

Цифровізація освіти: бібліометричний аналіз сучасних досліджень

Костецький П.М.¹, Іванцов С.В.²

Опубліковано	Секція	УДК
28.04.2023	Економіка	351:338.1

DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.10252335>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. Сучасні тренди розвитку освіти характеризують значні її зміни під впливом цифрових технологій. Тригером до цифрових трансформацій у системі освіти стала пандемія COVID-19. При цьому формування стратегії цифрових освітніх трансформацій важливо розуміти ключові напрямки, у яких вони відбуваються, а також ключові наслідки, викликані цифровізацією освіти. За допомогою проведеного бібліометричного аналізу було виявлено найбільш важливі напрямки, яким присвячені сучасні наукові дослідження у сфері цифровізації освіти. Найбільш значущими об'єктами наукової уваги були питання використання цифрових технологій в освітньому процесі, особливостей формування цифрових навичок, цифрові можливості для різних категорій населення та для різних галузей, зміни підходів до навчання в умовах цифровізації, а також психологічні наслідки цифровізації.

Ключові слова: цифрові навички, цифрова освіта, навчання, методи освіти, цифрові трансформації, технології.

Digitization of education: bibliometric analysis of modern research

Annotation. Modern trends in the development of education are characterized by its significant changes under the influence of digital technologies. The trigger for digital transformations in the education system was the COVID-19 pandemic. The key directions of education digitalization, as well as its key consequences are the basis for the forming a strategy for digital educational transformations. The scientific database Scopus contains 31,214 articles corresponding to the query "digital" and "education". It was found that the issue of digitization of education was most often studied by scientists from the United States of America, Great Britain, Australia, Canada, Spain, and China. In Ukraine, the subject of digitization of education is also beginning to be actively studied by scientists. Based on the conducted bibliometric analysis, the most important directions of the modern scientific research in the field of digitization of education were revealed. The most significant objects of scientific attention were the issues of the use of digital technologies in the educational process, the features of the formation of digital skills, digital opportunities for different categories of the population and for different industries, changes in approaches to learning in conditions of digitalization, as well as the psychological consequences of digitalization. The issue of digitalization of education has a special place for the development of medical education. The impact of digitization of

¹ Костецький Павло Васильович, аспірант, Сумський державний університет, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0654-2153>.

² Іванцов Сергій Вікторович, к.т.н., Університет митної справи та фінансів, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8715-0778>.

education on different age and gender categories of the population is also important. It should be noted that evolutionarily the earliest scientific studies were devoted to the possibilities of using digital technologies and methods, most often in relation to the medical field. The increasing level of digital transformations of society has changed the targets of scientific attention. The aspects of distance education, the formation of digital competences for pupils and students, as well as for teachers, became the most researched. All this determines the need for complex digital transformations in the education system, which will consider the impact on all stakeholders.

Keywords: digital skills, digital education, training, education methods, digital transformations, technologies.

Вступ

У сучасному суспільстві розвиток цифрових технологій відбувається дуже масштабно та стрімкими темпами. Саме тому, найчастіше базових цифрових навичок недостатньо для повноцінного використання досягнень цифрового суспільства у повсякденному та професійному житті людини. Відповідно, система освіти також має трансформуватися з урахуванням вимог цифрового суспільства. З метою формування стратегічного плану цифрових трансформацій системи освіти важливо розуміти, основні напрямки, за якими відбувається цифровізація освіти, а також ключові наслідки її трансформації. Це дозволить більш ґрунтовно формувати стратегічні плани цифровізації системи освіти з урахуванням переваг та недоліків цифрових трансформацій для всіх учасників освітнього процесу, врахувати перспективні тренди цифровізації суспільства, нові вимоги, що висувуються до кваліфікації найманих працівників.

Слід зазначити, що питання цифровізації освіти є досить популярним об'єктом уваги науковців. З метою дослідження основних напрямків цифрових трансформацій системи освіти слід провести аналіз наукових досліджень, присвячених цифровізації освіти. Найбільш цитовані наукові публікації, що індексуються наукометричною базою Scopus, стосуються різних аспектів цифровізації освіти. Так, зокрема, найбільш цитованою є робота Д. Кроуфорда та ін. [1] присвячена питанням вивчення цифровізації вищої освіти в умовах пандемії COVID-19 на прикладі 20 країн. У цьому контексті слід звернути увагу також на результати дослідження, яке провели Н. Іварі, С. Шарма, Л. Вента-Олкконен стосовно впливу пандемії на цифрові трансформації повсякденного життя та базової освіти, а також їх ролі для розвитку найбільш молодого покоління [2]. Б. Вільямсон, Р. Ейнон, Д. Поттер досліджували проблематику розвитку політики в системі освіти та педагогічних методів забезпечення дистанційної освіти у пандемічний період [3]. В останні роки увага науковців значною мірою концентрувалась на використанні цифрових технологій при впровадженні ігрових методів забезпечення навчального процесу [4], а також їх впливу на ефективність навчального процесу та мотивацію студентів [5]. Слід відзначити, що значною мірою науковці приділяють увагу також технічним аспектам імплементації прогресивних цифрових технологій у навчальний процес [6], [7], а також формуванням нової парадигми розвитку системи освіти в умовах цифрової революції [8]. Особливе місце цифрові трансформації системи освіти набувають саме в напрямку медичної освіти. Так, зокрема, дослідники вивчали проблематику використання віртуальної реальності для забезпечення професійного розвитку освіти в системі охорони здоров'я [9]. У той же час, надзвичайно важливим є забезпечення якісного управління цифровими трансформаціями в освіті. Самець ім питанням присвячене дослідження Б. Вільямсона [10], результати якого розкривають основні управлінські інструменти, які слід застосовувати для імплементації та контролю цифрових трансформацій в системі освіти. При цьому важливо, що найбільш цитовані

дослідження з питань цифровізації освіти опубліковані не раніше 2005 року, що свідчить про постійну зміну трендів вивчення тематики.

Проблематика дослідження основних проявів цифровізації освіти є масштабною та різноплановою, що обумовлено зростаючими трендами цифровізації суспільства, а також усебічним проникненням цифрових трансформацій в усі аспекти функціонування навчальних закладів, забезпечення освітнього процесу, зростаючими вимогами до цифрових навичок населення. Все це обумовлює необхідність формування системного підходу до вивчення стратегічних напрямків цифровізації освіти, що і стало метою дослідження, проведеного у даній статті. Основними її завданнями є аналіз географії наукових публікацій, присвячених тематиці цифровізації освіти, а також виокремлення ключових напрямків наукових досліджень у цій сфері за допомогою застосування методів бібліометричного аналізу.

Результати

За допомогою запиту, що одночасно поєднує ключові слова «digital» та «education», було відібрано 31 214 статей, проіндексованих наукометричною базою Scopus. Дослідження географії найбільш цитованих публікацій у сфері цифровізації освіти (рис. 1) свідчить, що найбільш активно цю тематику досліджували науковці зі Сполучених Штатів Америки, Великобританії, Австралії, Канади, Іспанії, Китаю.

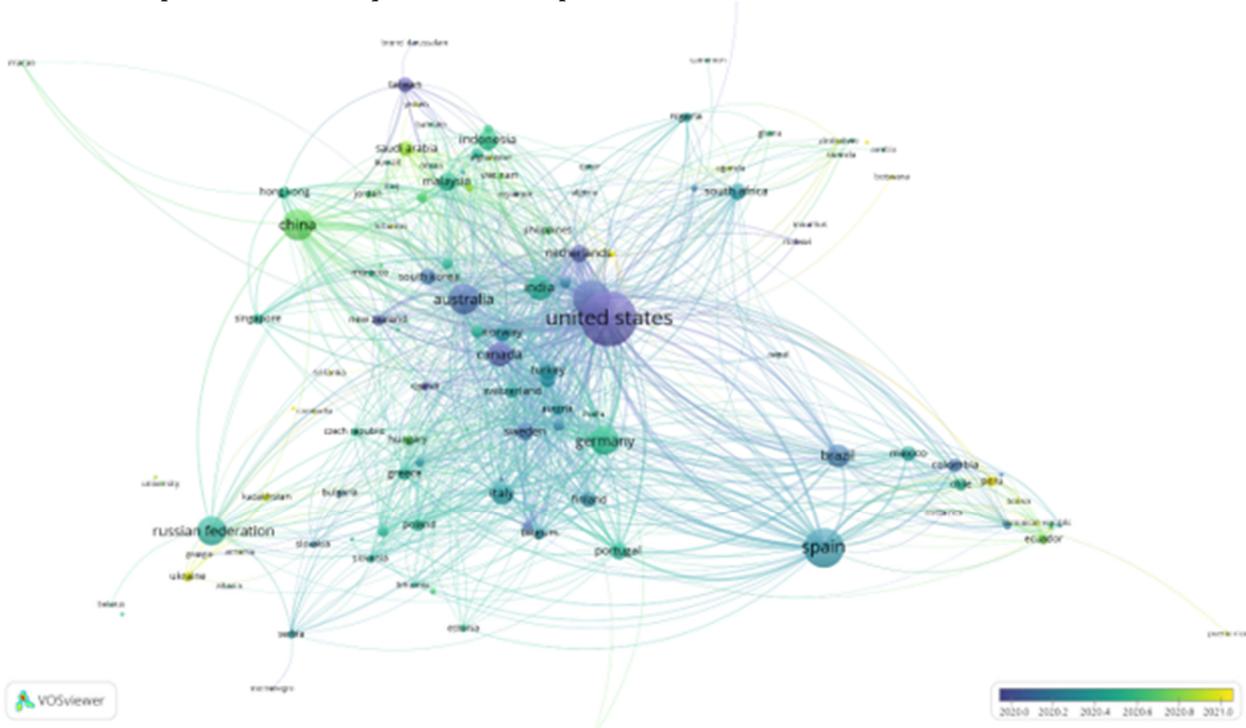


Рис.1. Географія наукових публікацій, проіндексованих наукометричною базою Scopus, за запитом «digital» та «education»

Джерело: побудовано автором за допомогою інструментарію VOSviewer

При цьому хронологічно найбільш ранні дослідження опубліковано науковцями зі Сполучених Штатів Америки, Великобританії, Нідерландів, Канади, Нової Зеландії. Слід відмітити, що публікації дослідників з України є більш пізніми хронологічно, що вказує на той факт, що у вітчизняному науковому просторі тема цифровізації освіти стала актуальною зовсім недавно.

Наступний за обсягами кластер (зелений), який охоплює 28 ключових слів (рис. 5). Він містить такі ключові слова як «adult», «male», «female», «middle aged», «young adult», «adolescent», «health education», «health literacy», «physical activity», «quality of life», «digital health», «self-care», «public health» тощо. Цей кластер характеризує можливості використання досягнень цифрової освіти для забезпечення потреб різних категорій населення, у тому числі в системі охорони здоров'я, підвищення якості життя, зміни поведінки та повсякденних звичок.

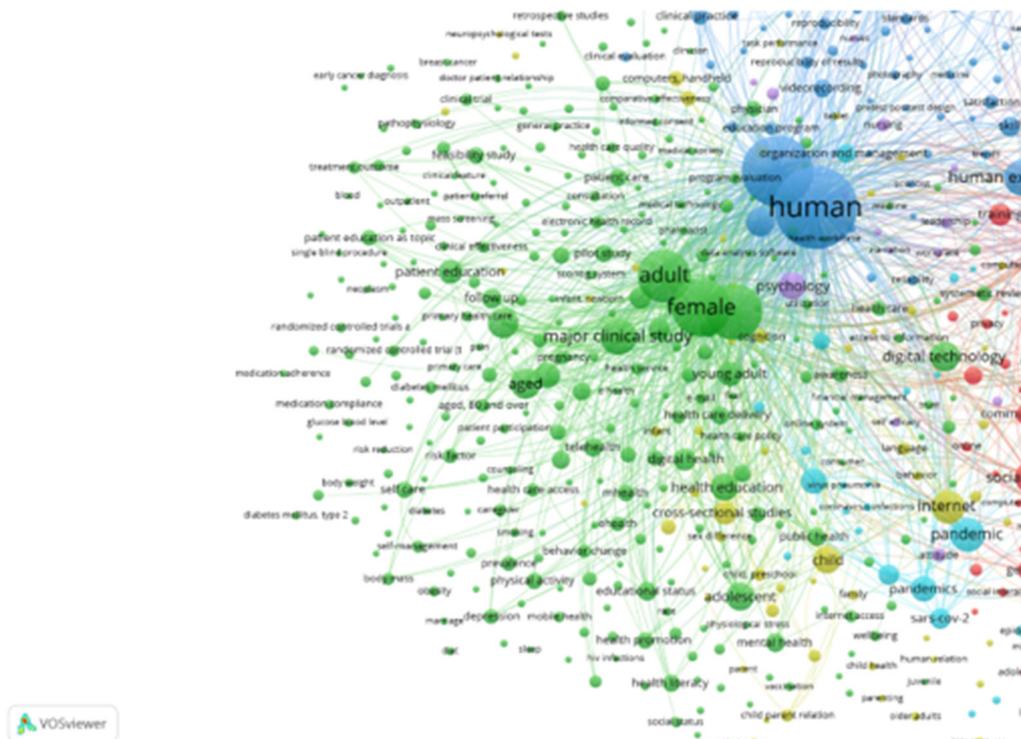


Рис. 5. Мапа взаємозв'язків ключових слів, що одночасно зустрічаються у публікаціях, проіндексованих наукометричною базою Scopus, за запитами «digital» та «education» (зелений кластер)

Джерело: побудовано автором за допомогою інструментарію VOSviewer

Третій за обсягом синій кластер, який містить 150 ключових слів (рис. 6). Найбільш поширеними серед них є такі ключові слова як «humans», «medical education», «human experiment», «clinical competence», «clinical practice», «dental education», «internship and residency», «anatomic model», «university hospital» та ін. Цей кластер засвідчує особливу роль цифровізації освіти для медичних спеціальностей, досліджень у галузі медицини тощо.

Жовтий кластер (рис. 7) включає 65 ключових слів, які репрезентують напрямок наукових досліджень щодо цифровізації шкільної освіти та її впливу на дітей.

Так, у складі жовтого кластеру наявні такі ключові слова як «child», «age», «schools», «internet», «behavior», «infant», «parents», «video games».

П'ятий кластер (фіолетовий) включає 27 ключових слів, зокрема, таких як «psychology», «perception», «nursing education», «leadership», «adoption», «attitude», «expectation», «empathy», «narrative», «pedagogics», «thinking», «verbal communication» (рис. 8). Цей кластер відображає дослідження психологічних впливів цифровізації освіти, зокрема, пов'язаних з особливостями формування навичок соціалізації, сприйняття навчального процесу в цифровій формі, формування поведінкових патернів тощо.

- Applied Learning and Teaching*. 2020. Vol. 3(1). P. 09–28. DOI:10.37074/jalt.2020.3.1.7
2. Iivari, N., Sharma, S., Ventä-Olkkonen, L. Digital transformation of everyday life – How COVID-19 pandemic transformed the basic education of the young generation and why information management research should care? *International Journal of Information Management*. 2020. Vol. 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102183>
 3. Williamson, B., Eynon, R., Potter, J. Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the coronavirus emergency. *Learning, Media and Technology*. 2020. Vol. 45(2). P. 107–114. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641>
 4. Gros, B. Digital games in education: Me design of games-based learning environments. *Journal of Research on Technology in Education*. 2007. Vol. 40(1). P. 23–38. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ826060.pdf>.
 5. Papastergiou, M. Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. 2009. *Computers and Education*. Vol. 52(1). P. 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>
 6. Scherer, R., Siddiq, F., Tondeur, J. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. *Computers and Education*. 2019. Vol. 128. P. 13–35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
 7. Zuckerman, O., Arida, S., Resnick, M. Extending tangible interfaces for education: Digital montessori-inspired manipulatives. *Conference on Human Factors in Computing Systems – Proceedings*. 2005. P. 859–868. DOI:10.1145/1054972.1055093.
 8. Kaplan, A.M., Haenlein, M. Higher education and the digital revolution: About MOOCs, SPOCs, social media, and the Cookie Monster. *Business Horizons*. 2016. Vol. 59(4). P. 441–450. DOI:10.1016/j.bushor.2016.03.008.
 9. Kyaw, B.M., Saxena, N., Posadzki, P., ...Zary, N., Car, L.T. Virtual reality for health professions education: Systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*. 2019. Vol. 21(1). e12959. DOI: 10.2196/12959.
 10. Williamson, B. Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and 'real-time' policy instruments. *Journal of Education Policy*. 2016. Vol. 31(2). P. 123–141. <https://doi.org/10.1080/02680939.2015.1035758>.