

УДК 37.011.3-052:[51:005.336.2]:004

Вплив цифровізації середовища, яке оточує учня на його компетентнісний рівень з математики

Михайло Білик, Ігор Калашніков

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація

Публікація присвячена знаходженню відповіді на запитання: як впливає цифровізація середовища, яке оточує учня на його успіхи у навчанні, зокрема при вивченні математики? Логічно припустити, що тривалий час, витрачений за комп'ютером, чи аналогічними пристроями з метою: навчальної діяльності, спілкування в соціальних мережах, перегляду фільмів, гри, – може впливати, на когнітивні функції учня, та його здатність до навчання. Зрозуміло, що важливо розглядати цю залежність в контексті інших факторів, таких як якість освіти, сімейна підтримка та індивідуальні особливості учня. Також важливо враховувати якість використання гаджетів, мається на увазі, чи це є активне навчання, чи просто відпочинок. Тому, нами було проведено дослідження, спрямоване на вивчення впливу використання гаджетів на рівень навченості учнів, зокрема, з математики.

Метою публікації є встановлення залежності між кількістю і якістю часу витраченому на діяльність з гаджетами, та іншими факторами і навчальними досягненнями учнів в області математики. На основі аналізу отриманих даних сформульовано загальні рекомендації для створення навколо учня середовища, яке сприятиме його всебічному розвитку, зокрема рівню навченості з математики. Аналізуючи отримані результати можна виділити наступне: цифрові технології мають свою нішу в життєдіяльності учнів; організований учень не відчуває негативного впливу цифрових технологій на свій рівень навчальних досягнень, навпаки, самостійно, або скерований учителем, чи рідними він використовує їх з метою поліпшення своїх знань переглядаючи певні науково-популярні, або навчальні фільми та передачі; підбір навчального контенту має бути керованим; комп'ютерні ігри негативно впливають на рівень навчальних досягнень учнів 7-9 класів; відповідно до сучасних критеріїв оцінювання школа може забезпечити середній рівень знань учня з математики; учні, які мають високий рівень знань з математики, у своїй переважній більшості займаються додатково.

Ключові слова: цифровізація, вплив використання гаджетів на рівень навченості учнів, навчальні досягнення

UDC 37.011.3-052:[51:005.336.2]:004

The impact of digitalization of the environment that surrounds the student on his competence level in mathematics

Mykhailo Bilyk, Ihor Kalashnikov

Vinnitsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnitsia, Ukraine

Abstract

The publication is dedicated to finding an answer to the question: how does the digitization of the environment that surrounds the student affect his academic success, in particular, when studying mathematics? It is logical to assume that a long time spent at a computer or similar devices for the purpose of: educational activities, communication in social networks, watching movies, games – can affect the student's cognitive functions and his ability to learn. It is clear that it is important to consider this dependence in the context of other factors, such as the quality of education, family support and individual characteristics of the student. It is also important to take into account the quality of the use of gadgets, meaning whether it is active learning or just leisure. Therefore, we conducted a study aimed at studying the impact of the use of gadgets on the level of education of students, in particular, in mathematics.

The purpose of the publication is to establish the relationship between the quantity and quality of time spent on activities with gadgets, and other factors and educational achievements of students in the field of mathematics. Based on the analysis of the obtained data, general recommendations were formulated for creating an environment around the student that will contribute to his comprehensive development, in particular, the level of learning in mathematics. Analyzing the obtained results, the following can be highlighted: digital technologies have their niche in students' daily life; an organized student does not feel the negative impact of digital technologies on his level of educational achievements, on the contrary, on his own, or guided by a teacher or relatives, he uses them to improve his knowledge by watching certain popular science or educational films and programs; the selection of educational content should be manageable; computer games have a negative effect on the level of educational achievements of students in grades 7-9; in accordance with modern evaluation criteria, the school can ensure the student's average level of knowledge in mathematics; students who have a high level of knowledge in mathematics, in their overwhelming majority, do extra work.

Keywords: digitalization, the impact of the use of gadgets on the level of education of students, educational achievements

Постановка проблеми. Знаходитись в стані гри, спілкування для дитини, є нормою. Раніше, років 30 назад, у школярів переважали рухливі ігри, – починаючи від класиків і скакалок, до міні ігор у волейбол, баскетбол, чи футбол на перервах між уроками. Грали також і в настільні ігри, такі як: шашки, нарди, доміно, шахи. Шахова дошка була майже в кожному класі. Зараз свій вільний час дуже багато дітей проводять за різноманітними гаджетами: граючи в комп'ютерні ігри, спілкуючись в соціальних мережах, знаходячи різноманітну інформацію в мережі Internet, навчаючись на різних платформах.

Як впливає цифровізація оточуваного середовища учня на його успіхи у навчанні, зокрема при вивченні математики? Знаходженню відповіді на це запитання і присвячена дана публікація.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значна кількість дослідників у своїх роботах вказують на те, що надмірна цифровізація середовища, яке оточує дитину і заміна фізичної активності та взаємодій з людьми використанням мобільних пристроїв може бути потенційно шкідливою для дітей.

Інші дослідники вказують на те, що помірне використання, навіть, комп'ютерних ігор (2–4 години на тиждень) позитивно позначається на успішності дітей, за умови, якщо вдома дитина має всі умови для навчання, а батьки встановлюють для неї чіткі правила, що стосуються навчання та вільного часу (Воевода & Матяш 2005; Воевода, Пудова & Коношевський, 2022).

Разом з тим відмічається: якщо дитина проводить за іграми понад 7 годин на тиждень, то це негативно впливає на її соціальний та емоційний розвиток. Спостерігаючи за дітьми, які грали у комп'ютерні ігри понад годину щодня, у них відмічалась низька концентрація уваги, знижені можливості зосереджуватися на поставлених завданнях і проблеми у емоційному розвитку.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Логічно припустити, що тривалий час, витрачений за комп'ютером, чи аналогічними пристроями з метою: навчальної діяльності, спілкування в соціальних мережах, перегляду фільмів, гри, – може впливати, на когнітивні функції учня, та його здатність до навчання (погіршуються: концентрація, сприйнятливість до інформації).

Зрозуміло, що важливо розглядати цю залежність в контексті інших факторів, таких як якість освіти, сімейна підтримка та індивідуальні особливості учня. Також важливо враховувати якість використання гаджетів, мається на увазі, чи це є активне навчання, чи просто відпочинок. Тому, нами було проведено дослідження, спрямоване на вивчення впливу використання гаджетів на рівень навченості учнів (Калашніков & Калашнікова, 2012).

Мета статті – встановити залежність між кількістю і якістю часу витраченому на діяльність з гаджетами, та іншими факторами і навчальними досягненнями учнів в області математики.

На основі аналізу отриманих даних сформулювати загальні рекомендації для створення навколо учня середовища, яке сприятиме його всебічному розвитку, зокрема рівню навченості з математики.

Виклад основного матеріалу дослідження. У школах міста Вінниця серед учнів 7–9 класів, було проведене анонімне анкетування. Серед запитань анкети були такі:

1. Яка Ваша оцінка з алгебри?
2. Яка Ваша оцінка з геометрії?
3. Вкажіть кількість годин на добу проведених Вами за гаджетами.
4. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите за гаджетами з навчальною метою?
5. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите в соціальних мережах?
6. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите за телефоном, планшетом чи комп'ютером з метою пограти в ігри?
7. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите на свіжому повітрі?
8. Чи займаєтесь Ви спортом? Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.
9. Чи займаєтесь додатково математикою, наприклад, з репетитором? Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.
10. Чи займаєтесь додатково з інших предметів? Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.
11. Оцініть Ваш внутрішній стан короткою фразою.

Нижче в графічній формі наведено результати анкетування. Для зручності на діаграмах, ми за рівень навченості взяли середню оцінку з алгебри та геометрії, аналізуючи результати анкетування, з'ясували, що вони в переважної більшості учнів майже не відрізнялися.



Як бачимо, високий рівень навчальних досягнень в учнів (10 балів і вище) має досить широкий діапазон: від чотирьох до дванадцяти годин, низький рівень навчальних досягнень в учнів (5-6 балів) теж має широкий діапазон, від чотирьох до десяти годин за гаджетом. Дітей, які використовують гаджети менше трьох годин в сутки, – немає. Немає і прямого взаємозв'язку між витраченим часом на роботу з гаджетами і рівнем навчальних досягнень учня з математики, за виключенням окремих випадків, де дитина тратить весь свій вільний час (15 годин) на комп'ютерні ігри або спілкування в соціальних мережах. Звісно, при такому підході до організації часу якість навчання буде низькою, оскільки в учня просто не залишається часу на сприймання і осмислення навчального матеріалу, зокрема, з математики.

Оскільки на даний час в Україні, через війну, значна кількість дітей вимушена навчатись онлайн, нижче розглянемо залежність їх успішності від часу проведеного за гаджетами з навчальною метою, дистанційна форма навчання, наразі, дає можливість створити систему безперервного самонавчання для учня.



На діаграмі можна помітити, що високий рівень навчальних досягнень в учнів (10 балів і вище) має досить широкий діапазон: від однієї до семи годин, цікавим є факт, що в основному учні з навчальною метою витрачають 1-4 години.



На спілкування в соціальних мережах в основному учні витрачають від двох до шести годин. Співставивши рівень навчальних досягнень учнів і кількість годин, які вони проводять в соціальних мережах бачимо, що їх середня оцінка з математики варіюється від чотирьох до одинадцяти годин. В приватних бесідах учні вказують на той факт, що спілкування в соціальних мережах йде паралельно із звичним нам спілкуванням, і точний час скільки вони на нього витрачають вони сказати не можуть. Тобто соціальні мережі вже є невід'ємною частиною комунікації учнів, реагування на активність в соціальних мережах вже є необхідністю і відбувається паралельно з реальним життям з моменту доступу до гаджета, який працює, і це потрібно враховувати.

Встановлюючи залежність між успішністю учня і часу проведеного за комп'ютерними іграми, можна бачити, що більша частина учнів витрачає на комп'ютерні ігри до трьох годин. Також бачимо, що якщо учень витрачає на гру більше трьох годин, рівень його навчальних досягнень буде низьким.



Аналогічна ситуація спостерігається, якщо співвідносити успішність учня і час, який він витрачає на прогулянки. Можна бачити, що більша частина учнів витрачає на прогулянки до чотирьох годин. Також бачимо, що якщо витрачається більше п'яти годин, рівень навчальних досягнень учня також буде низьким. Учні з високим рівнем навчальних досягнень, як правило, витрачають 2–3 години.



Нижче наведено варіант анкети пропонованої учням, з відповідями.

Запитання 1. Яка Ваша оцінка з алгебри за перший семестр?

Відповідь. 7

Запитання 2. Яка Ваша оцінка з геометрії за перший семестр?

Відповідь. 7

Запитання 3. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите за гаджетами?

Відповідь. 5 годин.

Запитання 4. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите за гаджетами з навчальною метою?

Відповідь. 0.5 години.

Запитання 5. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите в соціальних мережах?

Відповідь. 4 години.

Запитання 6. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите за телефоном, планшетом чи комп'ютером з метою пограти в ігри?

Відповідь. 3 години.

Запитання 7. Скільки часу, в середньому, за день, Ви проводите на свіжому повітрі?

Відповідь. 1 година.

Запитання 8. Чи займаєтесь Ви спортом? Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.

Відповідь. 1

Запитання 9. Чи займаєтесь додатково математикою, наприклад, з репетитором?

Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.

Відповідь. 0

Запитання 10. Чи займаєтесь додатково з інших предметів? Поставте 1, якщо займаєтесь і 0, якщо не займаєтесь.

Відповідь. 0

Запитання 11. Оцініть Ваш внутрішній стан числом від 1 до 4 (1 поганий – 4 відмінний).

Відповідь. 2

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналізуючи отримані результати можна виділити наступне:

цифрові технології мають свою нішу в життєдіяльності учнів;

організований учень не відчуває негативного впливу цифрових технологій на свій рівень навчальних досягнень, навпаки, самостійно, або скерований учителем, чи рідними він використовує їх з метою поліпшення своїх знань переглядаючи певні науково-популярні, або навчальні фільми та передачі;

підбір навчального контенту має бути керованим;

комп'ютерні ігри негативно впливають на рівень навчальних досягнень учнів 7–9 класів, тому час гри має бути регламентований;

відповідно до сучасних критеріїв оцінювання школа може забезпечити середній рівень знань учня з математики, на середньому рівні.

Учні, які мають високий рівень знань з математики, у своїй переважній більшості займаються з репетиторами, а також, як правило, відвідують спортивні секції.

Цікавий факт: учні, які мають високий рівень знань з математики і займаються з репетиторами оцінюють свій внутрішній стан, як відмінний.

Список використаних джерел

- Воевода, А. Л., & Матяш, О. І. (2005). Розвиток пізнавальної активності студентів в умовах використання комп'ютерних засобів навчання. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*, Спеціальний випуск, 97-102.
- Voievoda, A., Pudova, S., & Konoshevskiy, O. (2022). Readiness of Ukrainian mathematics teachers to use computer games in the educational process. *Mathematics and Informatics*, 65, 97-102. <https://doi.org/10.53656/math2022-5-6-rea>
- Калашніков, І. В., & Калашнікова Є. І. (2012). Підвищення ефективності навчання математиці шляхами відеовізуалізації. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*, 192-196.

References

- Voievoda, A. L., & Matias, O. I. (2005). Rozvytok piznavalnoi aktyvnosti studentiv v umovakh vykorystannia komp'iuternykh zasobiv navchannia. [Development of cognitive activity of students in the conditions of using computer learning tools]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskooho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Pavla Tychyny, Spetsialnyi vypusk*, [Collection of scientific works of Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Special issue], 97-102
- Voievoda, A., Pudova, S., & Konoshevskiy, O. (2022). Readiness of Ukrainian mathematics teachers to use computer games in the educational process. *Mathematics and Informatics*, 65, 97-102. <https://doi.org/10.53656/math2022-5-6-rea>
- Kalashnikov, I. V., & Kalashnikova Ye. I. (2012). Pidvyshchennia efektyvnosti navchannia matematytsi shliakhamy videovizualizatsii. [Improving the efficiency of teaching mathematics by video visualization]. *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity* [Topical issues of natural and mathematical education], 192-196.