

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕОРЕТИКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ З ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОГО ГРОМАДЯНСТВА УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Людмила Петрівна Процай

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Наталія Володимирівна Гібалова

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри початкової освіти, природничих і математичних дисциплін та методик їх викладання Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка

Анотація. У статті викладено результати наукового теоретико-експериментального дослідження з проблеми формування цифрового громадянства учнів початкової школи. Презентовано наукову новизну дослідження, що полягає в уточненні поняття «цифрове громадянство учня початкової школи» та «цифровий громадянин» та визначенні педагогічних умови формування цифрового громадянства: упровадження методу проектів на матеріалах цифрового громадянства, застосування інструментів батьківського контролю, використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі. Описано організаційно-педагогічну модель формування цифрового громадянства учня початкової школи в освітньому процесі.

Ключові слова: цифровий інтелект, цифрове громадянство учня початкової школи, мережевий проект, дидактична інфографіка, цифровий громадянин.

Abstract. The article presents the results of scientific theoretical and experimental research on the problem of digital citizenship formation of elementary school students. They were announced at the second stage of the 2019 All-Ukrainian Student Research Contest in the specialty «Primary Education». The author of the work is a master's student Kateryna Ryabchun, scientific supervisor – Ludmyla Protsai, associate

professor of the department of elementary education, natural and mathematical disciplines and methods of their teaching Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University. The scientific novelty is the refinement of the concepts of «digital citizenship of elementary school students» and «digital citizenship», the definition of pedagogical conditions for the formation of digital citizenship: implementation of the project method on the materials of digital citizenship; the use of parental control tools; the use of didactic infographics in the informational educational environment. The article presents the pedagogical model of digital citizenship formation of elementary school students in the educational process.

Key words: digital intelligence, digital citizenship of elementary school student, network project, didactic infographics, digital citizen.

RESULTS OF THEORETICAL-EXPERIMENTAL RESEARCH ON THE PROBLEMS OF FORMATION OF DIGITAL CITIZENSHIP IN PRIMARY SCHOOL PUPILS

Ludmyla Protsai, Nataliia Hibalova

Освітня програма підготовки магістра за спеціальністю «Початкова освіта» у ПНПУ імені В. Г. Короленка, крім вивчення навчальних дисциплін та проходження виробничої педагогічної практики, передбачає залучення студентів до науково-дослідної роботи. Вона розвиває дослідні навички студентів, дозволяє здійснювати підготовку ініціативних фахівців, розвиває наукову інтуїцію, творчий підхід до сприйняття знань і практичне застосування їх для вирішення завдань і наукових проблем.

Майбутні вчителі початкової школи беруть участь у роботі студентських проблемних груп, у наукових конференціях, конкурсах, олімпіадах. Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт з початкової освіти проводиться кожного навчального року з метою активізації наукової роботи студентів як важливого фактору формування фахівців нового типу. На конкурс подаються самостійно підготовлені наукові роботи студентів або студентських колективів з актуальних проблем у галузі початкової освіти. Нині такі роботи є надзвичайно цінним науковим матеріалом, оскільки й сама галузь «Початкова освіта» перебуває на стадії експерименту – розбудова Нової української школи. У зв'язку з цим, магістри мають можливість досліджувати нові освітні тренди

або ініціювати власні педагогічні ідеї щодо розвитку початкової школи в Україні.

Так, подальший розвиток у тренді становлення цифрової грамотності молодших школярів отримало наукове дослідження «Формування цифрового громадянства учнів початкової школи» [5], проведене на кафедрі початкової освіти, природничих і математичних дисципліни та методик їх викладання ПНПУ імені В. Г. Короленка та оприлюднене на II етапі Всеукраїнського конкурсу студентських наукових робіт 2019 року магістранткою Рябчун К. В. (науковий керівник Процай Л. П. [4]).

Метою статті є представлення концептуального апарату та результатів наукового теоретико-експериментального дослідження з проблеми формування цифрового громадянства учнів початкової школи.

Актуальність теми наукового дослідження зумовлена зміною інформаційного суспільства на цифрове, адже цифрові технології стали невід'ємною частиною соціального життя людини. Успішною вважають особистість, яка вдало поєднує набуті міцні знання (професійні, ІТ, іноземна мова, математика) та м'які навички (комунікабельність, організованість, командна робота, пунктуальність, критичне мислення, креативність, гнучкість, лідерські якості), володіє цифровим інтелектом. Саме це визначає успіх людини як у професійній сфері її діяльності, так і в побутовому житті.

У процесі дослідження з'ясовано, що вчені виокремлюють поняття DQ (digital intelligence) – цифровий інтелект людини, визначуваний трьома рівнями: цифрове громадянство, цифрова творчість (креативність) та цифрове підприємництво. Дітей, народжених на зламі ХХ-ХХІ сс. й до сьогодні, за теорією поколінь американських учених В. Штрауса та Н. Хоувом, називають центеніалами, тобто людьми, які не уявляють життя без Інтернету [2]. Однак, вже за п'ять років, якщо вірити теорії поколінь, до школи підуть зовсім інші діти. «Цифрове» покоління замінять ті, кого називають «дітьми смартфонів», Google babies, поколінням «дзен» та «альфами». Отже, модернізація цифрових технологій прямо пропорційна зміні покоління, а отже й зміні тенденцій щодо його освіти.

У науковій та навчально-методичній літературі й педагогічній практиці найбільшу увагу приділено цифровій креативності: розробляються програми варіативних курсів комп'ютерної

грамотності, програмування та робототехніки. Цифрове підприємництво також активно пропагують серед учнів та студентів. Однак формуванню цифрового громадянства дітей-центеніалів у школі та сім'ї приділяють недостатньо уваги, хоча це основа їхньої безпеки та продуктивного перебування у віртуальному світі, і починати вчити цього потрібно, щойно дитина отримує доступ до першого електронного девайса. Проблема формування цифрового громадянства молодшого школяра частково розв'язувана під час вивчення інформатики в початковій школі, зокрема автори відповідних підручників (О. Ващенко, І. Зарецька, О. Іщенко, Г. Ломаковська, Г. Проценко, Ю. Ривкінд, Ф. Рівкінд, Л. Романенко, О. Кліщ, М. Корнієнко, О. Коршунова, С. Крамаровська) включили тему «Безпека в Інтернеті» до змісту предмета. Інститут модернізації змісту освіти України опублікував для вчителів початкової школи електронну версію посібника із цифрового громадянства та безпеки в Інтернеті [1], розробленого Google у співпраці з Альянсом із захисту користувачів в Інтернеті. Крім того, в Україні діє інтерактивний курс з Інтернет-безпеки «Он-ляндія», створений за програмою Microsoft «Партнерство в навчанні»; за підтримки компанії Google та МОН України впроваджено сертифікатну програму «Про Інтернет», що включає методичний посібник та інтерактивний практикум для учнів та вчителів.

За кордоном питання цифрового громадянства також є на часі. Кармі Лім – заступник голови Сінгапурської ради з питань ЗМІ розробила посібник для учнів «Клан Клік-Клац. Виховання дітей у цифрову еру». Інші зарубіжні вчені (Д. Белшоу (D. Belshaw), Б. Гірш (B. Hirsch), Г. Крибер та Р. Мартін (G. Creeber&R. Martin), Л. Манович (L. Manovich), Дж. Стоммел (J. Stommel) та ін.) і вітчизняні науковці (В. Биков, Д. Галкін, Н. Гібалова, Н. Гущина, А. Кочарян, М. Лещенко, П. Матюшко, Н. Морзе, О. Овчарук, Л. Процай, В. Ребрина, О. Співаковський, Л. Петухова, В. Коткова та ін.) у своїх працях розтлумачують поняття цифрової грамотності, цифрової компетентності, цифрової культури й дотичні до них, визначають їхню структуру та специфічні особливості.

Однак використання вказаних вище матеріалів та методик, необхідних для викладання основ безпеки у всесвітній мережі, недостатньо для цілісного формування цифрового громадянства молодшого школяра, а зазначена педагогічна проблема є недостатньо розробленою у науково-педагогічних джерелах та практиці початкової освіти, що й зумовило вибір теми науково-

дослідницької роботи «Формування цифрового громадянства учнів початкової школи» [4].

Концептуальний апарат наукової роботи було визначено таким чином: **мета** дослідження – теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити педагогічні умови й модель формування цифрового громадянства учнів початкової школи; **завдання**: 1) уточнити сутність поняття «цифрове громадянство учня початкової школи», з'ясувати особливості навчання та виховання дітей центеніалів; 2) визначити педагогічні умови формування цифрового громадянства учнів початкової школи; 3) теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність педагогічних умов і моделі формування цифрового громадянства учнів початкової школи; 4) розробити засоби наочності формування цифрового громадянства; **об'єкт дослідження** – освітній процес початкової школи, **предмет** – педагогічні умови формування цифрового громадянства учнів початкової школи; **гіпотеза** – рівень цифрового громадянства учнів початкової школи значно підвищиться за таких педагогічних умов: упровадження методу проектів на матеріалах цифрового громадянства; застосування інструментів батьківського контролю; використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі; **методи дослідження**: теоретико-методичний аналіз психолого-педагогічної, наукової, навчально-методичної літератури із проблеми дослідження; вивчення, узагальнення й систематизація сучасного педагогічного досвіду формування цифрового громадянства дітей-центеніалів; емпіричні методи (спостереження, опитування, анкетування, тестування, практичні вправи, метод проектів); праксеометричний метод (аналіз результатів діяльності учнів); педагогічний експеримент, методи математичної та описової статистики; **наукова новизна** полягає в тому, що вперше уточнено поняття «цифрове громадянство учня початкової школи» та «цифровий громадянин», критерії, показники та рівні його сформованості; визначено педагогічні умови формування цифрового громадянства; теоретично обґрунтовано й реалізовано організаційно-педагогічну модель формування цифрового громадянства учня початкової школи в освітньому процесі; **практична значущість** полягає в розробці системи діагностичних вправ для визначення рівня цифрового громадянства, комплекту дидактичної інфографіки, покрокової інструкції до використання онлайн-застосунків батьківського контролю, інтерактивного тематичного тесту на е-платформі LearningApps.

Експериментальними базами дослідження стали Кременчуцька ЗОШ I-III ступенів № 20, КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 19 Полтавської міської ради Полтавської області», КЗ «ЗОШ I-III ступенів № 2 Полтавської міської ради Полтавської області», Великобузівський НВК, Воскобійницька загальноосвітня школа I-III ступенів Шишацької селищної ради Полтавської області, КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 27 Полтавської міської ради Полтавської області», ЗК «ЗОШ I-III ступенів № 2 Полтавської міської ради Полтавської області», Гілецька ЗОШ I-III ступенів Чорнухинського району, Полтавської області, Новокочубеївська ЗОШ I-III ступенів Чутівської районної ради Полтавської області, Савинцівська ЗОШ I-III ступенів, Полтавська ЗОШ № 9, КЗ «Полтавська загальноосвітня школа I-III ступенів № 2 Полтавської міської ради Полтавської області», Ніжинська ЗОШ I-II ступенів № 11 Ніжинської міської ради Чернігівської області.

У першому розділі «Теоретичні основи формування цифрового громадянства учнів початкової школи» розкрито сутність поняття цифрового громадянства молодшого школяра. Під цифровим громадянством молодшого школяра розуміємо здатність учня початкової школи безпечно та успішно діяти в цифровому просторі, бути відповідальним, пильним, обачним, чуйним, здатним критично оцінювати інформацію.

Відповідно до загальновизнаних компонентів цифрового громадянства (цифрова громадянська ідентичність, організація екранного часу, протидія онлайн-цькуванню, організація кібербезпеки, управління приватністю, критичне мислення, цифровий слід, цифрова емпатія [3]) визначили критерії й показники сформованості цифрового громадянства молодших школярів, наведені в *таблиці 1*.

У ході дослідження з'ясували, що у навчанні дітей-центеніалів необхідно враховувати особливості покоління Z та рекомендації щодо можливої дієво-практичної співпраці з ними під час таких проблем, як інтернет-серфінг, інфантильність, мережеве спілкування, публічність та ін.

Таблиця 1 – Критерії й показники сформованості цифрового громадянства молодших школярів

Критерії	Показники
Цифрова громадянська ідентичність	Уміння створювати та підтримувати здорову індивідуальність в Інтернеті та в режимі офлайн.
Організація екранного часу	Уміння контролювати, розподіляти та обмежувати час, проведений в мережі.
Протидія онлайн-цькуванню	Здатність виявляти ситуації, пов'язані із залякуванням в Інтернеті, і керувати ними мудро.
Організація кібербезпеки	Можливість захистити свої дані шляхом створення сильних паролів і протидіяти кібер-атакам.
Управління приватністю	Можливість обробляти всю свою особисту інформацію, доступну в Інтернеті. Конфіденційність особистої інформації.
Критичне мислення	Здатність відрізнити достовірну та неправдиву інформацію, її корисний та шкідливий зміст, а також надійні та сумнівні посилання в Інтернеті.
Цифровий слід	Здатність розуміти, що таке цифровий слід, його наслідки в реальному житті, та відповідально управляти ним.
Цифрова емпатія	Уміння демонструвати співчуття до себе та інших людей в онлайн-світі.

У другому розділі «Педагогічні умови формування цифрового громадянства учнів початкової школи», виходячи з теоретичних міркувань щодо формування цифрового громадянства учнів початкової школи – дітей центеніалів – та розглядаючи це питання як педагогічну проблему, виокремлено педагогічні умови формування цифрового громадянства молодших школярів: упровадження методу проєктів на матеріалах цифрового громадянства; застосування інструментів батьківського контролю; використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі.

З'ясовано, що проектна діяльність учнів ефективно впливає на засвоєння навчального матеріалу із цифрового громадянства, сприяє самостійності, активності та ініціативності. Розроблено орієнтовний поетапний план проектної роботи молодших школярів «Інфографіка цифрового громадянства». Створено покрокові інструкції використання програмних інструментів батьківського контролю. У ході дослідження виявлено, що інфографіка є дієвим засобом репрезентації матеріалів цифрового громадянства для молодших школярів, сприяє його засвоєнню, тренує зорову пам'ять, розвиває уяву та мислення; допомагає вчителю візуально навести інформацію великого обсягу; переглянути й узагальнити ключові поняття навчального матеріалу з теми. Розроблено та впроваджено комплект дидактичної інфографіки для формування цифрового громадянства. Зразки інфографіки представлено на *рисунку 1*.



Рис. 1. Зразки інфографіки

Основні положення наукової роботи, гіпотеза про те, що рівень цифрового громадянства учнів початкової школи значно підвищиться за таких педагогічних умов: упровадження методу проектів на матеріалах цифрового громадянства; застосування

інструментів батьківського контролю; використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі – перевірялися експериментально. Педагогічний експеримент проводився у три етапи: констатувальний, формувальний, контрольний.

На *констатувальному етапі експерименту* методом онлайн-анкетування вчителів початкової школи та батьків молодших школярів з'ясовано актуальність та недостатність вирішення проблеми формування цифрового громадянства учнів початкової школи. Було розроблено та розповсюджено через соціальні мережі Facebook та Viber окремі анкети для вчителів та батьків. Вибірка вчителів склала 68 осіб (1 клас – 12,2%, 2 клас – 24,5%, 3 клас – 30,6%, 4 клас – 32,7%), вибірка батьків – 142 особи. Анкетуванням охоплено 49 шкіл: 24 школи м. Полтави та Полтавської області, 11 шкіл – м. Харкова та Харківської області, 2 школи – м. Луцька, 1 школа – м. Миколаєва, 11 шкіл – м. Києва та Київської області.

Описова статистика анкетування вчителів показала такі результати: на запитання «Чи знаєте Ви про цифрове громадянство дитини, його складники та рівні?» 57,4% вчителів відповіли, що частково, 38,2% – так, решта – ні; на запитання «У якому віці, на вашу думку, потрібно починати формувати цифрове громадянство у дитини?» 51,5% респондентів обрали відповідь «молодший шкільний вік», 35,3% – «дошкільний вік», 13,2% – «з 11 років», і була відповідь, що цифрове громадянство не потрібно формувати; на запитання «Хто має формувати цифрове громадянство?» лише 1,5% респондентів відповіли «батьки, вчителі, вихователі»; серед найпопулярніших форм формування цифрового громадянства респонденти визначили «Урок інформатики» (64,7%). Було також з'ясовано, що майже половина опитуваних учителів (47,1%) часто говорить із батьками про ризики перебування дітей в Інтернеті, решта – іноді; 57,4% вчителів часто з дітьми порушують тему безпечного перебування в Інтернеті, а 1,5% – ніколи; 29,4% вчителів часто обговорюють з учнями Інтернет-контент.

Описова статистика анкетування батьків молодших школярів показала такі результати: на запитання «Чи згодні Ви з думкою про те, що виховання цифрового громадянства починається з першого «дотику» дитини до цифрового пристрою (смартфона, планшета чи ПК)?» 82,1% батьків відповіли, що так, 16,4% – ні, решта – тоді, коли дитина вже використовує активно такі пристрої для навчання та коли активно працює із пристроями; на твердження «Я цікавлюся вподобаннями моєї дитини в мережі Інтернет» 44,4% респондентів

обрали відповідь «завжди», 28,9% – «часто», 25,4% – «іноді», 1,4% – «ніколи»; на твердження «Моя дитина задає мені запитання, якщо її щось здивувало або шокувало в Інтернеті» 33,8% батьків відповіли «іноді», 29,6% – «часто»; 27,5% – «завжди»; 9,2% дітей взагалі не задає питань батькам; на твердження «Я дозволяю моїй дитині користуватися будь-яким цифровим пристроєм у спальні» 34,5% респондентів відповіли «ніколи», 25,4% – «часто». З'ясовано, що 70,9% батьків не використовують додатки на смартфоні або ПК, які автоматично контролюють час перебування дитини в Інтернеті та безпечність Інтернет-контенту.

Констатувальний етап експерименту включав діагностування рівня цифрового громадянства молодших школярів шкіл м. Полтави та Полтавської області. Загальна кількість учнів – 181: 40 – другого класу, 44 – третього класу та 97 – четвертого класу.

Ми схарактеризували рівні цифрового громадянства молодших школярів (*таблиця 2*) відповідно до визначених критеріїв, розробили вправи, систематизувавши їх у збірку, і тест, зміст яких містив складники цифрового громадянства.

Таблиця 2 – Рівні цифрового громадянства молодших школярів

Рівні	Характеристика
Високий	учень/учениця розрізняє дитячу інформацію та інформацію для дорослих; наводить приклади приватної та публічної інформації; дотримується правил безпеки в Інтернеті; вміє створювати надійний пароль; знає правила поведінки в Інтернеті, правила користування гаджетами та дотримується їх; критично оцінює медіа-інформацію.
Середній	учень/учениця розрізняє дитячу інформацію та інформацію для дорослих; знає деякі правила безпеки в Інтернеті; вміє створювати пароль, однак не дотримується принципів надійності; знає правила поведінки в Інтернеті та правила користування гаджетами, але не завжди дотримується їх; може критично оцінити медіа-інформацію.
Низький	учень/учениця не розрізняє дитячу інформацію та інформацію для дорослих; не знає про правила безпеки в Інтернеті; не вміє створювати надійний пароль; має уявлення про правила поведінки в Інтернеті та правила використання гаджетів, але дотримується їх тільки на вимогу дорослих; не може критично оцінити медіа-інформацію.

Результати діагностики на констатувальному етапі експерименту наведено на діаграмі (див. рис. 2).

Отже, результати проведеного дослідження засвідчують низький рівень цифрового громадянства молодших школярів на констатувальному етапі експерименту.

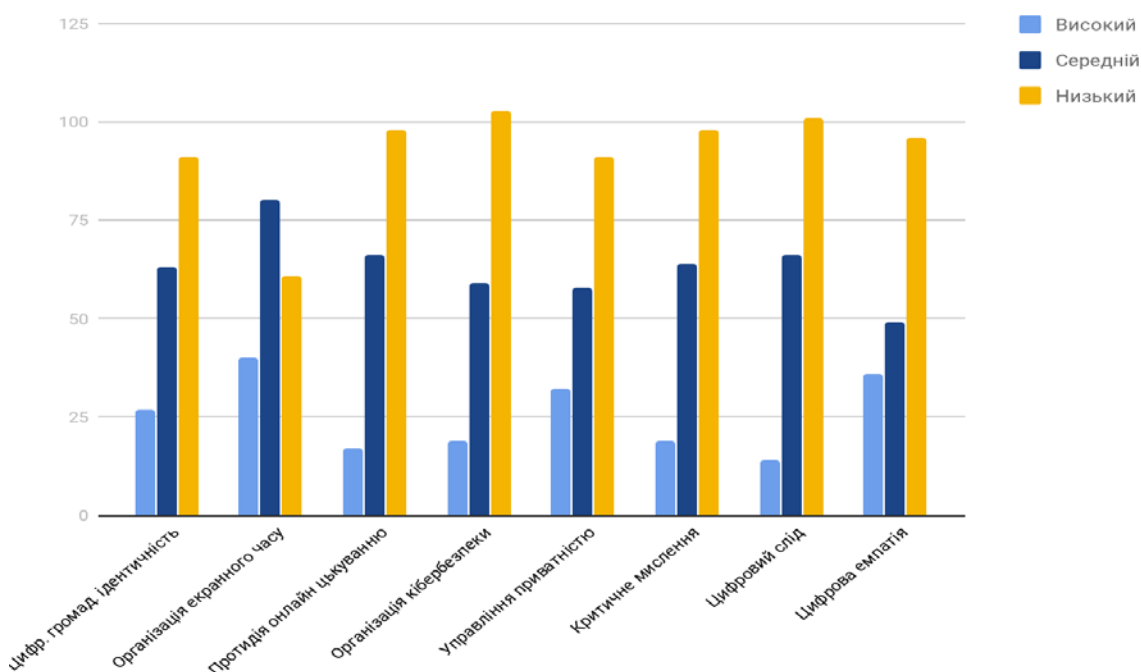


Рис. 2. Діагностика сформованості цифрового громадянства молодших школярів (констатувальний етап)

Формувальний етап експерименту полягав у забезпеченні визначених нами педагогічних умов. Відповідно до першої умови «Впровадження методу проектів на матеріалах цифрового громадянства» ми розробили орієнтовний поетапний план організації проекту з формування цифрового громадянства та запропонували вчителям початкової школи і практикантам (студентам, які здійснювали апробацію дослідження) спочатку провести інтегрований урок або виховний захід з метою формування знань (основних теоретичних понять) учнів із цифрового громадянства та вмінь відповідно до визначених показників. Обов'язковою вимогою було використання вправ із навчального посібника «Обачність. Пильність. Захист. Ввічливість. Сміливість» [2].

На виконання другої умови «Застосування інструментів батьківського контролю в режимі онлайн та офлайн» учасникам експерименту було запропоновано організацію просвітницької

роботи серед батьків, зміст якої містив би покрокову інструкцію до використання інструментів батьківського контролю. Форма проведення – бесіда або консультування на батьківських зборах, а також ознайомлення з дидактичними матеріалами в режимі онлайн за умови наявності батьківської віртуальної спільноти.

Відповідно до третьої умови «Використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі» було надано комплект дидактичної інфографіки з метою його застосування в навчальному середовищі.

На *контрольному етапі експерименту* учням було запропоновано виконати повторно вправи та тест, що проводилися на констатувальному етапі експерименту. Результати динаміки сформованості цифрового громадянства молодших школярів контрольного етапу наведено на діаграмі (див. рис. 3).

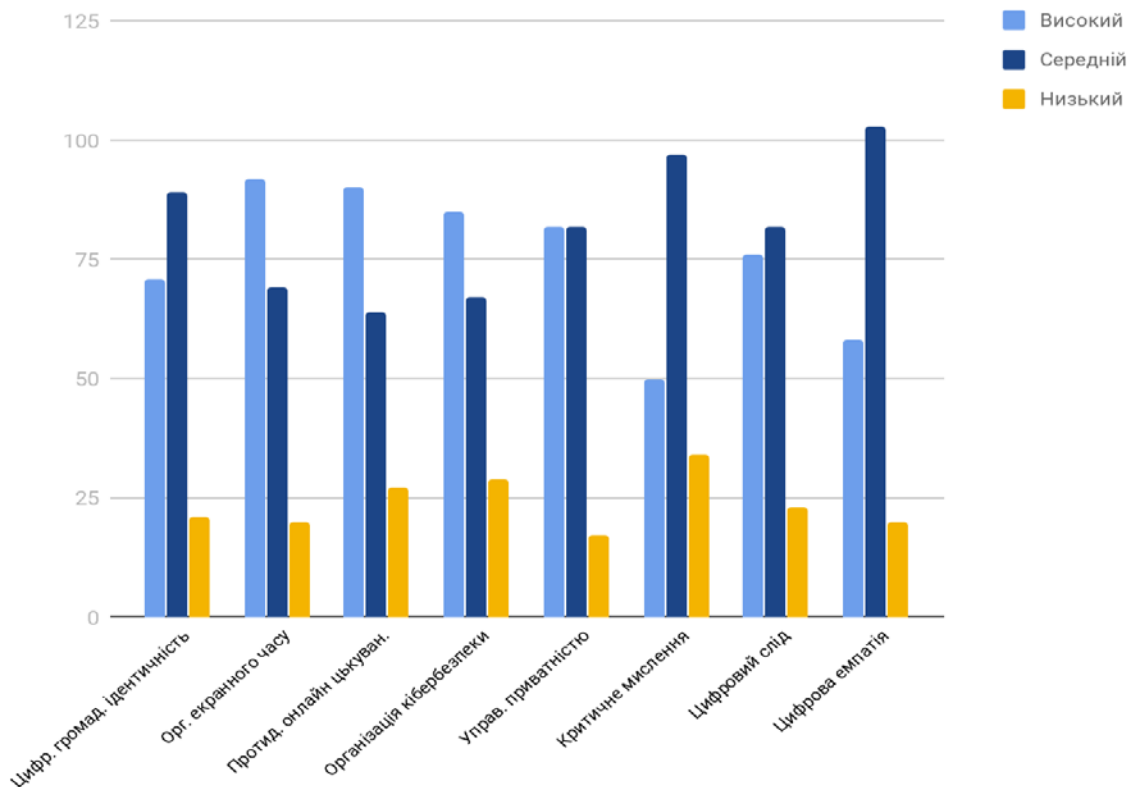


Рис. 3. Діагностика сформованості цифрового громадянства молодших школярів (контрольний етап)

Для експериментального підтвердження наукової гіпотези сформулюємо нульову статистичну гіпотезу H_0 – різниця результатів проведених діагностичних методик (виконання вправ, тестування) на констатувальному та контрольному етапах

експерименту статистично не суттєва. Тоді альтернативна гіпотеза H_1 свідчатиме про значущість цієї різниці.

Для перевірки гіпотези H_{01} використаємо статистичний критерій χ^2 -Пірсона, оскільки він ґрунтується на наближенні частоти прояву досліджуваної ознаки у вибірці, виміряної за номінальною шкалою, та обчислюється за формулою:

$$\chi_{emn}^2 = \sum \frac{(n_1 - n_2)^2}{n_1 + n_2},$$

де n_1 та n_2 – частота прояву показників критеріїв на констатувальному та контрольному етапі експерименту відповідно. Емпіричні значення χ^2 -Пірсона за 8-ма критеріями для гіпотези H_0 відповідно дорівнюють 67,95; 41,26; 90,16; 83,86; 76,73; 51,71; 93,94; 74,12. Критичні значення критерію χ^2 -Пірсона знаходимо за таблицею критичних точок критерію Пірсона при 0,05 та 0,01 рівнях значущості та числа ступенів свободи $k=s-1=3-1=2$, де s – кількість рівнів:

$$\chi_{\text{крит}}(0,05) = 7,8, \chi_{\text{крит}}(0,01) = 11,3.$$

Оскільки всі емпіричні значення більші за критичні, то гіпотеза H_0 відхиляється, а H_1 приймається, тобто різниця результатів дослідження на констатувальному та контрольному етапах експерименту статистично значуща, що свідчить про підтвердження істинності висунутої наукової гіпотези – рівень цифрового громадянства учнів початкової школи значно підвищиться за таких педагогічних умов: упровадження методу проектів на матеріалах цифрового громадянства; застосування інструментів батьківського контролю; використання дидактичної інфографіки в інформаційному освітньому середовищі.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів означеної теми. Подальших розвідок потребує проблема формування цифрової творчості школярів у процесі вивчення початкового курсу інформатики.

Література:

1. Google Ukraine. Обачність. Пильність. Захист. Ввічливість. Сміливість / Google Ukraine., 2018. – 42 с.
2. Strauss-Howe Generational Theory [Електронний ресурс] // CenSAMM – Режим доступу до ресурсу: <https://censamm.org/resources/profiles/strauss-howe-generational-theory>.
3. What is DQ? [Електронний ресурс] // DQ Institute – Режим доступу до ресурсу: <https://www.dqinstitute.org/what-is-dq/>.

4. Процай Л. Формування цифрової компетентності магістрів початкової освіти на принципах інтеграції змісту інформатичних дисциплін та ключових понять демократії / Людмила Процай // Актуальні проблеми початкової освіти та інклюзивного навчання : зб. тез III Міжнар. наук.-практ. конф. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2018. – С. 75–78.
5. Формування цифрового громадянства учнів початкової школи. – Режим доступу до ресурсу: <http://vspu.edu.ua/content/hot/rey/doc2/a2.pdf>.