РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОЇ ОСВІТИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІНКЛЮЗИВНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ

RESULTS OF EXPERIMENTAL TRAINING OF FUTURE BACHELORS OF EDUCATION FOR THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL ACTIVITY

У статті акцентовано увагу на результатах експерименту щодо підготовки бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору. Набуття високого рівня професійної підготовленості загалом та її складників цифрової грамотності та інформаційно-комунікативної компетентності забезпечує бакалавра спеціальної освіти здатністю вирішувати проблемні професійні ситуації, знаходити раціональні та ефективні шляхи розв'язання професійних завдань, бути конкурентоспроможним на ринку праці. Це вимагає широкого використання ЦТ в умовах інклюзивного освітнього середовища закладу освіти. Під час експериментальної підготовки бакалаврів спеціальної освіти до упровадження ЦТ у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища було поєднано удосконалення змісту інформатичних та педагогічних дисциплін, ефективні форми (такі як лекції-візуалізації; тренінги; майстер-класи від стейкхолдерів; семінари; лабораторні роботи; виробнича практика; практика з виготовлення мультимедійних матеріалів), методи (такі, як створення ситуації зацікавленості, проблемне навчання, інтерактивні, ігрові, проєктні) та засоби, залучено сучасні технології контролю, створено системи інноваційних мультимедійних засобів та цифровий супровід освітнього процесу. Проведення експериментальної підготовки бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору вимагало проведення педагогічного експерименту, який передбачав порівняння рівнів за різними показниками бакалаврів спеціальної освіти контрольної та експериментальної груп. Ми обґрунтували три критерії: теоретичний, практичний і психологічний. Їх показниками виступили здатність до розвитку у царині ЦТ для інклюзії, обсяг знань, цифрова обізнаність, уміння конструювання інклюзивного освітнього простору засобами ЦТ, самоаналіз. Педагогічний експеримент підтвердив доцільність запропонованої експериментальної підготовки бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору, що підтверджено статистичними методами.

Ключові слова: професійна підготовка; бакалаври освіти; інклюзивний освітній про-

стір; експеримент; критерії; рівні; цифрові технології.

The article focuses on the results of an experiment on the preparation of bachelors of education for the introduction of digital technologies in professional activities in an inclusive educational space. Acquiring a high level of professional training in general and its components of digital literacy and information and communication competence provides a bachelor of special education with the ability to solve problematic professional situations, the ability to find rational and effective ways to solve professional problems, the ability to be competitive in the labor market. This requires extensive use of CT in an inclusive educational environment. During the experimental preparation of bachelors of special education for the introduction of CT in professional activities in an inclusive educational environment, the improvement of the content of computer science and pedagogical disciplines, effective forms (such as lectures-visualizations; trainings; master classes from stakeholders; seminars; laboratory works; production practice (practice of making multimedia materials), methods (such as (creating a situation of interest, problem-based learning, interactive, game, project) and tools, modern control technologies are involved, created systems of innovative multimedia tools and digital support of the educational process. preparation of bachelors of education for the introduction of digital technologies in professional activities in an inclusive educational space required a pedagogical experiment, which involved comparing the levels of different indicators of bachelors of special education control and experimental groups. We have substantiated three criteria: theoretical, practical and psychological. Their indicators were the ability to develop in the field of CT for inclusion, the amount of knowledge, digital awareness, the ability to construct an inclusive educational space by means of CT, introspection. The pedagogical experiment confirmed the expediency of the proposed experimental training of bachelors of special education for the introduction of digital technologies in professional activities in an inclusive educational space, which is confirmed by statistical methods.

Key words: professional training; bachelors of education; inclusive educational space; experiment; criteria; levels; digital technologies.

УДК 378:376:[373.056.2]
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/31-1.29>

Охріменко О.В.,
аспірант кафедри інформатики
Сумського державного педагогічного
університету імені А.С.Макаренка

Постановка проблеми у загальному вигляді. Надзвичайно актуальною сьогодні є проблема інклюзивного освітнього процесу учнів з особливими потребами, що вимагає інноваційного переосмислення професійної підготовки майбут-

ніх бакалаврів спеціальної освіти. Цифровізація та інформатизація освітнього процесу створює особливий попит на компетентних, обізнаних, творчих, майстерних педагогів, які мають високий рівень здатності ефективно застосовувати

набуті професійні знання у практичній діяльності, не лише упроваджувати, але й створювати нові форми, методи роботи, засоби навчання в умовах інклюзивного освітнього середовища.

Водночас новітні тенденції соціуму вимагають розвитку системи освіти та підготовки майбутніх бакалаврів освіти на засадах цифрових технологій (ЦТ), створення та функціонування належного високотехнологічного та високоякісного інформаційно-освітнього середовища. Його значення останнім часом зростає і якісно впливає на процес формування та розвитку професійної культури майбутніх бакалаврів освіти. Набуття високого рівня професійної підготовленості загалом та цифрової грамотності й інформаційно-комунікативної компетентності зокрема забезпечує бакалавра спеціальної освіти здатністю вирішувати проблемні професійні ситуації, здатністю знаходити раціональні та ефективні шляхи розв'язання професійних завдань, здатністю бути конкурентоспроможним на ринку праці. Це вимагає широкого використання ЦТ в умовах інклюзивного освітнього середовища закладу освіти.

Ці дві тенденції у професійній підготовці бакалаврів спеціальної освіти зумовлюють, з одного боку, необхідність істотних змін у освітньому процесі, а з іншого боку, вимагають підвищення рівня розвитку професійних компетентностей спеціальних педагогів. Педагогічні ЗВО мають докласти максимум зусиль для організації підготовки фахівців-педагогів, рівень кваліфікації яких відповідає цифровим та технічним інноваціям, що здійснюються нині в галузі освіти. Отже, особливого значення набуває в сучасному інформатичному суспільстві удосконалення професійної підготовки бакалаврів спеціальної освіти у педагогічних ЗВО через розвиток професійних інтересів, ціннісних орієнтацій та мотивів, систему знань, умінь і навичок у галузі цифрових технологій, що заохочують майбутніх фахівців до створення та використання цифрових інновацій в умовах інклюзивного освітнього середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості організації інклюзивного освітнього процесу, специфіка корекційно-розвивальної, корекційно-навчальної та корекційно-виховної діяльності спеціального педагога в умовах інклюзивної та спеціальної освіти представлено у дослідженнях Г. Бойко, Ю. Бойчук, І. Дмитрієва, А. Колупасєва, І. Мартиненко, Н. Пахомова, Т. Сак, Є. Синьова, Н. Софій, А. Шевцов, Д. Шульженко та ін.

Проблеми застосування інформаційно-комунікаційних технологій у освітньому процесі закладів освіти різних рівнів висвітлено у дослідженнях В. Бикова, В. Беспалька, Ю. Брановського, П. Гальперіна, Ю. Горошко, Т. Добутко, М. Жалдака, І. Извозчикової, А. Кузнецової, А. Кудіна, В. Ключко, В. Матросова, Ю. Машбиця, Н. Морзе,

М. Пригодій, С. Ракова, О. Торубари та інших. Ці роботи висвітлюють проблеми методологічних та психолого-педагогічних засад раціонального застосування ІТ у освітньому процесі, дидактичного потенціалу комп'ютерної та цифрової техніки та програмного забезпечення.

Зарубіжні та вітчизняні дослідники, такі як М. Ainscow, В. Cagran, J.-R. Kim, M. Schmidt, В. Бондар, В. Засенко, К. Косова, Г. Кумаріна, В. Липа, О. Мартинчук, Н. Савінова, Є. Синьова, М. Шеремет та інші, одностайно схилиються до думки, що істотною умовою існування та розвитку інклюзивного освітнього середовища є професійна підготовка компетентних спеціальних педагогів, які здатні професійно навчати дітей з особливими освітніми потребами із застосуванням цифрових технологій.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Одним зі знакових напрямів професійної підготовки майбутніх бакалаврів освіти до використання цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору, який віддзеркалює реформування сучасного суспільства у напрямі розвитку цифрового та технічного забезпечення, є інформатизація освіти.

Для ефективного формування цифрової компетентності студентів педагогічного ЗВО необхідно враховувати міждисциплінарну інтеграцію освіти. Міждисциплінарна інтеграція як вища форма інтеграції змісту освіти є основою відбору змісту міждисциплінарного курсу, спрямованого на формування цифрової компетентності студентів педагогічного ЗВО [2]. На думку Р. Гуревича, до умов цифровізації освіти можна віднести: цифрове покоління студентів; створення законодавчої бази для цифровізації освіти; ресурсне забезпечення цифровізації освіти, що включає цифрове освітнє середовище освітньої організації; підготовку кадрового потенціалу цифрової освіти, володіння ІКТ-компетентністю, що включає цифрову грамотність; цифрові педагогічні технології та освітньо значущі цифрові технології [1].

Науковці вказують на важливість проблеми пошуку шляхів модернізації процесу професійної підготовки бакалаврів освіти відповідно до сучасних тенденцій розвитку освіти, важливість дослідження механізму, технологій такого впровадження на практиці [3; 4].

Під час реалізації процесу формування цифрової компетентності майбутніх педагогів доцільно:

- використовувати активні та інтерактивні форми і методи навчання;
- використовувати цифрові педагогічні технології (змішане навчання, мобільне навчання, технологія доповненої реальності, дистанційні освітні технології, гейміфікація, електронне (онлайн) навчання тощо;

– використовувати освітньо значущі цифрові технології (великі дані, системи розподіленого реєстру, штучний інтелект, компоненти робототехніки, технології бездротового зв'язку, технології віртуальної і доповненої реальності, технології цифрового двійника, технології електронної ідентифікації й аутентифікації, цифрові технології спеціалізованого освітнього призначення, інтернет речей),

– базуватися на використанні технічних засобів і спеціалізованого інтерактивного устаткування (ПК, ноутбуки, планшети, робототехнічні набори, інтерактивні дошки, електронні фліпчарти, інтерактивна панель, інтерактивна пісочниця, інтерактивна підлога, інтерактивні куби та ін.) [5; 6; 7; 8].

Отже, нині у системі педагогічної освіти загалом і спеціальної зокрема є низка суперечностей:

– між зростаючим впливом цифровізації на розвиток освіти в цілому, що породжує необхідність підвищення якості освітнього процесу, і недостатньою сформованістю цифрової грамотності студентів педагогічного ЗВО для роботи в умовах цифровізації освіти;

– між необхідністю формування цифрової грамотності майбутніх педагогів при їх підготовці в умовах цифровізації освіти відповідно до вимог сучасних стандартів і неможливістю забезпечення в належній мірі формування цифрової грамотності студентів педагогічного ЗВО як майбутніх педагогів із застосуванням існуючих моделей і методик;

– між потребою інклюзивних освітніх організацій в педагогах з високим рівнем сформованості цифрової грамотності, що забезпечує успішне виконання педагогічної діяльності, і існуючим рівнем ІКТ-компетентності студентів педагогічного ЗВО, недостатнім для успішної реалізації майбутньої професійної діяльності.

Мета статті. Розглянути результати експерименту щодо підготовки бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору.

Виклад основного матеріалу. Формувальний етап педагогічного експерименту відбувався протягом 2017–2020 рр. До контрольних груп (КГ) увійшло 93 студенти педагогічних університетів, які навчалися за традиційними технологіями. У експериментальну групу (ЕГ) включено 98 студентів педагогічних університетів, які навчалися за авторською моделлю. Нами досліджувався процес підготовки бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища.

Під час експериментальної підготовки бакалаврів спеціальної освіти до упровадження ЦТ у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища було поєднано удосконалення змісту інформатичних та педагогічних дисциплін, ефективні форми (такі, як лекції-візуалізації, тре-

нінги; майстер-класи від стейкхолдерів; семінари; лабораторні роботи; виробнича практика; практика з виготовлення мультимедійних матеріалів), методи (такі, як (створення ситуації зацікавленості, проблемне навчання, інтерактивні, ігрові, проєктні) та засоби, залучено сучасні технології контролю, створено системи інноваційних мультимедійних засобів та цифровий супровід освітнього процесу.

Під час визначення рівнів готовності бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору ми обґрунтували три критерії: теоретичний, практичний і психологічний. Їх показниками виступили здатність до розвитку у царині ЦТ для інклюзії, обсяг знань, цифрова обізнаність, уміння конструювання інклюзивного освітнього простору засобами ЦТ, самоаналіз.

Нами виділено чотири рівні готовності бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища:

– пасивний (низький рівень зацікавленості, здатностей, знань і умінь бакалаврів спеціальної освіти в галузі інформатики, які можуть бути затребувані під час використання ЦТ в їхній майбутній професійній діяльності);

– елементарний (середній рівень зацікавленості, здатностей, знань і умінь бакалаврів спеціальної освіти в галузі ЦТ, які можуть бути використані в їхній майбутній професійній діяльності);

– базовий (достатній рівень зацікавленості, здатностей, знань і умінь бакалаврів спеціальної освіти в галузі ЦТ, які можуть бути використані в їхній майбутній професійній діяльності);

– високий (високий рівень зацікавленості, здатностей, знань і умінь бакалаврів спеціальної освіти в галузі інформатики, які можуть бути творчо при використанні ЦТ в їхній майбутній професійній діяльності).

Результати педагогічного експерименту за показником «Обсяг знань» наведено на рис. 1.

Загальні результати щодо кількісної характеристики «Цифрова обізнаність» студентів обох груп розподілилися таким чином (рис. 2). За діаграмою (рис. 2) можна припустити, що на початку експерименту вибірки статистично однакові.

Експериментальні результати щодо показника «Уміння конструювання інклюзивного освітнього простору засобами ЦТ» студентів обох груп наведено на рис. 3.

Одним із показників сформованості готовності бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору за психологічним критерієм визначено здатність до розвитку у царині ЦТ для інклюзії. Результати експериментального навчання за цим показником наведено на рис. 4.

Рис. 1. Діаграма рівнів на початку експерименту та після експерименту для КГ (а) та ЕГ (б)

Рис. 2. Діаграма рівнів на початку експерименту та після експерименту для КГ (а) та ЕГ (б)

Рис. 3. Діаграма рівнів на початку експерименту та після експерименту для КГ (а) та ЕГ (б)

Рис. 4. Діаграма рівнів на початку експерименту та після експерименту для КГ (а) та ЕГ (б)

Таблиця 1

Розподіл учасників за рівнями на початку експерименту

Рівні	Контрольна група			Експериментальна група			Різниця (ЕГ – КГ наприкінці)
	Початок експер.	Напри-кінці експер.	Різниця	Початок експер.	Напри-кінці експер.	Різниця	
	%	%		%	%		
Пасивний	20,9	9,3	–11,6	16,3	4,4	–11,9	–0,2
Елементарний	32,6	30,2	–2,3	36,3	25,2	–11,1	–8,8
Базовий	28,7	33,3	4,6	29,6	41,5	11,9	7,2
Високий	17,8	27,1	9,3	17,8	28,9	11,1	1,8

Відповіді студентів контрольної та експериментальної груп на тест для визначення показника «Самоаналіз» наведено у табл. 1.

Результати експериментальної роботи показали, що провідну роль у структурі готовності бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища відіграє мотиваційний компонент. Рівень його сформованості сприятиме підвищенню рівня й інших компонентів такої готовності. Також суттєва динаміка спостерігається і у рівні сформованості предметного компонента.

Результати експерименту дозволяють обґрунтувати практичні рекомендації формування готовності бакалаврів спеціальної освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього середовища під час їх підготовки в педагогічному ЗВО в умовах цифровізації освіти:

- інтеграція інформатики з загально-навчальними, професійними дисциплінами і професійними модулями, на основі якої розроблено спеціальний курс «Цифрові технології в умовах ІОП»;
- використання інформаційно-освітнього середовища ЗВО, що є ресурсною базою формування цифрової грамотності майбутніх спеціальних педагогів;
- інтеграція формальної, неформальної та інформальної освіти, що забезпечує комплексне формування цифрової грамотності майбутніх спеціальних педагогів та її зв'язок з більш широким спектром знань, умінь і досвіду професійної та навчальної діяльності;
- створення і використання комплексу професійно-орієнтованих завдань як спеціальних засобів формування цифрової компетентності.

Висновки. Проведення експериментальної підготовки бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору вимагало проведення педагогічного експерименту, який передбачав порівняння навчальних досягнень бакалаврів освіти контрольної та експериментальної груп. Це зумовило потребу у розробленні критеріальної бази дослідження. Було розроблено відповідно три критерії – теоретичний, практичний і психологічний. Їх показниками висту-

пили здатність до розвитку у царині ЦТ для інклюзії, обсяг знань, цифрова обізнаність, умінь конструювання інклюзивного освітнього простору засобами ЦТ, самоаналіз. Педагогічний експеримент показав ефективність запропонованої експериментальної підготовки бакалаврів освіти до упровадження цифрових технологій у професійній діяльності в умовах інклюзивного освітнього простору.

Перспективними вважаємо дослідження питань запровадження в освітній процес професійної підготовки бакалаврів освіти технологій контекстного навчання, мультимедійного забезпечення курсів, організації дистанційного навчання тощо.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Гуревич Р.С., Коломієць Т.Д. Методичні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні. *Вісник ЛНУ ім. Тараса Шевченка*. 2010. № 1 (188). С. 60–67.
2. Сухобок О.Ю. Засоби інноваційних педагогічних технологій у підготовці майбутніх учителів фізичної культури. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*. 2011. № 12. С. 109–112.
3. Druz V.A., Iermakov S.S., Nosko M.O., Shesteroval L.Y., Novitskaya N.A. The problems of students' physical training individualization. *Pedagogics Psychology Medical Biological Problems of Physical Training and Sports*. 2017. № 21 (2). С. 51–59. doi: 10.15561/18189172.2017.0201
4. Makarenko L., Slabko W. Informatization of education in the era of globalization of educational space. *Szkoła – Zawód – Praca*. 2015. Т. 10. Р. 20–29.
5. Bates T.A.W. Teaching in a Digital Age. URL: <https://wiki.lib.sun.ac.za/images/fff3/Teaching-in-a-digital-age.pdf>
6. Hamburg I., Bucksch S. Inclusive Education and Digital Social innovation. *Advances in Social Sciences Research Journal*. 2017. № 4 (5). Р. 161–169. DOI: <https://doi.org/10.14738/assrj.45.2861>
7. Lazzari M. Digital storytelling for inclusive education: an experience in initial teacher training. *Proceedings of the 10th International Conference on e-Learning* (Funchal, Portugal, July 1–2, 2016). Р. 199–203. URL: <https://www.marcolazzari.it/publications/EL-lazzari-2016-sito.pdf>
8. Marci-Boehncke G., Vogel T. Digital literacy and inclusion: the impact of theory and practice in teacher's education. *12th International Technology, Education and Development Conference* (March, 2018).