

УДК 378:56\897:54

Пісняк Валентина Степанівнааспірантка, викладачка кафедри фахових методик та інноваційних технологій у початковій школі
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Україна

ORCID ID 0000-0001-7833-9192

v.pisniak@udpu.edu.ua

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ ДО ФОРМУВАННЯ ТРУДОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ ЗДОРОВ'Я

Анотація. Здійснено аналіз актуальних тенденцій цифровізації інклюзивної освіти. З'ясовано, що нині інклюзивна освіта в Україні реалізується на всіх рівнях освіти (дошкільна, загальна, середня професійна та вища освіта) та створює безбар'єрне середовище в навчанні та професійній підготовці людей з обмеженими можливостями здоров'я (далі – ОМЗ). Виявлено потенціал сучасних засобів цифрових технологій, інтерактивних та дистанційних технологій у навчанні учнів з ОМЗ. Для підтвердження ефективності реалізації методичних основ підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО організовано експеримент, що складався з декількох етапів – підготовчий (пошуково-організаційний) етап (аналіз наукової літератури), констатувальний експеримент (встановлення актуального стану підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО), формувальний експеримент (реалізація авторських педагогічних умов в освітній процес ЗВО України), завершальний (підсумково-коригувальний) етап (конкретизація динаміки змін у формуванні компонентів готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО в умовах традиційного та експериментального навчання). Студенти контрольних груп навчалися за традиційною системою підготовки майбутніх учителів початкової школи. В експериментальних групах були застосовані методичні основи професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО на основі імплементації компетентнісного, контекстного, системного підходів і використання інноваційних методик під час занять з низки фахових дисциплін. Результативність експериментального дослідження підтверджується достовірними показниками, які перевірені за допомогою методів математичної статистики.

Ключові слова: освітня інклюзія; діти з обмеженими можливостями здоров'я; діти з особливими освітніми потребами; майбутні учителі початкової школи; цифрові технології.

1. ВСТУП

На сучасному етапі модернізації української освіти основним завданням є підвищення якості навчання та задоволення пізнавальних потреб усіх учнів відповідно до їх індивідуальних особливостей. Однією з найбільш актуальних проблем виділяється інклюзивна освіта та психолого-педагогічний супровід дітей з обмеженими можливостями здоров'я (ОМЗ). Прихильники запровадження інклюзивної освіти вважають, що спільне виховання та здобуття освіти сприяє успішній соціалізації, ефективній самореалізації таких дітей у різних видах професійної та соціальної діяльності. Тож інклюзивна освіта забезпечує рівний доступ до освіти всіх учнів з урахуванням різноманітності особливих освітніх потреб та індивідуальних

можливостей. Інклюзивна освіта розвиває методологію та визнає, що всі діти індивідуальності, відтак володіють різними потребами у навчанні. Тому принципи інклюзивної освіти спрямовані на добір ефективних форм та методів викладання та навчання для задоволення пізнавальних потреб.

Постановка проблеми. Нині інклюзивна освіта в Україні реалізується на всіх рівнях освіти (дошкільна, загальна, середня професійна та вища освіта) та створює безбар'єрне середовище в навчанні та професійній підготовці людей з ОМЗ. Для забезпечення ефективності та доступності освітнього процесу, зокрема в закладах загальної середньої освіти, необхідно використовувати цифрові технології, програмні рішення, спрямовані на полегшення процесу адаптації дітей з ОМЗ, а також підвищення кваліфікації вчителів початкової школи з метою формування та розвитку компетентностей у сфері організації освіти дітей з ОМЗ.

Сьогодні реалізується модель інклюзивної практики навчання, коли діти з ОМЗ долучаються до загальноосвітнього процесу поетапно. В освітніх організаціях створюються спеціальні умови для навчання. Основним критерієм безбар'єрного середовища є доступність будівель та споруд: обладнання системою зовнішніх та внутрішніх орієнтирів, колірних позначень вхідних дверей для слабозорих учнів, тактильних інформаційних табличок та покажчиків кожного класу, кабінету. Використовуються програмні засоби навчання, методики викладання окремих предметів, а також інклюзивні підручники та навчальні пристосування для письма, малювання та багато іншого. Програмні продукти, які створюють доступ до інформації, представлені спеціальними тифлотехнічними засобами навчання. Але основні бар'єри – цифрові та комунікаційні. Для їх подолання необхідне цілеспрямоване використання вчителями початкових класів спеціалізованого апаратно-програмного забезпечення, що мінімізує обмеження щодо здоров'я та забезпечує дітям з ОМЗ доступ до освітнього середовища. Водночас засоби та технології повинні бути одночасно універсальними та індивідуальними, тому що кожен учень має власні освітні потреби та здібності. Реалізувати це можна лише використовуючи цифрові технології. Застосування цифрових технологій в освіті позитивно впливає на формування психічних функцій дітей з ОМЗ та на становлення їх особистості в цілому [1, с. 432]. Адже нині початкова школа як освітня організація відчуває гостру потребу в педагогах, які можуть професійно працювати з різними категоріями учнів: дітьми з обмеженнями у здоров'ї, обдарованими дітьми та ін. Тому актуалізується питання інноватизації й професіоналізації процесу фахової підготовки майбутніх учителів початкової школи до роботи в умовах освітньої інклюзії. І перш за все кристалізується проблема розвитку трудових компетентностей школярів з особливими освітніми потребами, адже в початковій школі учні повинні опанувати вміння і навички «вчитися». Тому вважаємо, що вчитель початкової школи повинен володіти низкою знань, умінь, навичок і професійних якостей, симбіоз яких дасть змогу подолати труднощі одночасного навчання дітей з різними освітніми потребами і здійснювати успішну педагогічну діяльність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить про дієвий педагогічний ефект від застосування цифрових технологій в освіті дітей з ОМЗ. У науковій літературі накопичено значний пласт відомостей про підготовку майбутніх учителів початкової школи до роботи в умовах інклюзивного освітнього простору [2; 3; 4; 5] й використання цифрових технологій у корекційній освіті [6]. Зокрема привертають увагу напрацювання Ю. Косенко, О. Боряк, та О. Король, у яких висвітлено дидактичні аспекти застосування комп'ютерних дидактичних ігор у навчанні історії школярів з порушеннями інтелектуального розвитку в умовах інклюзивного класу [7]. Разом з тим проблема використання цифрових технологій для забезпечення доступності і розвитку

інклюзивної освіти знайшли відображення у доробках сучасних вітчизняних [8; 9; 10] та зарубіжних дослідників [11; 12; 13; 14].

Зважаючи на останню епідемічну ситуацію у світі, пов'язану з пандемією, дослідники вдаються до вивчення проблеми підготовки вчителів спеціальної освіти в Україні та за кордоном в умовах екстреного запровадження дистанційного навчання [15]. Так, К. Осадча, В. Осадчий, В. Круглик виокремили роль цифрових технологій під час епідемій [16]. У науковій спадщині О. Овчарук висвітлено особливості підготовки майбутніх учителів до роботи в умовах пандемії [17]. Задля того вчені пропонують застосовувати інноваційні технології в літературній освіті майбутніх учителів початкової школи [18].

Окрім того, дослідники вдаються до виокремлення особливостей використання цифрових технологій в освіті дітей з ОМЗ. Про це йдеться в сучасних нормативно-правових документах, зокрема в Наказі Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» [19]. Такий державний інтерес до впровадження цифрових технологій в інклюзивну освіту активізував полеміку серед педагогів стосовно функціональних можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів початкових класів [20] задля організації ефективного навчання дітей з особливими освітніми потребами шляхом застосування електронних освітніх ігрових ресурсів у навчально-виховному процесі початкової школи [21; 22; 23; 24]. Привертають увагу наукові розвідки О. Суховірського, котрий детально вивчив проблематику підготовки майбутнього вчителя початкової школи до використання цифрових технологій [25]. Значний досвід підготовки майбутніх педагогів до застосування засобів цифрових технологій у професійній діяльності, зокрема й інклюзивному освітньому середовищі, накопичено в напрацюваннях зарубіжних дослідників. Так, С. Валан (S. Walan) [1] дослідив особливості використання цифрових технологій майбутніми вчителями середньої та початкової школи й обґрунтував актуальність застосування таких інновацій в освіті дітей з обмеженими можливостями. У напрацюваннях А. Джайса-Гіббонса (A. Joyce-Gibbons), Д. Галовай (D. Galloway), А. Молеса (A. Mollel), С. Мгома (S. Mgoma), М. Пріми (M. Prima) та Е. Деогратіс (E. Deogratias) виокремлено специфіку використання мобільних технологій в інклюзивній освіті учнів в школах Танзанії [11]. Інша когорта сучасних науковців дослідила особливості використання цифрових технологій в освіті дітей з особливими потребами задля розкриття їх талантів [12]. Своєю чергою Т. Близнюк (T. Blyznyuk), проаналізувала дидактичні вектори формування готовності майбутніх учителів до використання цифрових технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти зарубіжних країн [13]. О. Будник (O. Budnyk) конкретизувала місце і роль цифрової компетентності майбутніх учителів у структуру сучасних компетентностей педагога [14]. Ф. Фернандес та М. Фернандес констатували зміст цифрових компетентностей сучасних учнів покоління Z [23], тоді як О. Кориси (O. Kogucu), С. Актас (C. Aktaş) та С. Катрансіоглі (S. Katrancıoğlu) вивчили перспективи вирішення проблем, які виникають під час підготовки майбутніх педагогів до використання цифрових технологій у професійній діяльності [24].

На підставі аналізу теоретичних надбань сучасності щодо підготовки педагогів до роботи в умовах інклюзивної освіти вважатимемо, що підготовка майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей молодших школярів в умовах освітньої інклюзії повинна:

- мати синкретичний характер, що виявляється у взаємозв'язку і взаємозалежності цілей, змісту, технологій її організації й функціонування окреслених складових як єдиного цілого;

- містити мотиваційно-ціннісний, операційно-діяльнісний і рефлексивно-оцінний компоненти, оскільки їх наявність у структурі підготовки дозволить забезпечити її синкретичність і цілісний характер;
- базуватись на педагогічних цінностях, які передбачають формування у педагогів особистісних установок на інклюзивну освіту і соціальну значущість її організації, що стане показником особистісно-професійного розвитку і мотиваційно-ціннісної готовності педагогів до здійснення нової для них діяльності, пов'язаної з розвитком трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії;
- характеризуватися гнучкістю, мобільністю і безперервністю;
- передбачати розвиток у педагогів професійної компетентності як здатності вирішувати професійно значущі, соціально детерміновані завдання, які виникають під час здійснення в освітній організації інклюзивної практики.

Мета дослідження полягає в обґрунтуванні методичних основ підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання цифрових технологій в ЗЗСО.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Потенціал сучасних засобів цифрових технологій, інтерактивних та дистанційних технологій навчання дає змогу створювати та використовувати авторський, адаптований під індивідуальні особливості, контент. Цифрові технології мають потужні інструменти для роботи з текстовою, числовою та графічною інформацією, що становить основу освітнього середовища [26, с. 229]. Сучасні засоби цифрових технологій, що використовуються при реалізації інклюзивної освіти та навчання дітей з ОМЗ, насамперед засновані на науково обґрунтованих методах корекції порушень розвитку, враховують загальні закономірності та специфічні особливості дітей з ОМЗ. Застосування спеціалізованих електронних освітніх ресурсів при роботі з ними дозволяє активізувати компенсаторні механізми та досягти оптимальної корекції порушених функцій [1, с. 432].

Як і всі інші члени суспільства, діти з ОМЗ повинні набути знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для соціалізації в суспільстві, у якому вони живуть. Однак вони стикаються з додатковими труднощами, спричиненими функціональними обмеженнями та особливими освітніми потребами, які по-різному впливають на їх здатність отримувати інформацію. Можливості таких учнів часто недооцінюються вчителями. Щоб реалізувати найбільш повне впровадження цифрових технологій в інклюзивну освіту, вчителі мають бути готові створювати і застосовувати на практиці інноваційні методи навчання, а також змінювати і адаптувати існуючі відповідно до нових технічних можливостей інтеграції в інклюзивну освіту найбільш сучасних технологій [27, с. 118-121].

Для вибору оптимального програмного та апаратного забезпечення необхідного для повного задоволення індивідуальних можливостей та потреб учнів з ОМЗ варто враховувати особливості їх психофізичного розвитку. З молодшого шкільного віку програмні й апаратні засоби навчання стають для учнів з ОМЗ засобом активізації та утримання уваги, асистентом та консультантом під час реалізації пізнавального процесу, помічником в дотриманні стандартів та поповненні прогалин у знаннях, наочно-дієвою опорою у розвитку психічних процесів [6, с. 157].

3. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Загальна логіка експериментальної роботи щодо впровадження методики підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО вибудовувалась відповідно до завдань дослідження, що передбачало визначення його етапів, розроблення програми експерименту, конструювання критеріїв оцінювання результатів, підготовку експериментальної бази, виявлення умов реалізації завдань дослідницької роботи, проведення експерименту та перевірку отриманих результатів на валідність. Дослідження як складний комплекс програмно упорядкованих науково-теоретичних, методичних та організаційних заходів мало декілька етапів – підготовчий (пошуково-організаційний) етап (аналіз наукової літератури), констатувальний експеримент (встановлення актуального стану підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО), формувальний експеримент (реалізація авторських педагогічних умов в навчальний процес ЗВО України), завершальний (підсумково-коригувальний) етап (конкретизація динаміки змін у формуванні компонентів готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО в умовах традиційного та експериментального навчання), метою яких було досягнення дослідницьких цілей і завдань. Для виконання завдань дослідження було організовано констатувальний етап педагогічної розвідки на основі здійснення діагностування досліджуваного феномену. Головною метою проведення цього етапу було встановлення актуального рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей учнів в умовах освітньої інклюзії на основі використання цифрових технологій. Учасниками діагностичних процедур стали студенти таких ЗВО: Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка, Глухівського національного педагогічного університету ім. Довженка, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Учасниками дослідження стали студенти, котрі здобувають освіту за спеціальністю 013 «Початкова освіта». Учасниками констатувального етапу стали студенти четвертого курсу, котрі здобувають освіту за спеціальністю 013 «Початкова освіта» (384 студентів у трьох ЗВО України). У заключному етапі дослідження брали участь студенти другого курсу, котрі здобувають освіту за спеціальністю 013 «Початкова освіта». Загальна кількість учасників формувального експерименту – 213 студентів.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для підтвердження ефективності реалізації методичних основ підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО на початку експерименту здійснювався зріз існуючого стану сформованості досліджуваного феномену у майбутніх педагогів (констатувальний етап експерименту). Для здійснення математично-статистичних розрахунків на всіх етапах дослідно-експериментальної роботи використовувалась 5-ти бальна шкала. Під час діагностики рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей учнів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО встановлено різний рівень розвитку показників окресленого феномену. Проте низького рівня – не діагностовано. Відтак застосовували

чотири шкали для опису сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей учнів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО:

- 5 балів – високий рівень;
- 4 бали – достатній рівень
- 3 бали – задовільний рівень;
- 2 бали – низький рівень.

Зауважимо, що також обчислювався середній показник (СП), задля його застосування в подальших математичних розрахунках. Під час вхідного та підсумкового контролю на формувальному етапі експериментального дослідження застосовувався аналогічний пакет діагностичних матеріалів, що забезпечило рівні умови майбутнім учителям початкової школи в експерименті.

Здійснено аналіз результатів анкетування, тестування, індивідуальних бесід зі студентами. Наведемо приклад контрольних запитань, що містились в оцінювальних діагностичних роботах:

1. Сутність і шляхи реалізації здоров'язбережувальної функції початкової освіти в умовах формування трудових компетентностей учнів засобами цифрових технологій.
2. Особливості впровадження цифрових технологій у навчально-виховний процес початкової школи в умовах формування трудових компетентностей учнів.
3. Методика формування у молодших школярів трудових компетентностей засобами цифрових технологій під час навчально-виховного процесу в 1 класі. Методика формування у молодших школярів трудових компетентностей засобами цифрових технологій під час навчально-виховного процесу в 2 класі. Методика формування у молодших школярів трудових компетентностей засобами цифрових технологій під час навчально-виховного процесу в 3 класі. Методика формування у молодших школярів трудових компетентностей засобами цифрових технологій під час навчально-виховного процесу в 4 класі.
4. Особливості формування в учнів 1-4 класів трудових компетентностей у позаурочний час засобами цифрових технологій.
5. Технологія формування в молодших школярів трудових компетентностей засобами цифрових технологій.
6. Характеристика трудових компетентностей учнів у сфері збереження здоров'я.
7. Особливості використання завдань практичного характеру для формування в молодших школярів трудових компетентностей в позаурочний час на основі використання засобів цифрових технологій.
8. Особливості використання дидактичних ігор шляхом інтеграції цифрових технологій в освітній процес ЗЗСО для формування в молодших школярів трудових компетентностей в позаурочний час.
9. Основні фактори ризику, що впливають на здоров'я дітей.
10. Загальна характеристика шкільних факторів ризику, що впливають на здоров'я дітей.
11. Організація діяльності вчителя щодо збереження фізичного, психічного та соціального здоров'я учнів засобами цифрових технологій ін.

Це дало змогу встановити стан сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових компетентностей в ЗЗСО 384 студентів у трьох ЗВО України на етапі констатувального експерименту. Було встановлено, що студенти виявили різні рівні (високий – середній – низький)

сформованості окресленого феномену. Отже, загальний стан сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО коливається в таких межах: за показниками високого рівня: 7,29% –12,5%; за показниками середнього рівня: 38,28% – 53,39%; за показниками низького рівня: 38,02% –52,34%. На стадії вхідного контролю зі студентами контрольних та експериментальних груп проводились такі заходи: анкетування, тестування, бесіди-опитувальники, які використовувались під час констатувального етапу дослідження.

Встановлення вхідного рівня сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО здійснювалось за критеріями (мотивація студентів до формування трудових компетентностей школярів в умовах інклюзивного освітнього простору в межах майбутньої професійної діяльності; глибина і системність загальнопедагогічних та спеціальних знань майбутніх учителів початкових класів; вияв студентами особистісної й професійно важливих і значущих умінь і навичок необхідних для формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії; здатність студента до самоаналізу, саморегуляції та прогнозування результатів впровадження власних методичних проєктів, спрямованих на формування трудових компетентностей учнів в умовах освітньої інклюзії) і показниками досліджуваного феномену.

Задля організації формувального етапу дослідження серед студентів, котрі здобувають освіту за спеціальністю 013 «Початкова освіта», виокремлено експериментальні (далі – ЕГ) та контрольні (далі – КГ) групи. Досягнення рівності при залученні студентів до експерименту забезпечувалось на основі проведення анкетування, тестування майбутніх учителів початкової школи шляхом використання діагностичного інструментарію. Це давало змогу встановити вхідний рівень досліджуваної готовності майбутніх учителів початкової школи.

Студенти контрольних груп навчались за традиційною системою підготовки майбутніх учителів початкової школи. В експериментальних групах була реалізована методика професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО на основі використання інноваційних методик під час занять з низки фахових дисциплін. У процесі експериментальної підготовки майбутні вчителі початкових класів опановували інформацію, згідно з якою для ефективного використання сучасних засобів цифрових технологій в організації навчання дітей з ОМЗ у межах реалізації інклюзивної освіти, необхідно забезпечити:

- підвищення інформованості суспільства про значущість ІКТ;
- розширення доступу до інфраструктури цифрових технологій;
- формування в учителів, батьків та учнів базової цифрової компетентності у сфері використання цифрових технологій;
- розробку програм підвищення кваліфікації та професійної перепідготовки, взаємообмін досвідом застосування цифрових технологій.

Після аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з питань застосування інформаційних технологій в організації навчання дітей з ОМЗ, виявлено найважливіші напрями їх використання:

1. Використання цифрових технологій для вирішення допоміжних завдань. Цифрові технології компенсують учням з ОМЗ їх обмеження, наприклад, допомагають писати при рухових порушеннях, а для людей з порушеннями зору – можливості читання різними способами (аудіотексти тощо).

2. Використання цифрових технологій задля вирішення освітніх завдань. Застосування інформаційних технологій дозволяє покращити взаємовідносини педагог-учень.

3. Використання цифрових технологій для вирішення комунікативних завдань. Сучасні технології дозволяють учням із ОМЗ подолати комунікативні бар'єри. Для реалізації цього напрямку необхідне обов'язкове підвищення кваліфікації всіх працівників системи освіти з питань організації та реалізації інклюзивної освіти. Разом з тим, в умовах експериментального навчання студенти:

- опанували навички використання інтернет-сервісів для організації інклюзивної освіти;
- знайомились з основними методами та формами використання засобів цифрових технологій у роботі вчителя початкової школи у класі з інклюзивною практикою;
- розширювали вміння використовувати цифрові інструменти та послуги Інтернету для організації інклюзивної освіти в діяльності вчителя початкової школи;
- розвивали здатність організовувати взаємодію різних учасників освітнього процесу в інклюзивній практиці засобами цифрових технологій;
- збагачували вміння вільно використовувати та добирати інтернет-сервіси для організації інклюзивної освіти, організовувати навчальний процес для спільного навчання дітей з порушеним та нормальним розвитком;
- розширювали професійні компетентності педагога щодо застосування цифрових технологій з метою організації інклюзивної освіти;
- збагачували уявлення про різні медіаресурси та вміння ними користуватися при організації інклюзивної освіти.

Отже, студенти експериментальних груп мали змогу усвідомити, що цифрові засоби навчання є інструментом соціальної інтеграції дітей з ОМЗ, оскільки це полегшує їм вільний доступ до знань та інформації.

Окрім того, під час участі в експериментальних інтеракціях студенти мали змогу зрозуміти, що реалізація інклюзивної освіти, безперечно, сприяє формуванню толерантної поведінки учнів, розвитку гуманної особистості, здатної до співпереживання. У такій освітній системі використання сучасних засобів цифрових технологій виступає як один із засобів спеціальних освітніх та реабілітаційних технологій, що являють собою сукупність організаційних структур та заходів, системних засобів та методів, що ефективно забезпечують реалізацію та засвоєння освітніх програм.

Зауважимо, що як резюмує О. Легкий, застосування цифрових технологій та розвиток інформаційної компетентності вчителів початкових класів є однією з умов впровадження в освітню практику установи сучасних інформаційних та освітніх технологій, які сприяють якійсь освіті дітей з особливими потребами, у яких найчастіше виникають труднощі під час спілкування, навчання, пересування [5]. Водночас реалізація методики підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО дала змогу ознайомити студентів з методами застосування цифрових технологій на уроці. Наприклад, такими:

- представлення у мультимедійній формі інформаційних матеріалів (ілюстрації, відеофрагменти, звукозаписи, презентації та ін.);
- вивчення моделей об'єктів, явищ і процесів в інтерактивному режимі (інтерактивні моделі, віртуальні лабораторії);
- організація творчої проектної діяльності з використанням ІКТ, яка дозволяє створювати умови для самостійних досліджень молодших школярів,

формування у них умінь та навичок самостійної творчої діяльності, розвитку презентативних умінь та навичок;

- використання електронного обладнання при постановці природничих експериментів, обробці їх результатів та підготовці звіту;
- вирішення тренувальних, творчих, дослідницьких завдань;
- формування умінь інформаційно-пошукової діяльності;
- здійснення об'єктивного та оперативного оцінювання тощо.

На нашу думку, актуальною є спеціальна підготовка вчителів початкових класів щодо використання цифрових технологій в інклюзивній освіті дітей з ОМЗ. Сьогодні можливості використання цифрових технологій в освіті дітей з ОМЗ можна успішно реалізувати на кожному уроці. Зразок варіантів використання цифрових технологій представлено в Таблиці 1.

Таблиця 1

Потенційні варіанти використання цифрових технологій

Етапи уроку	Варіанти використання цифрових технологій
Етап засвоєння нових знань, формування умінь та навичок, універсальних навчальних дій (УНД)	Аудіо та відеофрагменти, звукозаписи, електронна презентація
Етап узагальнення/систематизація знань, умінь та навичок.	Інтерактивна гра, розвиваючі ігри
Етап застосування знань, умінь, навичок, УНД у практичній, творчій діяльності	Тренінгові завдання комп'ютерних програм
Етап перевірки правильності виконання завдань (перевірки засвоєння дітьми знань, умінь, навичок, універсальних навчальних дій)	Використання комп'ютерних інструментальних програм, які створюють інтерактивні вправи та завдання: вікторина – питання з множинним вибором відповіді (4 типи завдань); заповнення перепусток; встановлення відповідностей (3 типи завдань); кросворд; відновлення логічної послідовності; відновлення класифікації; варіанти із відкритими питаннями.
Етап контролю знань, умінь, навичок	Тестові програми, електронні дидактичні матеріали, що контролюють програми

Під час упровадження експериментальної методики підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО студенти на основі аналізу програм та методичних матеріалів мали змогу підібрати цифрові засоби в такій послідовності: використовувати можливості комп'ютера з урахуванням дітей з ОМЗ; ретельно підібрати наявні комп'ютерні програми відповідно до цілей і завдань уроку; до уроку переглянути та прослухати весь відібраний матеріал, скласти план-конспект.

Упровадження авторських методичних основ підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій у ЗЗСО характеризувалася такими діями: на завершальному етапі формування етапу експерименту визначалися показники підсумкових рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО, що порівнювалися з показниками, отриманими на основі вхідного контролю; здійснювався аналіз отриманих експериментальних даних з метою перевірки ефективності реалізації розробленої методики; проводилась систематизація отриманих

показників на формуальному етапі експериментального дослідження та застосовувалась математична обробка цифрових даних на основі доведення вірогідності результатів експерименту за допомогою методів математичної статистики.

Отримані результати на етапі вхідного і підсумкового контролю були систематизовані й узагальнені. Порівняння встановлених показників рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО у студентів педагогічного ЗВО на етапах вхідного і підсумкового контролю відображено в Таблиці 2.

Для того, щоб провести математичні обчислення вірогідності і достовірності проведеного експериментального дослідження кожен з рівнів був позначений цифровим показником: високий – 5 балів; середній – 4 бали; низький – 3 бали. З метою встановлення середнього арифметичного значення сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО в кожній групі й на кожному етапі експериментального дослідження використовувався середній показник, який позначався СП.

Таблиця 2

Показники рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів ІКТ в ЗЗСО на етапі вхідного та підсумкового контролю

Групи	Етап контролю	Кількість студентів	Показники рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів ІКТ в ЗЗСО						СП
			Високий (5 балів)		Достатній (4 бали)		Задовільний (3 бали)		
			Кількість студентів	%	Кількість студентів	%	Кількість студентів	%	
КГ	ВК	105	10	9,52	43	40,95	52	49,52	3,60
	ПК	104	13	12,5	46	44,23	45	43,27	3,69
ЕГ	ВК	108	9	8,33	44	40,74	55	50,93	3,57
	ПК	107	39	36,45	46	42,99	22	20,56	4,16

Порівняльний аналіз показників рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО на етапі вхідного та підсумкового контролю, поданих у Таблиці 2, дає змогу зробити такі узагальнення: краща результативність формування готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО у студентів в ЕГ за нашою методикою підтверджується і динамікою середніх показників (СП). Так, у студентів контрольних груп значення СП змінилося під час формуальному експерименту від 3,60 бала до 3,69 бала (тобто, на 0,09 бала), а в експериментальних групах цей показник зріс від 3,57 бала до 4,16 бала (на 0,59 бала), що на 0,5 бала краще, ніж в КГ. Для візуального аналізу динаміки результативності експериментального дослідження були побудовані гістограми за показниками рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО (Рис. 1) та за даними середніх показників. Порівняння гістограм дає змогу зазначити, що в експериментальних групах відбуваються більш

значущі зміни у формуванні готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО, ніж у студентів контрольних груп.

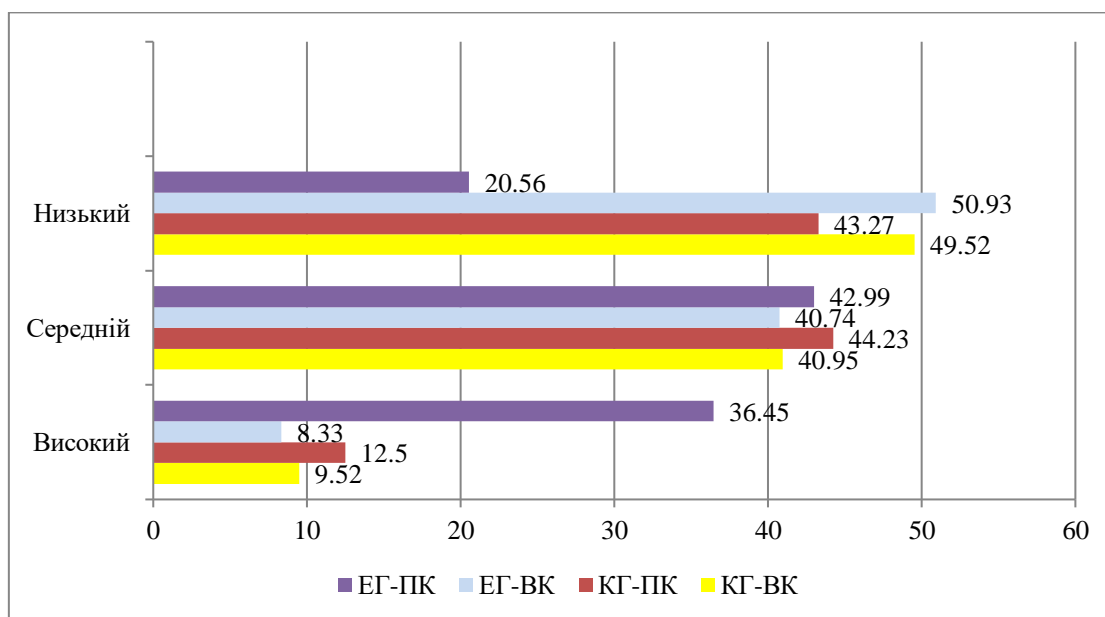


Рис. 1. Динаміка показників рівнів готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО

Аналіз показників рівнів сформованості готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів ІКТ в ЗЗСО свідчить про те, що в обох категоріях груп залишилися студенти з низьким рівнем. Тому вдосконалення професійної підготовки майбутніх педагогів початкової школи за нашою методикою набуває актуальності, оскільки в експериментальних групах були отримані значущі позитивні результати.

З метою перевірки достовірності отриманих результатів та обробки результатів педагогічного експерименту були використані методи математичної статистики. Такими методами в нашому дослідженні було порівняння параметрів генеральних сукупностей (середніх значень і дисперсій) за допомогою F-критерію. За основу було взято таблицю F-значення, щоб порівнювати числові показники емпіричного F-критерію (який обчислювали з цифрових даних, отриманих в ході експерименту) та теоретичного F-критерію – поданого в стандартній таблиці.

Результати розрахунків з метою визначення F-критерію для контрольних та експериментальних груп відображено в Таблиці 3.

Порівнюючи значення обчисленого F-критерію для експериментальних груп зі стандартними табличними показниками F_{crit} , ми дійшли висновку, що значення $F_{emp-EG}=1,33$ знаходиться в зазначених межах. Це означає, що результати нашого дослідження з формування готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО є вірогідними і підтверджують достовірність проведеного експерименту. Показник F_{emp-KG} із значенням 1,08 виходить за межі вірогідності, тому незначне підвищення рівня готовності майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах

освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО, які навчалися в контрольних групах, пов'язане з умовами традиційного процесу навчання.

Таблиця 3

Результати обчислення F-критерію

Гр.	ЕК і КС	СП	Показники, що використовуються для визначення F-критерію										F _{emp}
			f				(x _i - \bar{x})				$\sum f(x_i - \bar{x})^2$	σ^2	
			5	4	3	2	5	4	3	2			
КГ	ВК 105 с.	3,6	10	43	52	0	1,4	0,4	-0,6	-1,6	45,2	0,43	1,08
	ПК 104 с.	3,69	13	46	45	0	1,31	0,31	-0,69	-1,69	48,15	0,46	
ЕГ	ВК 108 с.	3,57	9	44	55	0	1,43	0,43	-0,57	-1,57	44,41	0,41	1,33
	ПК 107 с.	4,16	39	46	22	0	0,84	-0,16	-1,16	-2,16	58,3	0,55	

5. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблема підготовки майбутніх учителів початкової школи до формування трудових компетентностей школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання засобів цифрових технологій в ЗЗСО в умовах цифровізації освіти набуває особливої актуальності. Водночас застосування цифрових технологій в умовах інклюзивного освітнього процесу дозволяє збільшити швидкість доставки інформації, охоплення аудиторії; реалізувати можливість автоматизувати ряд трудомістких процедур, наприклад, під час презентації нового матеріалу, перевірки виконаних завдань та ін.; розширити спектр конструювання творчих індивідуальних завдань та вправ з урахуванням різних можливостей учнів; уникнути низки проблем та труднощів, які виникають під час письмової роботи дітей з порушеннями опорно-рухового апарату та з порушеннями мови та слуху; надати вчителю та учням широкі можливості спілкування з колегами, батьками, друзями, однокласниками; полегшити процес вивчення педагогом передового досвіду та передачі власного педагогічного досвіду вчителям; ефективно використовувати здоров'язберігаючі технології в навчанні з комп'ютерною підтримкою дітей, зокрема з ОМЗ.

З'ясовано, що в сучасному світі модернізація системи освіти для дітей з обмеженими можливостями на основі використання інформаційних технологій є перспективним напрямом розвитку сучасної освіти. Тому майбутні вчителі початкових класів повинні ефективно використовувати цифрові технології для забезпечення максимальної ефективності освітнього процесу в умовах освітньої інклюзії. Отримані результати підтверджені методами математичної статистики. Методика підготовки майбутнього вчителя початкових класів до формування трудових компетентностей молодших школярів в умовах освітньої інклюзії шляхом використання цифрових технологій повинна, на наш погляд, складатися з чотирьох взаємопов'язаних компонентів. Перший складник змісту, його центр (ядро) – це фундаментальні знання з дисциплін психолого-педагогічної, загальнокультурної, професійно-предметної підготовки, які набуваються під час засвоєння обов'язкового мінімуму змісту професійної освітньої програми з конкретної спеціальності. При вивченні названих блоків дисциплін відбувається залучення до їх викладання елементів підготовки до застосування цифрових технологій, засобів, методів навчання учнів початкових класів.

Другий складник – всі види педагогічних практик студентів, під час яких одним із напрямків є ознайомлення з діяльністю вчителів, котрі активно використовують цифрові технології в інклюзивному навчанні молодших школярів. Третій складник – самостійна навчально-пізнавальна, науково-дослідницька і навчально-практична робота студентів, що забезпечує єдність їх теоретичної і практичної підготовки до реалізації цифрових технологій в інклюзивному навчанні молодших школярів як виду творчої педагогічної діяльності, спрямованої на розвиток творчих здібностей, індивідуального стилю педагогічної діяльності. Четвертий складник – спецкурс «Цифрові технології у формуванні трудових компетентностей молодших школярів в умовах освітньої інклюзії», мета якого – підготовка студентів до вирішення завдань інклюзивної освіти дітей з особливими освітніми потребами засобами сучасних цифрових та мультимедійних.

Здійснене дослідження не вичерпує всіх аспектів професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до роботи в умовах інклюзивного освітнього середовища. Перспективи подальших наукових розвідок полягають у виокремленні дієвих методичних векторів використання засобів цифрових технологій задля формування трудових компетентностей учнів початкових класів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] S. Walan, "Embracing Digital Technology in Science Classrooms-Secondary School Teachers' Enacted Teaching and Reflections on Practice", *Journal of Science Education and Technology*, №29, pp. 431-441, 2020.
- [2] О. М. Акімова, "Основні аспекти інклюзивної освіти у підготовці майбутніх учителів початкових класів", *Наук. зап. кафедри педагогіки : зб. наук. пр.*, вип. 35, с. 12–18, 2014.
- [3] Н. Ашиток, "Проблеми інклюзивної освіти в Україні", *Людознавчі студії*. Серія «Педагогіка», випуск 1/3, с. 4–11, 2015.
- [4] А. А. Бобро, Л. В. Бобро, Л. О. Дубровська, В. О. Мовчан, "Готовність майбутнього вчителя початкових класів до роботи в умовах інклюзивного освітнього середовища", *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя*, 2, с. 104-112, 2019.
- [5] Ю. Бойчук, О. Казачінер, "Аналіз зарубіжного досвіду розвитку інклюзивної компетентності вчителів загальноосвітніх навчальних закладів", *Методологія освіти*, 1, с. 62-67, 2018.
- [6] Н. В. Савінова, "Цифрові технології в корекційній освіті", *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова*. Серія 19: Корекційна педагогіка та спеціальна психологія, Вип. 30, с. 156-164, 2015.
- [7] Ю. М. Косенко, О. В. Боряк, та О. М. Король, "Застосування комп'ютерних дидактичних ігор у навчанні історії школярів з порушеннями інтелектуального розвитку в умовах інклюзивного класу", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 77, № 3, с. 76-89, 2020.
- [8] Т. В. Бондаренко, "Використання інформаційно-комунікаційних технологій для забезпечення доступності і розвитку інклюзивної освіти", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 67, № 5, с.31-43, 2018.
- [9] А. В. Гета, В. М. Заїка, та В. В. Коваленко, *Сучасні засоби ІКТ підтримки інклюзивного навчання*. Полтава, Україна: ПУЕТ, 2018.
- [10] Т. М. Дегтяренко, "Поширення ідей упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у систему спеціальної освіти", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 46, № 2, с.11-21, 2015.
- [11] A. Joyce-Gibbons, D. Galloway, A. Mollel, S. Mgoma, M. Pima, E.Deogratias, "Mobile phone use in two secondary schools in Tanzania", *Education and information technologies*, № 23, pp.73–92, 2018.
- [12] Vidya Dwi Amalia Zati, Faisal, Srinahyanti, Rafael Lisinus Ginting, "Avoiding Gadget Addiction in Children by Helping Children to Develop Talents and Interests", in Proc. *2nd Annu.Conf.of Engineering and Implementation on Vocational Education (ACEIVE 2018)*, North Sumatra, Indonesia, 2018. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.3-11-2018.2285698>. Дата звернення: Серп. 09, 2021.
- [13] T. Blyznyuk, "Formation of teachers' digital competence: domestic challenges and foreign experience", *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Scientific edition. Series of Social and Human Sciences*, vol. 5, №1, 2018. doi: 10.15330/jpnu.5.1.40-46.

- [14] O. Budnyk, "Innovative Competence of a Teacher: best European Practices", *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, vol. 6, № 1, pp. 76-89, 2019. doi: 10.15330/jpnu.6.1.76-89.
- [15] А. Г. Шевцов, О. В. Ласточкіна, Н. В. Никоненко, "Підготовка вчителів спеціальної освіти в Україні та за кордоном в умовах екстремного запровадження дистанційного навчання", *Інформаційні технології і засоби навчання*, Том 77, № 3. с. 240–261, 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3960>. Дата звернення: Грудень, 10. 2021.
- [16] К. Осадча, В.Осадчий, В. Круглик, "Роль інформаційно-комунікаційних технологій під час епідемії: спроба аналізу". *Ukrainian Journal of Educational Studies and InformationTechnology*, № 8 (1), с. 62-82, 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://uesit.org.ua/index.php/itse/article/view/276>. Дата звернення: Грудень, 21. 2020.
- [17] I. Ivaniuk, O.Ovcharuk, "The response of Ukrainian teachers to COVID-19: challenges and needs in the use of digital tools for distance learning", *Інформаційні технології і засоби навчання*, Том 77, № 3.р. 282-291,2020. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3952>. Дата звернення: Грудень, 15. 2021.
- [18] Л. Нежива, С. Паламар, "Інноваційні технології в літературній освіті майбутніх учителів початкової школи", *Освітлогічний дискурс*, № 4 (31), с. 129-142, 2020.
- [19] "Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси". Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України, наказ № 1060, 2012, жовт. 01. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://zakon.rada.gov.ua/go/z1695-12>. Дата звернення: Грудень. 15, 2021.
- [20] О. В. Хмизова, "Функціональні можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у фаховій підготовці майбутніх учителів початкових класів", *Педагогічний дискурс : зб. наук. праць*. Хмельницький, Вип. № 10, с. 506–509, 2011.
- [21] С. Г. Литвинова, О. М. Мельник, "*Використання електронних освітніх ігрових ресурсів у навчально-виховному процесі початкової школи*", методичні рекомендації, Київ: КОМПРИНТ, 2016, 85 с.
- [22] A. Dzhurylo, and O. Shparyk, "ICT competence for secondary school teachers and students in the context of education informatization: global experience and challenges for Ukraine", *Information Technologies and Learning Tools*, vol.70, no.2, pp.43-58, 2019. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2438>.
- [23] F. J. Fernández, M. J.Fernández, "Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales", *Comunicar*, vol. XXIV, no. 46, pp.97-105,2016. doi: <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>.
- [24] O. Korucu, C. Aktaş, and S. Katrancioğlu, "Adaptation problems and attitudes of teachers towards technological material using in courses", *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol.28, pp.311–315, 2011. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.059.
- [25] О. Суховірський, "Підготовка майбутнього вчителя початкової школи до використання інформаційних технологій", автореф. дис. канд. пед. наук, Ін-т пед. АПН України, Київ, 2005.
- [26] І. Хижняк, "Стан використання засобів електронної лінгвометодики в професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи", *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, № 5 (2), с. 221-233, 2017. <http://pptma.dn.ua/files/2017/5-2/22.%20Khyzhnyak%20s.%20221-233.pdf>.
- [27] Н. Олєфіренко, "Теоретичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до проектування дидактичних електронних ресурсів", дис. докт. наук, Харків. нац. пед. ун-т ім. Г.С.Сковороди, Харків, 2015.

Матеріал надійшов до редакції 18.07.2022 р.

APPLICATION OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS FOR THE FORMATION OF LABOR COMPETENCES OF PUPILS WITH HEALTH DISABILITIES

Valentyna S. Pisniak

Postgraduate student,

Lecturer at the Department of Professional Methods and Innovative Technologies in Primary School

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Ukraine

ORCID ID 0000-0001-7833-9192

v.pisniak@udpu.edu.ua

Abstract. Analysis of current trends in the digitalization of inclusive education has been provided. It is highlighted, that today inclusive education in Ukraine is realized at all levels of education (preschool, general, secondary vocational and higher education) and creates a barrier-free

environment of learning and vocational training of people with health disabilities (HD) and special educational needs (SEN). The potential of modern means of information and communication technologies (ICT), interactive and distance technologies in pupils' with HD studying has been revealed. To submit the efficiency of realization of methodical bases in training of future primary school teachers for the formation of labor competences of pupils in conditions of educational inclusion through the use of means of ICT in the institutions of general secondary education (IGSE), an experiment has been organized. The experiment was consisted from several stages – preparatory (searching-organizational) stage (analysis of scientific literature), ascertaining experiment (establishing the current state of training of future primary school teachers for the formation of labor competences of pupils in conditions of educational inclusion through the use of means of ICT in the IGSE), forming experiment (realization of author's pedagogical conditions in the educational process of the IHE of Ukraine), final (final-corrective) stage (concretization of dynamics of changes in forming components of readiness of future primary school teachers for the formation of labor competences of pupils in conditions of educational inclusion through the use of means of ICT in the IGSE in the conditions of traditional and experimental learning). Students of control groups studied due to the traditional system of future primary school teachers training. In the experimental groups were implemented methods of vocational training of future primary school teachers for the formation of labor competences of pupils in conditions of educational inclusion through the use of means of ICT in the IGSE by implementing competence, contextual, system approaches and the use of innovative methods during classes in a number of professionally oriented disciplines. The effectiveness of the experimental study has been confirmed by reliable indicators, which are verified using the methods of mathematical statistics.

Keywords: educational inclusion; children with health disabilities; children with special educational needs; future primary school teachers; information and communication technologies.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] S. Walan, “Embracing Digital Technology in Science Classrooms-Secondary School Teachers’ Enacted Teaching and Reflections on Practice”, *Journal of Science Education and Technology*, no 29, pp. 431–441, 2020. (in English)
- [2] O. M. Akimova, “Main aspects of inclusive education in the training of future primary school teachers”, *Nauk. zap. kafedry pedahohiky : zb. nauk. pr.*, vyp. 35, pp. 12–18, 2014. (in Ukrainian)
- [3] N. Ashytok, “Problems of inclusive education in Ukraine”, *Liudynoznavchi studii. Seriiia «Pedahohika»*, vypusk 1/3, s. 4–11, 2015. (in Ukrainian)
- [4] A. A. Bobro, L. V. Bobro, L. O. Dubrovska, V. O. Movchan, “Readiness of the future primary school teacher to work in the conditions of an inclusive educational environment”, *Naukovi zapysky NDU im. M. Hoholia*, 2, pp. 104-112, 2019. (in Ukrainian)
- [5] Yu. Boichuk, O. Kazachiner, “Analysis of foreign experience in the development of inclusive competence of teachers of general educational institutions”, *Metodolohiia osvity*, 1, pp. 62-67, 2018. (in Ukrainian)
- [6] N. V. Savinova, “Information and communication technologies in correctional education”, *Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 19: Korektsiina pedahohika ta spetsialna psykholohiia*, vol. 30, pp. 156–164, 2015. (in Ukrainian)
- [7] Yu. M. Kosenko, O. V. Boriak, O. M. Korol, “The use of computer didactic games in teaching history of pupils with intellectual disabilities in conditions of inclusive classroom”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 77, no. 3, pp. 76–89, 2020. (in Ukrainian)
- [8] T. V. Bondarenko, “Use of information and communication technologies to ensure the accessibility and development of inclusive education”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 67, no. 5, pp. 31–43, 2018.. (in Ukrainian)
- [9] A. V. Heta, V. M. Zaika, V. V. Kovalenko, *Modern ICT tools to support inclusive education*. Poltava, Ukraina: PUET, 2018. (in Ukrainian)
- [10] T. M. Dehtiarenko, “Spreading the ideas for the introduction of information and communication technologies in the system of special education”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 46, no. 2, pp. 11–21, 2015. (in Ukrainian)
- [11] A. Joyce-Gibbons, D. Galloway, A. Mollél, S. Mgoma, M. Pima, E. Deogratias, “Mobile phone use in two secondary schools in Tanzania”, *Education and information technologies*, no 23, pp. 73–92, 2018. (in English)
- [12] Vidya Dwi Amalia Zati, Faisal, Srinahyanti, Rafael Lisinus Ginting, “Avoiding Gadget Addiction in Children by Helping Children to Develop Talents and Interests”, in *Proc. 2nd Annu. Conf. of Engineering*

- and Implementation on Vocational Education (ACEIVE 2018), North Sumatra, Indonesia, 2018 [Online]. Available: <https://eudl.eu/pdf/10.4108/eai.3-11-2018.2285698>. Accessed on: Aug. 09, 2021. (in English)
- [13] T. Blyznyuk, “Formation of teachers’ digital competence: domestic challenges and foreign experience”, *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University. Scientific edition. Series of Social and Human Sciences*, vol. 5, no. 1, 2018. doi: 10.15330/jpnu.5.1.40-46. (in English)
- [14] O. Budnyk, “Innovative Competence of a Teacher: best European Practices”, *Journal of Vasyl Stefanyk Precarpathian National University*, vol. 6, no. 1, pp. 76 –89, 2019. doi: 10.15330/jpnu.6.1.76-89. (in English)
- [15] A. H. Shevtsov, O. V. Lastochkina, N. V. Nykonenko, “Training of special education teachers in Ukraine and abroad in the conditions of emergency introduction of distance learning”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 77, no. 3, pp. 240–261, 2020. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3960>. Accessed on: Dec. 10, 2021. (in Ukrainian)
- [16] K. Osadcha, V. Osadchyi, V. Kruhlyk, “Role of information and communication technologies during the epidemics: an attempt of analysis”. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*, no. (1), pp. 62–82, 2020. [Online]. Available: <https://uesit.org.ua/index.php/itse/article/view/276>. Accessed on: Dec. 21, 2020. (in Ukrainian)
- [17] I. Ivaniuk, O. Ovcharuk, “The response of Ukrainian teachers to COVID-19: challenges and needs in the use of digital tools for distance learning”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 77, no. 3, pp. 282–291, 2020. [Online]. Available: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3952>. Accessed on: Dec. 15, 2021. (in English)
- [18] L. Nezhyva, S. Palamar, “Innovative technologies in literature education of future primary school teachers”, *Osvitohichnyi dyskurs*, no. 4 (31), pp. 129–142, 2020. (in Ukrainian)
- [19] Ministry of Education and Science, Youth and Sports of Ukraine. Nakaz no. 1060 vid 01.10.2012, On approval of the Regulations on electronic educational resources. [Online]. Available: <http://zakon.rada.gov.ua/go/z1695-12> Accessed on: Dec. 15, 2021. (in Ukrainian)
- [20] O. V. Khmyzova, “Functional capabilities of the use of information and communication technologies in the vocational training of future primary school teachers”, *Pedahohichnyi dyskurs*, no. 10, pp. 506–509, 2011. (in Ukrainian)
- [21] S. H. Lytvynova, O. M. Melnyk, *The use of electronic educational game resources in the educational process of primary school*. Kyiv: KOMPRYNT, 2016. (in Ukrainian)
- [22] A. Dzhyrylo, and O. Shparyk, “ICT competence for secondary school teachers and students in the context of education informatization: global experience and challenges for Ukraine”, *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 70, no. 2, pp. 43–58, 2019. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v70i2.2438>. (in English)
- [23] F. J. Fernández, M. J. Fernández, “Los docentes de la Generación Z y sus competencias digitales”, *Comunicar*, vol. XXIV, no. 46, pp. 97–105, 2016. doi: <https://doi.org/10.3916/C46-2016-10>. (in Spanish)
- [24] O. Korucu, C. Aktaş, S. Katrancıoğlu, “Adaptation problems and attitudes of teachers towards technological material using in courses”, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 28, pp. 311–315, 2011. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.059. (in English)
- [25] O. Sukhovirskyi, “Training of future primary school teacher for using information technologies”, avtoref. dys. kand. ped. nauk, In-t ped. APN Ukrainy, Kyiv, 2005. (in Ukrainian)
- [26] I. Khuzhniak, “The state of using electronic linguistic methods in the vocational training of future primary school teachers”, *Profesionalizm pedahoha: teoretychni i metodychni aspekty*, no. 5 (2), pp. 221–233, 2017. [Online]. Available: <http://pptma.dn.ua/files/2017/5-2/22.%20Khyzhnyak%20s.%20221-233.pdf>. (in Ukrainian)
- [27] N. Olefirenko, “Theoretical and methodological foundations for training primary school teachers to design e-learning resources”, dys. dokt. nauk, Kharkiv. nats. ped. un-t im. H. S. Skovorody, Kharkiv, 2015. (in Ukrainian)

