



Věda a perspektivy № 12(31) 2023
ISSN 2695-1584 (Print)
ISSN 2695-1592 (Online)

[https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-12\(31\)-122-130](https://doi.org/10.52058/2695-1592-2023-12(31)-122-130)

Ірина Найдюк

*викладач кафедри дошкільної освіти
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
<https://orcid.org/0009-0005-2972-4808>*

Богдан Семчук

*кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри дошкільної освіти
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини,
м. Умань, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-1805-8203>*

ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ МАЙБУТНІХ ВИХОВАТЕЛІВ ЯК ОДИН З ЕЛЕМЕНТІВ ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ STEM-ТЕХНОЛОГІЙ У РОБОТІ З ДІТЬМИ

Анотація. У статті розкрито сутність поняття «цифрова грамотність», її роль у складі STEM-освіти, обґрунтовано важливість цифрової грамотності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти як одного з елементів готовності до використання STEM-технологій у роботі з дітьми.

Швидкоплинність технічних і технологічних процесів, надшвидкий розвиток науки і технологій зумовлюють розвиток цифрової компетентності вихователя, який виступає основним агентом змін у системі дошкільної освіти. У сучасному світовому просторі цифрові технології є найдинамічнішою сферою за показниками власного розвитку. Так, кількість мобільних з'єднань значно перевищує кількість мешканців у світі, а кількість людей, у яких є можливість користуватися мобільним телефоном перевищує кількість людей, що можуть задовольняти елементарні базові потреби.

У ході аналізу теоретичних досліджень виявлено, що формування цифрової компетентності вихователя передбачає використання новітніх цифрових засобів, вміння створювати відповідне середовище для своїх дітей, знати шляхи та засоби безпечного поводження в мережі Інтернет, а також уміти захищати особисту інформацію у цифровому просторі. Також дані





навички мають доповнюватися такими якостями, як критичне мислення, медіаграмотність, комунікаційні навички тощо.

У висновку зазначено, що у зв'язку з тим, що цифровий технологічний прогрес вимагає абсолютно іншого рівня компетентності від майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти, однією зі значущих компетентностей є цифрова грамотність, яка поєднує в собі цілий ряд спеціальних умінь та навичок, які сприяють підвищенню ефективності процесу навчання за допомогою оптимального застосування інформаційно-комунікаційних технологій при впровадженні STEM-освіти у практичну роботу з дошкільниками.

Ключові слова: цифрова грамотність, STEM-технології, вихователі закладу дошкільної освіти, діти дошкільного віку.

Iryna Naidiuk

*Teacher at the Department of Preschool Education,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,
Uman, Ukraine*

<https://orcid.org/0009-0005-2972-4808>

Bohdan Semchuk

*Candidate of Pedagogic Sciences,
Senior Teacher at the Department of Preschool Education,
Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,
Uman, Ukraine*

<https://orcid.org/0000-0003-1805-8203>

DIGITAL LITERACY OF FUTURE EDUCATORS AS ONE OF THE ELEMENTS OF READINESS TO USE STEM TECHNOLOGIES IN WORKING WITH CHILDREN

Abstract. The article reveals the essence of the concept of "digital literacy", its role in STEM education, substantiates the importance of digital literacy of future preschool teachers as one of the elements of readiness to use STEM technologies in working with children.

The rapid flow of technical and technological processes, the ultra-fast development of science and technology determine the development of the digital competence of the educator, who acts as the main agent of changes in the system of preschool education. In the modern global space, digital technologies are the most dynamic sphere in terms of their own development. Yes, the number of mobile





connections far exceeds the number of inhabitants in the world, and the number of people who have the opportunity to use a mobile phone exceeds the number of people who can meet basic basic needs.

During the analysis of theoretical studies, it was found that the formation of the digital competence of the educator involves the use of the latest digital tools, the ability to create an appropriate environment for their children, to know the ways and means of safe behavior on the Internet, as well as to be able to protect personal information in the digital space. Also, these skills should be complemented by such qualities as critical thinking, media literacy, communication skills, etc.

The conclusion states that due to the fact that digital technological progress requires a completely different level of competence from future teachers of preschool education institutions, one of the significant competences is digital literacy, which combines a number of special abilities and skills that contribute to the improvement effectiveness of the learning process with the help of optimal application of information and communication technologies when implementing STEM education in practical work with preschoolers.

Keywords: digital literacy, STEM technologies, preschool teachers, preschool children.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток технологій, цифровізація усіх сфер суспільства мають величезний вплив на всі аспекти сучасного життя. Нові виклики часу вимагають опанування новими навичками, набуття нових компетентностей. Це стосується і сфери дошкільної освіти. Впровадження нових технологій навчання в заклади дошкільної освіти, серед яких виділяємо саме STEM-технології, вимагає від вихователя навчання впродовж життя, саморозвитку та постійне вдосконалення навичок роботи з дітьми відповідно до вимог сучасності. Однією з таких навичок є цифрова грамотність, адже без цифрових технологій у сучасному світі практично нічого не проходить.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему цифрової грамотності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти досліджували А. Прокопенко, С. Доценко, Н. Морзе, О. Базелюк, О. Захар, Т. Нанаєва та інші.

Аналіз педагогічної літератури засвідчує інтерес як вітчизняних, так і зарубіжних науковців до різних аспектів STEM-освіти (Н. Морзе, Т. Андрущенко, С. Буліга, С. Бревус, Ю. Величко, С. Гальченко, Л. Глоба, К. Гуляєв, В. Камишин, Е. Клімова, О. Комова, О. Лісовий, Л. Ніколенко, Р. Норчевський, М. Попова, В. Приходнюк, М. Рибалко, О. Стрижак, І. Чернецький, Н. Поліхун, К. Постова, І. Сліпухіна, Г. Онопченко, О. Онопченко, М. Sanders, М. Harrison, D. Langdon, B. Means, E. Peters-Burton, N. Morel, J. Confrey, A. House, A. Nicolas, J. Schwab, J. Tarnoff та інші)





Мета статті - обґрунтувати важливість цифрової грамотності майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти як одного з елементів готовності до використання STEM-технологій у роботі з дітьми.

Виклад основного матеріалу. Поняття «цифрова грамотність» пов'язують з ім'ям Пола Гілстера, американського письменника та журналіста, професора університету штату Іллінойс (Чикаго) в галузі електроніки. Його книга «Цифрова грамотність» була видана в 1997 році та стала першою в світі монографією, яка присвячена проблемі 298 Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції, 10 квітня 2018 року цифрової грамотності. П. Гілстер зазначав, що «цифрова грамотність убирає в себе медіаграмотність, у тому числі вміння оперувати різними семіотичними системами, розвинене критичне мислення, тобто вміння розуміти, інтерпретувати й оцінювати інформацію». Подальший розвиток поняття «цифрова грамотність» отримала в деклараціях ЮНЕСКО: Празькій (2003), Александрійській (2005), Медіа та інформаційної грамотності (2011). Розрізняють цифрову та комп'ютерну грамотність. Під комп'ютерною грамотністю (анг. computer literacy) розуміють уміння та навички роботи з комп'ютером, управління файлами та папками, знання основ інформатики, мінімальне використання офісних програм. Цифрова грамотність (анг. digital literacy) - це набір знань та вмінь, які необхідні для безпечного й ефективного використання цифрових технологій та ресурсів Інтернету, зокрема вміння шукати інформацію, критично її оцінювати і використовувати в професійній діяльності [3].

Дослідники А. Прокопенко та С. Доценко у своєму дослідженні визначили, що сьогодні заклади вищої освіти несуть відповідальність за перетворення своїх студентів на активних «цифрових громадян», що, у своє чергу, потребує оновлення змісту навчальних програм, підвищення професійного розвитку викладачів для надання студентам відповідних послуг та ресурсів. Необхідність цифрової грамотності педагога обумовлена тим, що сучасні діти, починаючи із дошкільного віку, активно використовують комп'ютери, ноутбуки, гаджети для розваги (ігри) та навчання. Причому з'ясовано, що з навчальними цілями мобільні технології використовуються дітьми часто без участі вчителя. Нерідко педагоги ігнорують можливості сучасних ІКТ у навчанні, а це перешкоджає підвищенню ефективності освітньої діяльності. Зазначимо, що сучасна цифрова грамотність виходить за межі володіння інформаційно-комунікативними технологіями та включає навички критичного мислення, осмислення й інтерпретації інформації в різних галузях професійного та суспільного життя [3].

Цифрова грамотність - навичка, без якої у XXI столітті неможливо обійтися. Реальність вимагає від громадян швидкої адаптації, прийняття викликів та бажання вчитися.

Вміти налаштувати гаджет і бути впевненим, що опанували цифрові навички – це різні речі. Можна користуватися смартфоном чи ноутбуком,





виходити в Інтернет, але це ще не означає, що ви повністю володієте цифровою грамотністю.

У ході аналізу теоретичних досліджень (О. Овчарук, Н. Гончарова) виявлено, що формування цифрової компетентності вихователя передбачає використання новітніх цифрових засобів, вміння створювати відповідне середовище для своїх дітей, знати шляхи та засоби безпечного поводження в мережі Інтернет, а також уміти захищати особисту інформацію у цифровому просторі. Також дані навички мають доповнюватися такими якостями, як критичне мислення, медіаграмотність, комунікаційні навички тощо.

Безпечне й ефективне використання сучасних цифрових технологій у роботі та навчанні, в професійному та особистому житті - ось що таке цифрова грамотність.

Однією з альтернативних форм підвищення цифрової грамотності є впровадження STEM-освіти як провідного тренду модернізації національних освітніх систем, метою якої є підготовка фахівців у галузі converging NBIC-технологій – ядра 6-го технологічного укладу, а з іншого – формування у студентів соціальної, громадянської, державницької та культурної компетентностей, позитивного мислення й емоційного інтелекту (EQ).

Одним з актуальних напрямів модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного, гуманітарного профілів освіти виступає STEM-орієнтований підхід до навчання, який сприяє популяризації інженерно-технологічних професій серед молоді, підвищенню поінформованості про можливості їх кар'єри в інженерно-технічній сфері, формуванню стійкої мотивації у вивченні дисциплін, на яких ґрунтується STEM-освіта.

Акронім STEM (від англ. *Science* – природничі науки, *Technology* – технології, *Engineering* – інженерія, проектування, дизайн, *Mathematics* – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практик орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних дисциплін. Водночас, у STEM активно включається сукупність творчих, мистецьких дисциплін, що об'єднані загальним терміном Arts (позначення відповідного підходу – STEM and Arts). Актуальними напрямками STEM and Arts є промисловий дизайн, архітектура, індустриальна естетика тощо. Останнім часом, у європейському науковому дискусії наголошується на важливості всіх дисциплін, використанні міждисциплінарних підходів STEAM (літера А – All - всі) і поєднанні природничо-наукових з іншими навчальними дисциплінами, які вивчаються у школі.

STEM-освіта – це категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці: здатність і готовність до розв'язання комплексних задач





(проблем), критичного мислення, творчості, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної діяльності. STEM-освіта ґрунтується на між-трандисциплінарних підходах у побудові навчальних програм різного рівня, окремих дидактичних елементів, до дослідження явищ і процесів навколишнього світу, вирішення проблемно орієнтованих завдань.

Використання провідного принципу STEM-освіти – інтеграції дозволяє здійснювати модернізацію методологічних засад, змісту, обсягу навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію процесу навчання та формування навчальних компетентностей якісно нового рівня. Це також сприяє більш якій підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, яка вимагає різних і більш технічно складних навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Головна мета STEM-освіти полягає у реалізації державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх освітніх рівнях; створенні науково-методичної бази для підвищення творчого потенціалу молоді та професійної компетентності науково-педагогічних працівників [4].

Дослідники (Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко) зазначають, що STEM-педагог – це, насамперед, активний розробник міждисциплінарних навчальних програм. На основі системи наукових знань і практичних навичок він має визначати зміст, обсяг і послідовність навчання, характер і ступінь інтеграції знань із різних гностичних полів, добирати методи, методики та стратегії, які забезпечать найбільш очікуваний педагогічний результат, а також постійно підвищувати рівень і розширювати зміст власної фахової підготовки. Вочевидь така діяльність не обмежується викладанням власного предмета.

Також важливим є вміння педагога організувати навчальний процес як педагогічну взаємодію, що спрямована на розвиток особистості дитини, її підготовку до розв'язання завдань життєтворчості. Беззаперечно, розвиток STEM-освіти потребує нових наукових досліджень, дидактичних розробок, навчених і грамотних молодих талантів, готових змінювати і змінюватися.

З огляду на це, посилену увагу приділяють реалізації довгострокових ініціатив щодо професійного розвитку STEM-педагогів. Зазначене потребує кардинальних змін у первинній і післядипломній професійній освіті педагога, яка має стати більш персоніфікованою, надаючи кожному вчителю ширші можливості для оновлення, удосконалення, поглиблення своєї професійної підготовки у прийнятний для нього спосіб, зокрема на базі інноваційного дистанційного навчання [5].

У своєму дослідженні вчені Г. Іванюк, Л. Куземко, І. Новик визначили, що у формуванні цифрових навичок майбутніх педагогів перспективним є





застосування тренінгів. З огляду на проблему нашого дослідження слухним щодо цього є міркування Л. Лук'янової: науковець трактує тренінг як «систему концептуально, логічно, тематично і структурно пов'язаних занять, під час яких широко застосовуються методи активного навчання, основним їх результатом є формування або відновлення системи професійних умінь і навичок, розвиток необхідних професійно-особистісних якостей» [2].

Науковці також наголошують на тому, що використання тренінгових технологій передусім сприяє практичній підготовці дорослої людини, уможливаючи застосування здобутих знань у реальних умовах. Зміст тренінгових занять ґрунтується на інформаційно-комунікаційних технологіях, які охоплюють:

- технології Web 1.0 (електронна пошта, форум, аудіо- та відео чати, платформи для електронних ресурсів);
- технології Web 2.0 (блоги, сайти, мікроблоги, Вікі, фото і відеохостинги, соціальні мережі, пошукові системи тощо);
- технології Web 3.0 (Smart-технології, хмарні-технології, геосервіси та ін.);
- модель ТРАСК (взаємозв'язки між змістом знань (СК), педагогічними (РК) та інформаційно-технологічними знаннями і вміннями (ТК))

У результаті теоретичного аналізу вченими (Г. Іванюк, Л. Куземко, І. Новик) виокремлено п'ять цифрових навичок, які, на наше переконання, складають основу цифрової компетентності педагога і є вкрай необхідними для особистісного і професійного розвитку, а саме [2]:

- використання цифрових пристроїв, інформаційно-комунікаційних та мультимедійних технологій. Критеріями її сформованості є вільне володіння засобами цифрових технологій та їх активне використання для вирішення особистісних і професійних завдань;
- пошук та критичне оцінювання цифрового контенту. Критеріями її сформованості є: потреба в отриманні нових знань, здатність виявляти причинно-наслідкові зв'язки та формувати власне ставлення до інформації; активне використання отриманих даних в особистісно-професійному розвитку;
- модифікація та створення цифрових ресурсів за допомогою відкритих і ліцензійних електронних сервісів. Критеріями сформованості тут є: потреба та здатність розробляти навчальний мультимедійний контент і засоби діагностики; активне використання їх в освітньому середовищі закладів дошкільної та загальної середньої освіти;
- обмін інформацією, організація цифрової комунікації. Критеріями сформованості є: потреба та здатність організувати індивідуальну та колективну взаємодію зі здобувачами освіти, колегами й іншими учасниками освітнього процесу в навчальній та позанавчальній діяльності; активність у





професійній співпраці й обміні досвідом в інформаційних і соціальних мережах;

– вчитися та навчати інших. Критеріями сформованості є: потреба самостійно підвищувати власний рівень цифрових навичок; здатність розвивати в учнів інформаційну та медіаграмотність; активно вчитися й навчати дітей використовувати цифрові технології безпечно та відповідально.

Висновки. Завершуючи, відзначимо, що у зв'язку з тим, що цифровий технологічний прогрес вимагає абсолютно іншого рівня компетентності від майбутніх вихователів закладів дошкільної освіти, однією зі значущих компетентностей є цифрова грамотність, яка поєднує в собі цілий ряд спеціальних умінь та навичок, які сприяють підвищенню ефективності процесу навчання за допомогою оптимального застосування інформаційно-комунікаційних технологій при впровадженні STEM-освіти у практичну роботу з дошкільниками.

Література:

1. Гавриш Н. В. Інтеграційні процеси в системі дошкільної освіти. *Вісник Дніпропетровського ун-ту економіки та права ім. Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. 2011. № 1 (1). С. 16-20

2. Іванюк Г. І., Куземко Л. В., Новик І. М. Тренінг «проектування мультимедійного середовища закладів загальної середньої та дошкільної освіти» як засіб формування цифрових навичок майбутніх педагогів. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020, Том 79, №5. С. 73-89

3. Прокопенко А., Доценко С. Цифрова грамотність майбутніх учителів у контексті STEM-освіти. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика : матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції (Харків, 10 квітня 2018 р.)*. Харк. нац. пед. ун-т імені Г. С. Сковороди. Харків : «СтильІздат», 2018. С. 298-300

4. Технології STEM-освіти : навч.-метод. посіб. для студ. спец. 012 Дошкільна освіта/ МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини ; уклад.: І. С. Найдюк. Умань: Візаві, 2023. 142 с.

5. Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпучіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 80 с.

References:

1. Havrysh, N. V. (2011) Intehratsiini protsesy v systemi doshkilnoi osvity [Integration processes in the preschool education system]. *Visnyk Dnipropetrovskoho un-tu ekonomiky ta prava im. Alfreda Nobelia. Seriiia «Pedahohika i psykholohiia»*, 1 (1) [in Ukrainian].

2. Ivaniuk H. I., Kuzemko L. V. & Novyk I. M. (2020) Treninh «proiektuvannia multymediinoho seredovyshcha zakladiv zahalnoi serednoi ta doshkilnoi osvity» yak zasib formuvannia tsyfrovyykh navychok maibutnix pedahohiv [Training "designing a multimedia environment of institutions of general secondary and preschool education" as a means of forming the digital skills of future teachers] *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia* [in Ukrainian].





Věda a perspektivy № 12(31) 2023

ISSN 2695-1584 (Print)

ISSN 2695-1592 (Online)

3. Prokopenko, A. & Dotsenko, S. (2018) Tsyfrova hramotnist maibutnikh uchyteliv u konteksti STEM-ocvity [Digital literacy of future teachers in the context of STEM education]. *Psyholoho-pedahohichni problemy vyshchoi i serednoi osvity v umovakh suchasnykh vyklykiv: teoriia i praktyka : materialy Sh Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (Kharkiv, 10 kvitnia 2018 r.). Khark. nats. ped. un-t imeni H. S. Skovorody*. Kharkiv [in Ukrainian].
4. Naidiuk, I. S. (2023) Tekhnolohii STEM-osvity [Technology of STEM Education] Umanskyi derzh. ped. un-t imeni Pavla Tychyny ; uklad.: Uman : Vizavi [in Ukrainian].
5. Polikhun, N. I., Postova, K. H., Slipukhina, I. A., Onopchenko, H. V. & Onopchenko, O. V. (2019) Uprovadzhennia STEM-osvity v umovakh intehratsii formalnoi i neformalnoi osvity obdarovanykh uchniv [Implementation of STEM education in the conditions of integration of formal and informal education of gifted students]. Kyiv : Instytut obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy [in Ukrainian]

