

Ефективність мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Хміль Наталія Анатоліївна¹, Губарь Ольга Григорівна², Усик Олена Федорівна³

Опубліковано

18.06.2024

Секція

Освіта/Педагогіка

УДК

004.738.5:376.3

+37.048.6

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12065444>

Ліцензовано за умовами Creative Commons BY 4.0 International license

Анотація. В умовах здійснення освітнього процесу у відповідності з індивідуальними особливостями проблема ефективності навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами виходить на новий рівень. При цьому важливої ролі в індивідуалізації навчального процесу набуває використання такого інноваційного підходу, як залучення інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема мобільних додатків. Таким чином, мета дослідження полягає в оцінці ефективності мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. Згідно з авторською класифікацією, ефективність мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими потребами визначається за допомогою таких параметрів, як інтелектуальна, пізнавальна, інформаційна, психологічна, адаптаційна, соціальна, комунікативна, креативна, акмеологічна та аксіологічна компетентності. Підрахунок результатів опитування викладачів виявив, що навчальні мобільні технології перш за все сприяють формуванню інтелектуально-пізнавальних та адаптаційно-психологічних структур особистості. Вони, по-перше, наближують здобувачів освіти з особливими потребами до якомога кращого розкриття їхнього потенціалу у сфері накопичення знань, навичок та вмінь, по-друге сприяють розвитку їхньої індивідуально-особистісної сфери. Проведене дослідження з'ясувало, що педагоги по-різному ставляться до можливостей мобільних додатків у цілому та їхньої придатності до розвитку окремих видів компетентностей зокрема. Кластерний аналіз показав, що їх можна розподілити на чотири кластери. Визначаючи ефективність мобільних додатків для навчання здобувачів освіти з особливими навчальними потребами, представники першого кластера (32%) оцінюють її високо, другого (34%) — низько, представники третього

¹ доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики, факультет соціально-педагогічних наук та іноземної філології, Комунальний заклад "Харківська гуманітарно-педагогічна академія" Харківської обласної ради, м. Харків, Україна, nkravc0@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1218-8042>

² кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра спеціальної та інклюзивної освіти, факультет педагогічної і мистецької освіти, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка, м. Полтава, Україна, olhahubar82@ukr.net, <https://orcid.org/0000-0003-3640-1490>

³ кандидат педагогічних наук, доцент, кафедра соціальної педагогіки і соціальної роботи, соціально-психологічний факультет, Університет Григорія Сковороди в Переяславі, м. Переяслав, Україна, usikof75@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9964-4292>

(24%) і четвертого (10%) обирають середній рівень. Різниця між останніми полягає у більш диференційованому підході представників четвертого кластера до оцінки користі мобільних додатків для розвитку кожної конкретної компетентності. Таким чином, можна говорити про те, що третина педагогів вважає мобільні додатки ефективними і корисними засобами для навчання здобувачів освіти з особливими потребами, інша третина визнає їхню користь лише до певної міри, ще одна третина не вважає застосування мобільних додатків необхідним і корисним.

Ключові слова: адаптивне навчання, спеціальна освіта, індивідуалізація навчальних процесів, мобільні технології в освіті.

Effectiveness of Mobile Applications in Educating Students with Special Educational Needs

Annotation. In the conditions of the implementation of the educational process in accordance with individual characteristics, the problem of the effectiveness of education of students with special educational needs reaches a new level. At the same time, the use of such an innovative approach as the involvement of information and communication technologies, in particular mobile applications, plays an important role in the individualization of the educational process. Thus, the purpose of the study is to evaluate the effectiveness of mobile applications in the education of students with special educational needs. According to the author's classification, the effectiveness of mobile applications in teaching students with special needs is determined using such parameters as intellectual, cognitive, informational, psychological, adaptive, social, communicative, creative, acmeological and axiological competences. The calculation of the results of the teachers' survey revealed that educational mobile technologies primarily contribute to the formation of intellectual-cognitive and adaptive-psychological structures of the individual. They, firstly, bring students with special needs closer to the best possible disclosure of their potential in the field of accumulating knowledge, skills and abilities, and secondly, they contribute to the development of their individual and personal sphere. The conducted research revealed that teachers have different attitudes to the possibilities of mobile applications in general and their suitability for the development of certain types of competences in particular. Cluster analysis showed that they can be divided into four clusters. Determining the effectiveness of mobile applications for teaching students with special educational needs, representatives of the first cluster (32%) rate it high, the second (34%) — low, representatives of the third (24%) and fourth (10%) choose an average level. The difference between the latter lies in the more differentiated approach of representatives of the fourth cluster to assessing the usefulness of mobile applications for the development of each specific competence. Thus, we can say that a third of teachers consider mobile applications to be effective and useful tools for teaching students with special needs, another third recognizes their usefulness only to a certain extent, and another third do not consider the use of mobile applications necessary and useful.

Keywords: adaptive learning, special education, individualization of educational processes, mobile technologies in education.

Постановка проблеми. Загальна гуманістична парадигма сучасної педагогіки з необхідністю забезпечує посилену увагу до здобувачів освіти в індивідуально-особистісному сенсі. Принципово важливим стає не тільки забезпечення їх певною

сукупністю знань, не чітке слідування одноманітним програмам, а переорієнтація на персональний підхід у навчанні. Дуже показовими в цьому сенсі стають зміни у ставленні до навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. В незалежності від того, перебувають вони в інклюзивному навчальному середовищі чи в загальноосвітньому, такі здобувачі освіти опановують програму з урахуванням індивідуальних здібностей та можливостей. З урахуванням такої виразної інноваційної педагогічної тенденції, як використання інформаційно-комунікаційних технологій, навчальна траєкторія для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами також суттєво змінюється. Не в останню чергу це відбувається не тільки завдяки загальній комп'ютеризації як технічній еволюції, але й через складну соціальну ситуацію в сучасному українському суспільстві. Спочатку пандемія, а потім воєнні дії в багатьох випадках унеможливили проведення занять у звичайному форматі. Залучення інформаційно-комунікаційних технологій в освітніх цілях стало не лише варіантом проведення занять, а подекуди чи не єдиною можливістю. Крім цього, слід зазначити, що не в усіх родинах є стаціонарні комп'ютери чи ноутбуки, проте в абсолютній більшості здобувачів освіти є смартфони. Через це особливої актуальності та важливості набуває застосування мобільних додатків у навчанні, в тому числі здобувачів освіти з особливими освітніми потребами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В межах розглянутої проблеми можна виділити дві основні групи наукових досліджень та публікацій. Перша з них стосується наукових робіт, присвячених різним аспектам використання навчальних мобільних додатків, друга орієнтована на розкриття суті навчального процесу для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. В рамках першого напрямку виокремлюються дослідження, присвячені: 1) проблемі цифровізації освіти загалом (Н. Бобро [1], А. Воїко [2], Н. Огрышко [3]); 2) сутності мобільних додатків як компонента педагогічної технології (І. Горошко [4], Л. Констакевич [5], Н. Пилипенко та ін. [6]); 3) особливостям використання мобільних додатків у межах конкретного навчального предмета чи напрямку навчання (Л. Блажко [7], Т. Гурова [8], С. В. Приходченко [9]). В рамках другого напрямку виділяються дослідження, присвячені: 1) характеристиці освітнього процесу для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами у навчальних закладах різних типів (А. Клочкова [10], Л. М. Коврігіна [11], Л. Лавріненко [12], В. Г. Чорна [13]); 2) специфіці освітнього процесу для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами в Україні та за кордоном (І. Греба [14], Н. В. Лінник [15]). Таким чином, як залучення навчальних мобільних технологій, так і філософія [16] навчального процесу для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами є достатньо розробленими темами. Разом із тим, значна частина подібних розробок має теоретичний або методологічний характер, не містячи при цьому результатів емпіричних досліджень ефективності і доцільності залучення тих чи інших мобільних технологій для формування та розвитку певних компонентів академічної успішності та особистісної сфери здобувачів освіти. Це дозволяє окреслити основні цілі і задачі статті.

Формулювання цілей статті. Мета дослідження полягає в оцінці ефективності мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. Досягнення зазначеної мети передбачає здійснення трьох основних кроків: 1) збір даних від педагогів, що працюють зі здобувачами освіти з особливими навчальними потребами із залученням мобільних додатків; 2) обробка отриманих даних; 3) формулювання висновків щодо ефективності і доцільності використання мобільних додатків для навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами.

Матеріали та методи

У відповідності із заявленою метою дослідження передбачає п'ять етапів: 1) розробка опитувальника для викладачів навчальних закладів з метою оцінки ефективності мобільних додатків для навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами; 2) формування вибірки у кількості 50 викладачів навчальних закладів України, що навчають здобувачів освіти з особливими навчальними потребами із залученням мобільних додатків; 3) проведення опитування викладачів із залученням гугл-форм; 4) математичний підрахунок результатів вираженості рівнів кожного з оцінюваних параметрів; 5) формування та характеристика груп викладачів за допомогою кластерного аналізу для з'ясування оцінки ефективності мобільних додатків як засобів навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами. Усі розрахунки здійснено із залученням статистичного процесора Statistica 10.0.

Результати

Ефективність мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими потребами вимірювалася за допомогою десяти параметрів: 1) інтелектуальна компетентність; 2) пізнавальна компетентність; 3) інформаційна компетентність; 4) психологічна компетентність; 5) адаптаційна компетентність; 6) соціальна компетентність; 7) комунікативна компетентність; 8) креативна компетентність; 9) акмеологічна компетентність; 10) аксіологічна компетентність. Викладачі мали оцінити кожний із них за трибальною системою, де 1 позначає низький рівень, 2 — середній рівень, 3 — високий рівень.

Дослідження виявило, що за параметром «інтелектуальна компетентність» низький рівень обрали 28% викладачів, середній — 42%, високий — 30% (рисунок 1).

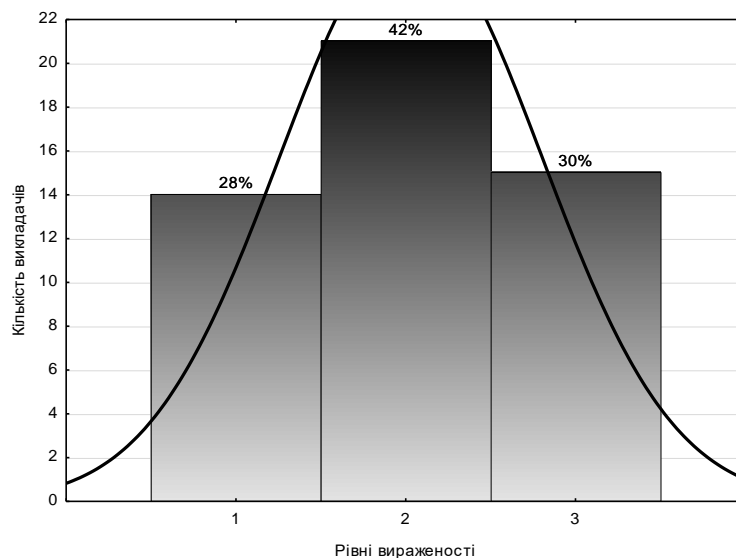


Рис. 1. Ефективність мобільних додатків для розвитку інтелектуальної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «пізнавальна компетентність» низький рівень позначили 28% педагогів, середній рівень — 48%, високий — 24% (рисунок 2).

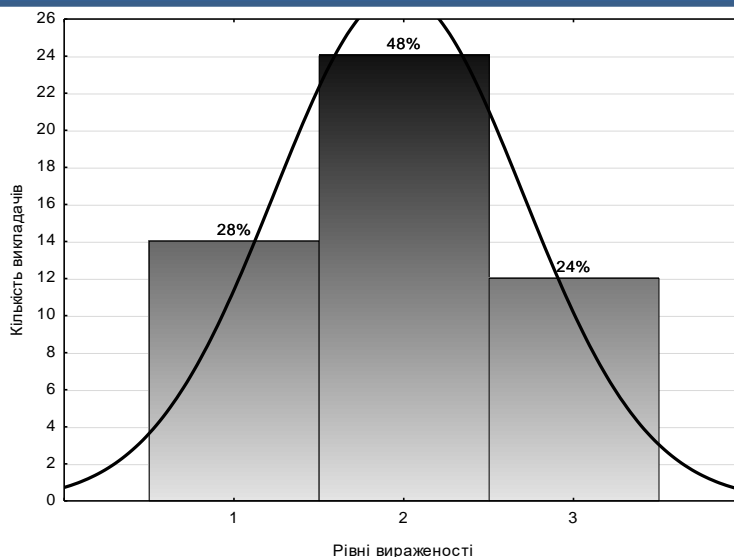


Рис. 2. Ефективність мобільних додатків для розвитку пізнавальної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «інформаційна компетентність» низький рівень відмітили 24% викладачів, середній та високий рівні — по 38% (рисунок 3).

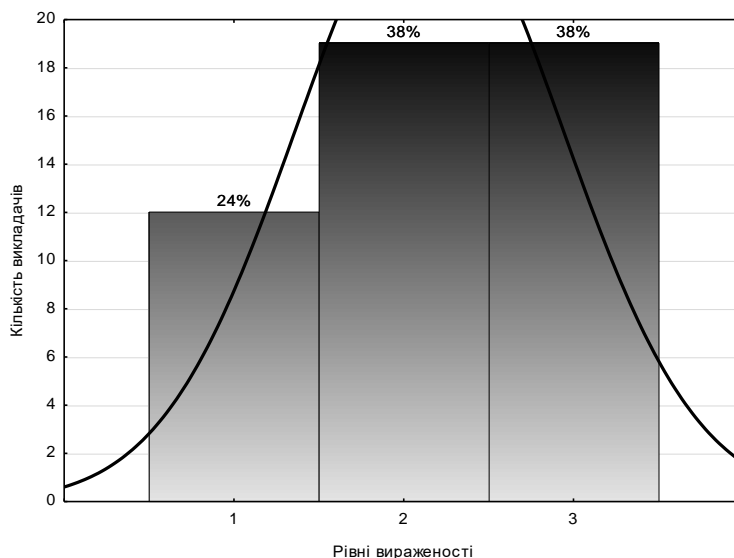


Рис. 3. Ефективність мобільних додатків для розвитку інформаційної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «психологічна компетентність» низький рівень обрали 20% педагогів, середній рівень — 52%, високий — 28% (рисунок 4).

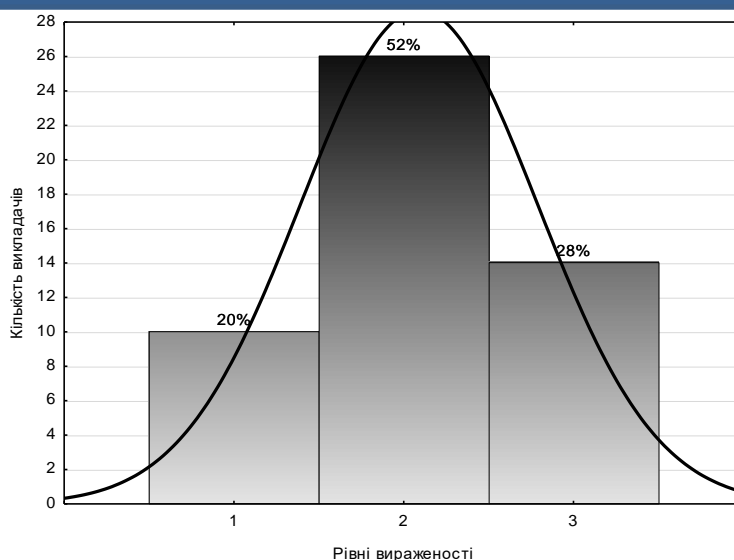


Рис. 4. Ефективність мобільних додатків для розвитку психологічної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «адаптаційна компетентність» низький рівень позначили 20% викладачів, середній — 34%, високий — 46% (рисунок 5).

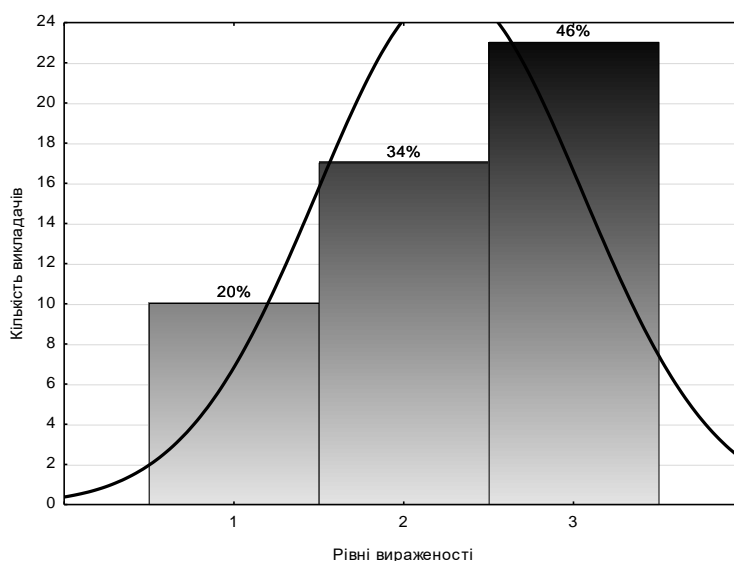


Рис. 5. Ефективність мобільних додатків для розвитку адаптаційної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «соціальна компетентність» низький рівень обрали 32% педагогів, середній рівень — 50%, високий — 18% (рисунок 6).

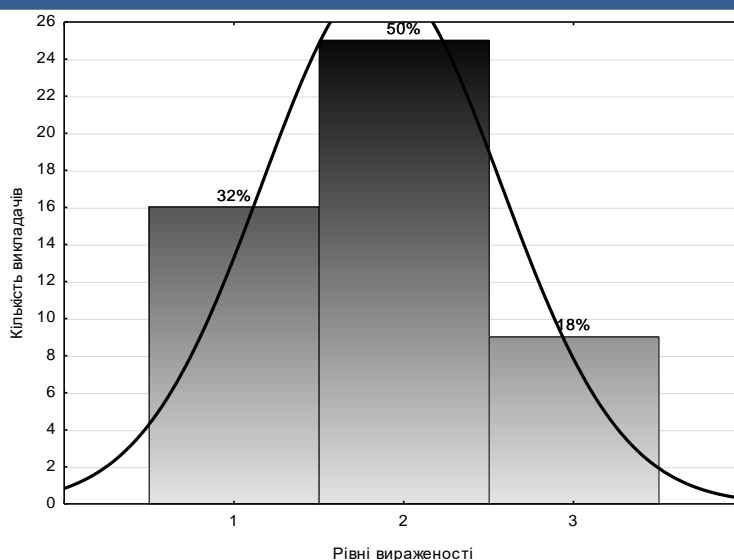


Рис. 6. Ефективність мобільних додатків для розвитку соціальної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «комунікативна компетентність» низький рівень відмітили 44% викладачів, середній — 42%, високий — 14% (рисунок 7).

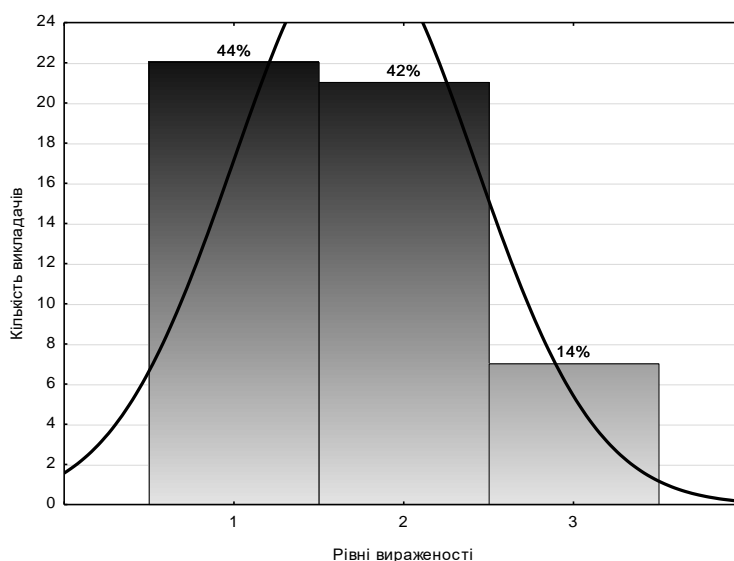


Рис. 7. Ефективність мобільних додатків для розвитку комунікативної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «креативна компетентність» низький рівень позначили 38% педагогів, середній рівень — 34%, високий — 28% (рисунок 8).

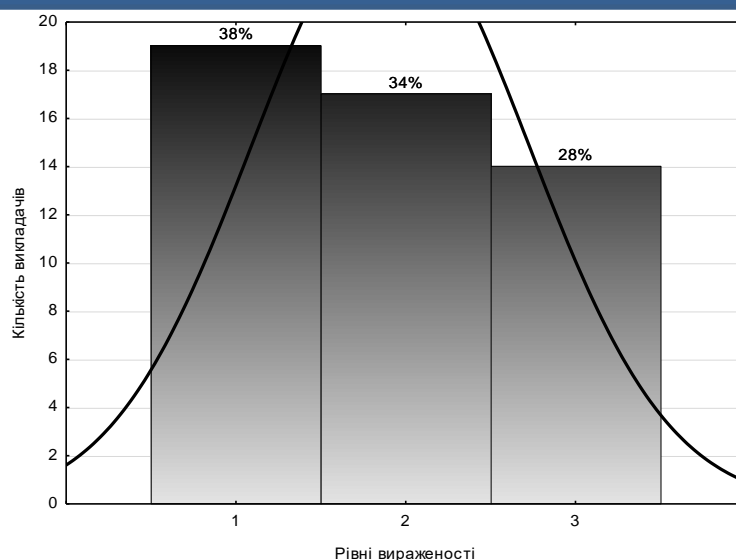


Рис. 8. Ефективність мобільних додатків для розвитку креативної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «акмеологічна компетентність» низький рівень обрали 26% педагогів, середній — 42%, високий — 32% (рисунок 9).

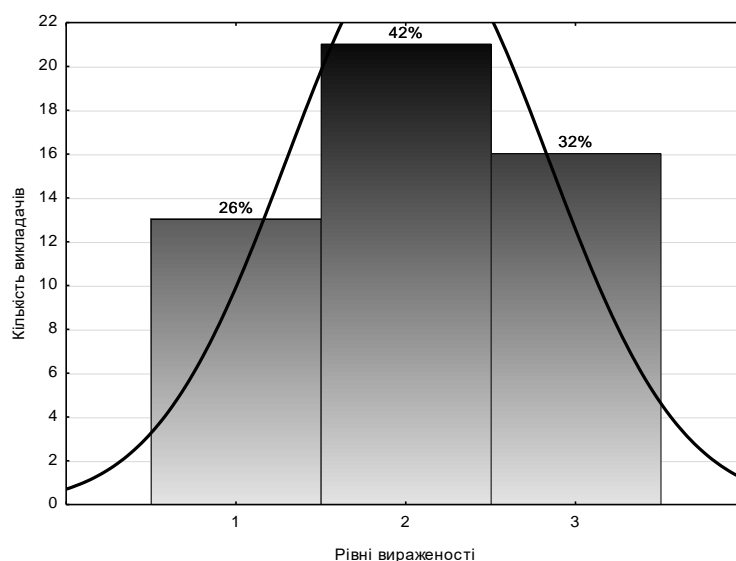


Рис. 9. Ефективність мобільних додатків для розвитку акмеологічної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

За параметром «аксіологічна компетентність» низький рівень відмітили 34% педагогів, середній рівень — 42%, високий — 24% (рисунок 10).

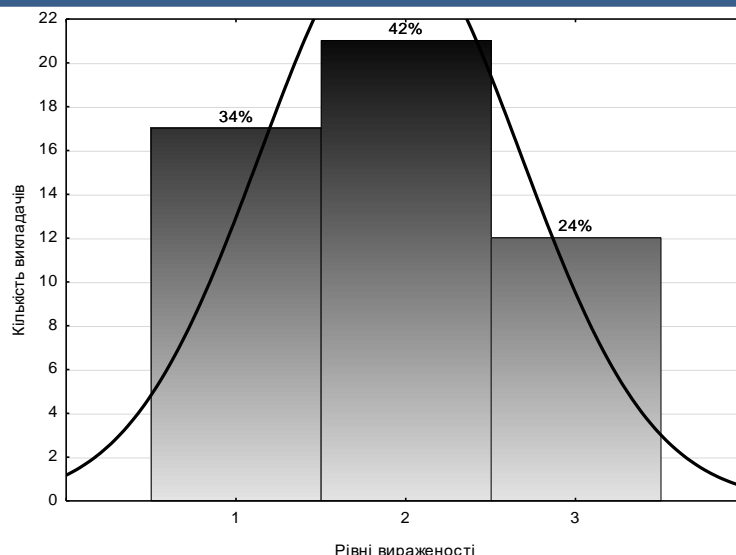


Рис. 10. Ефективність мобільних додатків для розвитку аксіологічної компетентності здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

Відповідно до отриманих результатів, ефективність мобільних додатків для навчання здобувачів з особливими освітніми потребами найбільш високою є для адаптаційної компетентності (2,26), найменш високою — для комунікативної компетентності (1,7). Решта показників розташовуються наступним чином (у порядку зменшення значущості): інформаційна компетентність (2,14), психологічна компетентність (2,08), акмеологічна компетентність (2,06), інтелектуальна компетентність (2,02), пізнавальна компетентність (1,96), аксіологічна компетентність (1,9), креативна компетентність (1,9), соціальна компетентність (1,86). Таким чином, навчальні мобільні технології перш за все сприяють формуванню інтелектуально-пізнавальних та адаптаційно-психологічних структур особистості. Вони, по-перше, наближують здобувачів освіти з особливими потребами до якомога кращого розкриття їхнього потенціалу у сфері накопичення знань, навичок та вмінь, по-друге сприяють розвитку їхньої індивідуально-особистісної сфери.

Разом із тим, проведене дослідження з'ясувало, що педагоги по-різному ставляться до можливостей мобільних додатків у цілому та їхньої придатності до розвитку окремих видів компетентностей зокрема. Для диференціації підходів було використано кластерний аналіз, який дозволяє згрупувати викладачів за кластерами та охарактеризувати особливості їхньої оцінки ефективності навчальних мобільних додатків (таблиця 1, рисунок 11).

Таблиця 1

Середні значення кластерів, що об'єднують викладачів за особливостями оцінки ефективності мобільних додатків у навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Параметри	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Інтелектуальна компетентність	2,437500	1,411765	2,083333	2,600000
Пізнавальна компетентність	2,187500	1,823529	2,166667	1,200000

Параметри	Кластер 1	Кластер 2	Кластер 3	Кластер 4
Інформаційна компетентність	2,875000	1,882353	1,416667	2,400000
Психологічна компетентність	2,312500	1,588235	2,333333	2,400000
Адаптаційна компетентність	2,937500	2,000000	2,250000	1,000000
Соціальна компетентність	2,250000	1,529412	1,416667	2,800000
Комунікативна компетентність	2,187500	1,058824	1,750000	2,200000
Креативна компетентність	2,687500	1,294118	1,833333	1,600000
Акмеологічна компетентність	2,625000	1,529412	2,000000	2,200000
Аксіологічна компетентність	2,625000	1,058824	2,166667	1,800000

Джерело: власна розробка авторів

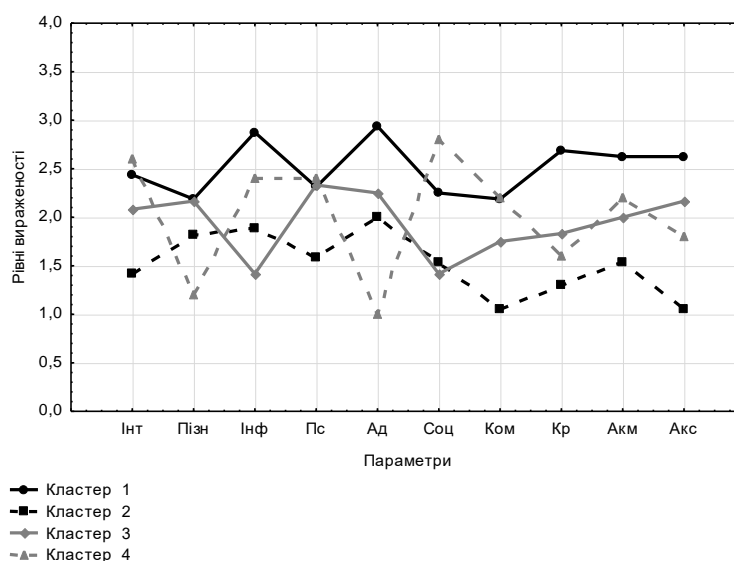


Рис. 11. Середні значення кластерів, що об'єднують викладачів за особливостями оцінки ефективності мобільних додатків у навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами

Джерело: власна розробка авторів

Перший кластер включає 32% педагогів (таблиця 2). На їхню думку, мобільні додатки найбільшою мірою сприяють розвитку адаптаційної та інформаційної компетентності, а також ефективні для розвитку креативної, акмеологічної, аксіологічної та інтелектуальної компетентності. Деяко меншою мірою, але теж відчутно, вони забезпечують розвиток психологічної, соціальної, комунікативної та пізнавальної компетентностей. Таким чином, викладачі, об'єднані першим кластером, високо або достатньо високо оцінюють ефективність навчальних мобільних додатків для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами за всіма вимірюваними параметрами.

Таблиця 2

Описові статистики для першого кластера

Параметри	Середнє	Стандартне відхилення	Дисперсія
Інтелектуальна компетентність	2,437500	0,813941	0,662500
Пізнавальна компетентність	2,187500	0,834166	0,695833
Інформаційна компетентність	2,875000	0,341565	0,116667
Психологічна компетентність	2,312500	0,478714	0,229167
Адаптаційна компетентність	2,937500	0,250000	0,062500
Соціальна компетентність	2,250000	0,577350	0,333333
Комунікативна компетентність	2,187500	0,543906	0,295833
Креативна компетентність	2,687500	0,478714	0,229167
Акмеологічна компетентність	2,625000	0,500000	0,250000
Аксіологічна компетентність	2,625000	0,500000	0,250000

Джерело: власна розробка авторів

Другий кластер охоплює 34% викладачів (таблиця 3). Проведене дослідження виявило, що вони до певної міри визнають ефективність навчальних мобільних додатків в аспекті адаптаційної, інформаційної та пізнавальної компетентності. Для решти вимірюваних параметрів, а саме інтелектуальної, психологічної, соціальної, комунікативної, креативної, акмеологічної та аксіологічної компетентностей, вони не є ефективними. Представники другого кластера в цілому не вважають мобільні додатки гідним засобом покращення навчальних досягнень здобувачів освіти з особливими освітніми потребами.

Таблиця 3

Описові статистики для другого кластера

Параметри	Середнє	Стандартне відхилення	Дисперсія
Інтелектуальна компетентність	1,411765	0,507300	0,257353
Пізнавальна компетентність	1,823529	0,635934	0,404412
Інформаційна компетентність	1,882353	0,696631	0,485294
Психологічна компетентність	1,588235	0,795206	0,632353
Адаптаційна компетентність	2,000000	0,790569	0,625000
Соціальна компетентність	1,529412	0,514496	0,264706
Комунікативна компетентність	1,058824	0,242536	0,058824
Креативна компетентність	1,294118	0,685994	0,470588
Акмеологічна компетентність	1,529412	0,514496	0,264706
Аксіологічна компетентність	1,058824	0,242536	0,058824

Джерело: власна розробка авторів

Третій кластер об'єднує 24% педагогів (таблиця 4). Проведений аналіз показав, що за більшістю вимірюваних параметрів вони схильються до визнання середнього рівня ефективності навчальних мобільних додатків. Дещо більш корисними вони є для формування та розвитку психологічної, адаптаційної, пізнавальної та акмеологічної компетентностей, дещо менш корисними — для становлення інтелектуальної, інформаційної, соціальної, комунікативної, креативної та акмеологічної компетентностей. Таким чином, загальна ефективність навчальних мобільних додатків

для здобувачів освіти з особливими освітніми потребами оцінюється представниками третього кластера як середня.

Таблиця 4

Описові статистики для третього кластера

Параметри	Середнє	Стандартне відхилення	Дисперсія
Інтелектуальна компетентність	2,083333	0,514929	0,265151
Пізнавальна компетентність	2,166667	0,577350	0,333333
Інформаційна компетентність	1,416667	0,514929	0,265151
Психологічна компетентність	2,333333	0,492366	0,242424
Адаптаційна компетентність	2,250000	0,452267	0,204545
Соціальна компетентність	1,416667	0,514929	0,265151
Комунікативна компетентність	1,750000	0,753778	0,568182
Креативна компетентність	1,833333	0,577350	0,333333
Акмеологічна компетентність	2,000000	0,738549	0,545455
Аксіологічна компетентність	2,166667	0,389250	0,151515

Джерело: власна розробка авторів

Четвертий кластер включає 10% викладачів (таблиця 5). Як і представники третього кластера, вони схильні до визнання середнього рівня ефективності навчальних мобільних додатків. Різниця між цими групами педагогів полягає в більш диференційованому підході представників четвертого кластера до оцінки користі мобільних додатків для розвитку кожної конкретної компетентності. З точки зору опитаних, найбільше вони підходять для становлення та формування соціальної, інтелектуальної, інформаційної та психологічної компетентностей, дещо менше — для розвитку акмеологічної, комунікативної та аксіологічної компетентностей. При цьому мобільні додатки майже не сприяють покращенню креативної, пізнавальної та адаптаційної компетентностей.

Таблиця 5

Описові статистики для четвертого кластера

Параметри	Середнє	Стандартне відхилення	Дисперсія
Інтелектуальна компетентність	2,600000	0,547723	0,300000
Пізнавальна компетентність	1,200000	0,447214	0,200000
Інформаційна компетентність	2,400000	0,547723	0,300000
Психологічна компетентність	2,400000	0,547723	0,300000
Адаптаційна компетентність	1,000000	0,000000	0,000000
Соціальна компетентність	2,800000	0,447214	0,200000
Комунікативна компетентність	2,200000	0,447214	0,200000
Креативна компетентність	1,600000	0,547723	0,300000
Акмеологічна компетентність	2,200000	1,095445	1,200000
Аксіологічна компетентність	1,800000	0,447214	0,200000

Джерело: власна розробка авторів

Висновки

В умовах посиленої уваги до провадження освітнього процесу у відповідності з індивідуальними особливостями проблема ефективності навчання здобувачів освіти з

особливими освітніми потребами виходить на новий рівень. При цьому важливої ролі в індивідуалізації навчального процесу набуває використання такого інноваційного підходу, як залучення інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема мобільних додатків. У відповідності з авторською типологією, ефективність мобільних додатків у навчанні здобувачів освіти з особливими потребами вимірюється за допомогою таких параметрів, як інтелектуальна, пізнавальна, інформаційна, психологічна, адаптаційна, соціальна, комунікативна, креативна, акмеологічна та аксіологічна компетентності. Результати дослідження показали, що навчальні мобільні технології перш за все сприяють формуванню інтелектуально-пізнавальних та адаптаційно-психологічних структур особистості. Вони, по-перше, наближують здобувачів освіти з особливими потребами до якомога кращого розкриття їхнього потенціалу у сфері накопичення знань, навичок та вмінь, по-друге сприяють розвитку їхньої індивідуально-особистісної сфери.

Разом із тим, проведене дослідження з'ясувало, що педагоги по-різному ставляться до можливостей мобільних додатків у цілому та їхньої придатності до розвитку окремих видів компетентностей зокрема. Кластерний аналіз показав, що їх можна розподілити на чотири кластери. Визначаючи ефективність мобільних додатків для навчання здобувачів освіти з особливими навчальними потребами, представники першого кластера (32%) оцінюють її високо, другого (34%) — низько, представники третього (24%) і четвертого (10%) обирають середній рівень. Різниця між останніми полягає у більш диференційованому підході представників четвертого кластера до оцінки користі мобільних додатків для розвитку кожної конкретної компетентності. Таким чином, можна говорити про те, що третина педагогів вважає мобільні додатки ефективними і корисними засобами для навчання здобувачів освіти з особливими потребами, інша третина визнає їхню користь лише до певної міри, ще одна третина не вважає застосування мобільних додатків необхідним і корисним. Отже, думки української педагогічної спільноти стосовно розглянутої проблеми досить сильно відрізняються. Передбачається, що наступне дослідження буде присвячене емпіричному виявленню позитивних і негативних сторін залучення мобільних додатків до навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами.

Список використаних джерел

1. Бобро Н. С. Особливості цифрової трансформації вищої освіти. *Інвестиції: практика та досвід*. 2024. № 3. С. 7680. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6814.2024.3.76> (дата звернення: 04.05.2024)
2. The impact of the integration of artificial intelligence on changes in the education process of Ukraine: prospects and challenges / A. Boiko et al. *Eduweb*. 2024. Vol. 18, no. 1. P. 180–189. URL: <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.01.13> (date of access: 08.05.2024).
3. Web-based applications in higher education: revolutionising language learning in the digital age / N. Opryshko et al. *Revista Amazonia Investiga*. 2024. Vol. 13, no. 73. P. 209–219. URL: <https://doi.org/10.34069/ai/2024.73.01.17> (date of access: 08.06.2024).
4. Горошко І., Горошко В., Горошко А. Мобільні додатки в освіті: розробка інтелектуального Android-застосунку для поліпшення інформаційної доступності. *Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах*. 2024. Вип. 1. С. 1320. URL: <https://doi.org/10.31891/2219-9365-2024-77-2> (дата звернення: 04.06.2024)
5. Констанкевич Л., Радкевич М., Лехіцький Т. Мобільні додатки як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів нової української школи. *Нова педагогічна*

думка. 2021. Т. 107, № 3. С. 65–70. URL: <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2021-107-3-65-70> (дата звернення: 08.05.2024)

6. Пилипенко Н., Губарь О., Чирва Н. Етичні аспекти використання штучного інтелекту у навчальних процесах та робота з даними здобувачів освіти. *International conference "Global innovations and Collaborative Solutions in temporary science"*. Futurity Research Publishing, 2023. Рр. 139-142 (дата звернення: 08.06.2024)

7. Блажко Л., Рассоха І., Рендюк С. Використання мобільних додатків у процесі навчання вищої математики студентів технічних університетів. *Імідж сучасного педагога*. 2020. №6(195). С. 4246. URL: [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6\(195\)-42-46](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2020-6(195)-42-46) (дата звернення: 04.05.2024)

8. Гурова Т., Рябуха Т., Зіненко Н., Гостінцева Н. Мобільні додатки як інноваційний засіб навчання іноземної мови. *Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету*. 2019. №2(23). С 9299. URL: <http://eprints.mdpu.org.ua/id/eprint/8711/1/106-14-PB-92-99.pdf> (дата звернення: 04.05.2024)

9. Приходченко С. В., Висоцький А. А., Валько О. О. Особливості використання «мобільного навчання» в освітньому процесі в медичних закладах освіти України в реаліях масштабної військової агресії. *Академічні візії*. 2023. Вип. 19. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7957718> (дата звернення: 04.06.2024)

10. Клочкова А. Здобуття освіти дітьми з особливими освітніми потребами в закладі загальної середньої освіти. *"Вересень"*. 2023. Т. 2, № (97). URL: <https://doi.org/10.54662/veresen.2.2023.10> (дата звернення: 08.06.2024).

11. Коврігіна Л. М. Особливості організації освітнього процесу для дітей з особливими освітніми потребами. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2019. №4(75). URL: <https://doi.org/10.32405/2309-3935-2019-4-22-28> (дата звернення: 04.05.2024)

12. Лаврінченко Л. Інклюзивна освіта в умовах викликів нової української школи. *Актуальні проблеми дошкільної та загальної середньої освіти. Серія: Педагогічні науки*. 2022. №18(174). URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7330833> (дата звернення: 04.06.2024)

13. Чорна В. Г., Брода А. Ю. Актуальні проблеми осіб з обмеженими можливостями при здобуванні вищої освіти. *Київський часопис права*. 2021. №1. С. 5259. URL: <https://doi.org/10.32782/klj/2021.1.8> (дата звернення: 04.05.2024)

14. Греба І., Леврінц М. Міжнародний досвід реалізації інклюзивної освіти на прикладі країн Європи. *Витоки педагогічної майстерності*. 2022. Вип. 29. С. 8186. URL: <https://sources.pnpu.edu.ua/article/view/264259/260594> (дата звернення: 04.06.2024)

15. Лінник Н. В., Руснак Л. В. Реалізація дитиною з особливими освітніми потребами права на освіту: український і міжнародний досвід. *Часопис Київського університету права*. 2023. №1. С. 192195. URL: <https://doi.org/10.36695/2219-5521.1.2023.40> (дата звернення: 04.05.2024)

16. Куцос О. І. Філософські концепти в українській мовній свідомості: психосемантичне моделювання концептуального поля. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія «Філологія»*. 2023. №61. С. 7578. URL: <https://doi.org/10.32782/2409-1154.2023.61.18> (дата звернення: 04.05.2024)