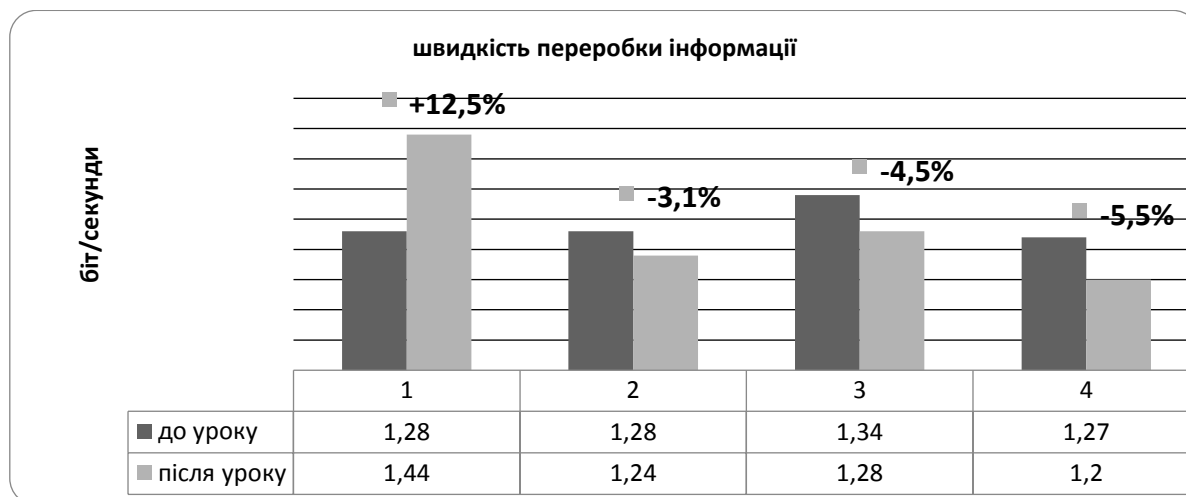


Рисунок 5. Показники швидкості переробки інформації учнів

Примітка: 1 – учнів 1 групи; 2 – учні 2 групи; 3 – учні 3 групи; 4 – учні 4 групи

Підтверджується думка, вчених, які працювали над даним питанням, зокрема Вербенко М.М., Калиниченко І. О., 2008, що використання уроків фізичної культури в розкладі робочого дня школярів має здійснювати функцію активного відпочинку з метою профілактики розумової втоми, і вона (профілактика) відбувається під час навантаження рекреаційного, тобто відновлювального характеру із моторною щільністю 60–70%. Подібний підхід сприяє покращенню навчання учнів, забезпечує стимулюючий вплив на психомоторну й розумову діяльність школярів [1, 2].

Висновки. Встановлено, що фізичне навантаження при застосуванні у групі учнів під час загально-розвиваючого УФК із моторною щільністю 60-70% найбільш повно сприяє покращенню показників РП, порівняно із фізичними навантаженнями більшої (спортивний урок) моторної щільності або її відсутності (СМГ). На другому етапі обстеження ми спостерігали, покращення РП за всіма показниками вищих психічних функцій у першій групі учнів (загально-розвиваючий урок), покращення лише величини обсягу КЧП, стійкості уваги та ШПЗІ у другій групі учнів (спортивний урок). В учнів, які знаходилися на предметному уроці та учнів СМГ ми відмічаємо погіршення РП за всіма показниками вищих психічних функцій.

References

1. Вербенко М. М., Калиниченко І. О. Вплив уроків фізичного виховання на розумову працездатність та основні психічні функції дітей шкільного віку. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. Харків, 2008. №5. С. 19-22. URL: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-05/08vemwcs.pdf>
Verbenko, M. M. & Kalynychenko, I. O. (2008). Vplyv urokiv fizychnoho vykhovannya na rozumovu pratsездatnist' ta osnovni psykhični funktsiyi ditey shkil'noho viku [The influence of physical education lessons on the mental capacity and basic mental functions of school-aged children]. *Pedahohika, psykholohiya ta medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannya i sportu – Pedagogy, psychology and medical and biological problems of physical education and sports*. Kharkiv. 5. 19-22. URL: <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2008-05/08vemwcs.pdf>
2. Голяка С. К. Дослідження навантаження різної інтенсивності уроків фізичної культури на розумову працездатність учнів : кваліфікаційна робота на здобуття другого ступеня вищої освіти «магістр». Херсон : ХДУ, 2022. 55 с. URL: <http://ekhsuir.kspu.edu/123456789/16691>
Holiaka, S. K. (2022). Doslidzhennya navantazhennya riznoyi intensyvnosti urokiv fizychnoyi kul'tury na rozumovu pratsездatnist' uchniv [Study of the load of different intensities of physical education lessons on the mental performance of students] : *kvalifikatsiyina robota na zdobuttya druhooho stupenya vyshchoyi osvity «mahistr» – qualifying work for obtaining the second degree of higher education «master»*. Kherson, Ukraine: Kherson State University.

3. Голяка С.К., Возний С.С. Фізіологічні основи фізичної культури та спорту: Навчально-методичний посібник для студентів. Херсон: ПП Вишемирський В. С., 2015. 230 с. URL: <http://eKhSUIR.kspu.edu/handle/123456789/2892>
Holiaka, S. K. & Vozniy, S. S. (2015). Fiziolohichni osnovy fizychnoyi kul'tury ta sportu. Navchal'no-metodychnyy posibnyk dlya studentiv [Physiological foundations of physical culture and sports. Educational and methodological manual for students]. Kherson, Ukraine: P. E. Vyshemyrsii.
4. Даниленко Г. М., Нестеренко В. Г. Вплив фізичної активності на рівень розумової працездатності школярів, що навчаються за різними програмами. *Современная педиатрия*. 8 (80). 2016. С. 55-58. URL: <http://sp.med-expert.com.ua/article/download/SP.2016.80.55/94179/209060>
Danylenko, H.M.&Nesterenko, V.H.(2016). Vplyv fizychnoyi aktyvnosti na riven' rozumovoyi pratsezdatnosti shkol'yariv, yaki navchayut'sya za vsima prohramamy [The influence of physical activity on the level of mental performance of schoolchildren studying in different programs]. *Sovremennaya pedyatryya – Modern pediatrics*, 8(80). 55-58. URL: <http://sp.med-expert.com.ua/article/download/SP.2016.80.55/94179/209060>
5. Кан Ю. Фізичне навантаження уроків фізичної культури та його вплив на розумову працездатність школярів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації : збірник наук. праць. Вінниця, 2014. № 17. С. 136-142.*
Kan, Yu (2014) Fizychno navantazhennya urokiv fizychnoyi kul'tury ta yoho vplyv na rozumovu pratsezdatnist' shkol'yariv [The physical load of physical education lessons and its impact on the mental capacity of schoolchildren]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ya natsiyi : zbirnyk nauk. prats' – Physical culture, sport and health of the nation: collection of sciences works*. 17. 136-142.
6. Курінна В. В. Вплив фізичного виховання на розумову працездатність школярів. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2009. №11. С. 17-21. URL:<https://core.ac.uk/download/pdf/304295761.pdf>
Kurinna, V. V. (2009). Vplyv fizychnoho vykhovannya na rozumovu pratsezdatnist' shkol'yariv [The influence of physical education on the mental capacity of schoolchildren]. *Teoriya ta metodyka fizychnoho vykhovannya – Theory and methodology of physical education*. 11. 17-21. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/304295761.pdf>

Sergii Holiaka

ORCID 0000-0001-6805-584X

Candidate of biological sciences,
Associate Professor,
Department of Medical Biological Fundamentals
of Physical Education and Sports,
Kherson State University
(Kherson, Ukraine) E-mail: s.golyaka@ukr.net

THE INFLUENCE OF THE LOAD OF PHYSICAL EDUCATION LESSONS ON THE MENTAL WORKING CAPACITY OF STUDENTS

Purpose: to consider the specifics of the impact of physical education lessons of different load intensity on the mental capacity of schoolchildren.

Methodology: the study of the dynamics of mental performance indicators before and after the physical education lesson of 13-15-year-old students of Kherson School No. 52 was carried out. The study of mental capacity was carried out using blank methods of determining higher mental functions.

Scientific novelty – the dynamics of the mental capacity of students aged 13-15 years was analyzed with the use of the proposed motor density of the lesson in physical education lessons.

The indicators of the dynamics of mental performance of students before and after the physical education lesson did not change to the same extent in the experimental groups of subjects.

It has been established that physical exertion when applied in a group of students during a general developmental physical education lesson with a motor density of 60-70% most fully contributes to the improvement of mental performance indicators, compared to physical exertion with a greater (sports lesson) motor density or its absence (special medical group). At the II stage of the examination, we observed an improvement in mental performance by all indicators of higher mental functions in the first group of students, an improvement only in the amount of memory, stability of attention and information processing speed in the second group of students (sports lesson). In the students who were in the subject lesson and the students of the special medical group, we note the deterioration of mental capacity according to all indicators of higher mental functions.

Conclusions. Taking into account the mechanisms that underlie the influence of physical exercises on the state of mental performance, as well as the performance of a dosed load, contribute to the improvement of the activity of all human systems and organs, normalize the tone of the nervous system, which is manifested in increased performance.

Keywords: mental capacity, physical education lesson, students 13-15 years old.

Стаття надійшла до редакції 12.01.2024

Рецензент – доктор наук з фізичного виховання та спорту, доцент Глухов І.Г.