УДК 378.026:004.92
DOI https://doi.org/10.32782/2410-2075-2022-15.12

ДИДАКТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГРАФІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

НИЩАК ІВАН ДМИТРОВИЧ
доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
nyshchak@gmail.com
orcid.org/0000-0002-1750-6708

МАТВІСІВ ЯРОСЛАВ ЯРОСЛАВОВИЧ
кандидат педагогічних наук,
старший викладач кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
yaroslavmatvisiv@gmail.com
orcid.org/0000-0002-2597-1781

УЛИЧ АНДРІЙ ІВАНОВИЧ
аспірант кафедри технологічної та професійної освіти
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
ulychandriy@gmail.com
orcid.org/0000-0003-0714-7390

У статті досліджено й теоретично обґрунтовано основні дидактичні можливості цифрових технологій (ЦТ) для успішної реалізації завдань графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання. Раціональне використання ЦТ у процесі графічної підготовки студентів уможливлює: організацію програмованого контролю навчальних досягнень студентів з використанням автоматизованих систем тестування; комп'ютерний супровід освітнього процесу; віртуальне моделювання об'єктів та явищ, виробничих процесів; автоматизацію різних видів робіт, пов'язаних зі створенням й редагуванням креслярсько-графічної документації та ін. Відтак, до найбільш дієвих шляхів успішного розв'язання завдань графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання засобами ЦТ доцільно віднести: 1) створення (використання) цифрових освітніх ресурсів, орієнтованих на реалізацію графічної підготовки студентів; 2) використання спеціальних програмних засобів (головно систем автоматизованого проектування) для автоматизації різних видів проектно-конструкторської діяльності студентів; 3) раціональне поєднання цифрових освітніх ресурсів з традиційними технологіями навчання графічних дисциплін у педагогічних ЗВО.

Ключові слова: *графічна підготовка, дидактичні можливості, учитель трудового навчання, цифрові технології.*

Постановка проблеми. У XXI столітті спостерігається стрімкий розвиток високих технологій, зростання обсягів інформації, масове впровадження обчислювальної техніки та інформаційних систем практично в усі сфери суспільного буття. Інформація перетворюється на невід'ємний атрибут життєдіяльності людства. Можливість і здатність до пошуку, обробки, зберігання, перетворення та поширення різного роду інформації стає запорукою успішного входження суспільства в інформаційну епоху. Відтак, важливим чинником суспільного розвитку стає інформатизація суспільства.

Переведення усіх видів інформації (текстової, графічної, звукової, відео та ін.) в єдиний цифровий формат запису, зберігання, обробки й відтворення уніфікував і розширив можливості сучасних інформаційних технологій, перетворивши їх на універсальний засіб використання інформації. Відповідно інформаційні технології, які забезпечу-

ють кодування змісту будь-якої інформації за допомогою цифр (логічних нулів й одиниць) стали називати цифровими. У зв'язку з цим з'явився й набув широкого поширення новий термін – «цифровізація суспільства», що означає трансформаційні процеси, пов'язані з переходом усіх сфер життєдіяльності суспільства (економіки, освіти, медицини, культури, державного управління та ін.) на цифрові технології (онлайн-сервіси) [4].

Цифровізація освіти як важливий напрямок цифровізації суспільства спрямована на забезпечення освітньої галузі теоретико-практичними орієнтирами щодо створення й раціонального впровадження в освітній процес цифрових технологій з метою успішного розв'язання актуальних завдань навчання і виховання.

Цифровізація освіти висуває нові вимоги до якості професійної підготовки фахівців різних спеціальностей. На всіх рівнях системи освіти ведеться активна робота, спрямована на пошук можливих шляхів інтенсифікації, модернізації та підвищення якості процесу навчання з використанням сучасних засобів цифрових технологій. Відповідно назріла нагальна необхідність в організації процесу професійної (зокрема графічної) підготовки майбутніх учителів трудового навчання у педагогічних ЗВО на основі сучасних цифрових технологій, де серед джерел інформації широкого поширення набувають цифрові освітні ресурси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Психолого-педагогічні основи використання інформаційних (зокрема цифрових) технологій в освіті розглядаються у роботах М. Белла (M. Bell), В. Бикова, А. Борка (A. Bork), Б. Гершунського, М. Жалдака, Ю. Машбиця, В. Монахова, Є. Полат, І. Роберт, Ч. Фішера (Ch. Fisher) та ін. Впровадження в систему освіти цифрових технологій передбачає створення не лише нових засобів навчання, але й розробку теорії і методики їх використання у навчальному процесі. У цьому контексті привертають увагу численні дослідження можливостей і перспектив використання електронних засобів навчання (підручників, посібників, засобів мультимедіа, віртуальної реальності, гіпертекстових систем та ін.) у різних галузях освіти, зокрема: інженерно-графічній підготовці студентів (С. Коваленко, М. Козяр, І. Нищак, Г. Райковська, М. Юсупова та ін.); трудовій підготовці молоді (Р. Гуревич, Л. Макаренко, І. Петрицин, І. Цідило, С. Яшанов та ін.); загальнотехнічній підготовці фахівців різних спеціальностей (О. Джеджула, М. Матвійчук, Д. Чернишов та ін.); у процесі навчання геометрії (О. Вітюк, С. Раков, О. Семеніхіна та ін.).

Незважаючи на численність науково-педагогічних досліджень, недостатньо уваги приділено розв'язанню проблеми використання цифрових технологій як засобу підвищення якості графічної підготовки студентів педагогічних ЗВО. У зв'язку з тим, **мета статті** спрямована на дослідження та теоретичне обґрунтування основних дидактичних можливостей цифрових технологій для успішної реалізації завдань графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання.

Виклад основного матеріалу. Кардинальна цифровізація суспільства передбачає активне впровадження цифрових технологій в усі сфери людської діяльності, зокрема систему освіти. Нині освітній процес має базуватися головно на використанні тих цифрових технологій, які здатні перебрати на себе більшу частину рутинної роботи і вивільнити додатковий час на опанування змісту навчальної дисципліни, розвантажити викладачів і здобувачів освіти, надаючи простір для творчості, підвищити ефективність й результативність процесу навчання.

На думку В. Гринько, поняття «цифрова технологія» необхідно використовувати для опису процесуально-технічних аспектів роботи з інформацією (створення, обробка, збереження, передача), а для опису носіїв інформації, створених за допомогою цифрових технологій, доцільно вживати дефініцію «цифровий ресурс» [2, с. 60].

Під *цифровими технологіями навчання (ЦТН)* доцільно розуміти інформаційні технології навчання, що передбачають організацію, управління, коригування й контроль навчального процесу шляхом упровадження цифрових освітніх ресурсів за допомогою цифрових технічних засобів.

Досліджуючи феномен цифровізації системи освіти, необхідно зазначити, що більшість аналітиків й експертів (Ю. Биков [1], М. Жалдак [3], Г. Тульчинський [8] та ін.) розглядають перехід процесу навчання у цифрове середовище як ключовий й безповоротний етап в історії освіти, оскільки цифрові технології зумовили гостру необхідність у реформуванні та модернізації глобального освітнього середовища.

В таких умовах університетська освіта має стати флагманом з питань практичної реалізації нових трасформаційних процесів в освітній галузі, спрямованих на розв'язання низки актуальних завдань, зокрема організаційно-технічного характеру:

1) розробка цифрових навчально-інформаційних ресурсів (електронних текстів лекцій, баз даних, мультимедійного навчального контенту, віртуальних лабораторій й експериментальних майданчиків тощо);

2) забезпечення максимального доступу здобувачів освіти до цифрових навчально-інформаційних ресурсів, зокрема можливостей використання віддаленого (дистанційного) навчання;

3) використання в освітньому процесі сучасних цифрових засобів навчання (планшети, мультимедійні дошки, цифрові засоби комунікації та ін.).

Цифровізація системи вищої освіти сприяє особистим ініціативам суб'єктів навчання щодо пізнання нового, встановленню об'єктивних зв'язків між знанням і реальним світом, активізації творчого потенціалу для пошуку нестандартних розв'язків поставлених завдань тощо. Серед основних переваг інтеграції цифрових технологій в систему вищої освіти необхідно виокремити можливість викладача здійснювати постійний моніторинг за перебігом освітнього процесу, встановлювати ефективність засвоєння студентами навчальних відомостей, контролювати час, необхідний майбутнім фахівцям для розв'язання професійно-орієнтованих завдань, з'ясовувати рівень розуміння здобувачами освіти нової інформації, тоді як традиційні методи педагогічного контролю забезпечують «грубе» оцінювання навчальної успішності студентів (наприклад, на основі підсумкових оцінок).

Потужним поштовхом до прискорення темпів цифровізації освітньої галузі стали карантинні обмеження, пов'язані з пандемією COVID-19, що проявилися у неможливості фізичного відвідування навчальних закладів здобувачами освіти. В таких умовах особливої гостроти набула проблема застосування цифрових технологій для реалізації дистанційного навчання.

Дистанційне навчання, що стало реальністю завдяки можливостям сучасних цифрових технологій, становить окремий напрямок цифровізації освітньої галузі. Серед основних переваг дистанційного навчання у вищій школі доцільно виокремити [7, с. 87]:

– високу технологічність (підвищується ефективність навчання, оскільки викладачі і студенти активніше використовують відповідні навчально-інформаційні та програмно-технічні засоби, що уможливлює більш наочне і повне представлення цілісної картини щодо конкретної навчальної дисципліни);

– доступність (онлайн-навчання дає змогу людям, які належать до категорії маломобільних або живуть у віддалених куточках країни, здобути якісну освіту та соціалізуватися у суспільстві);

– відкритий характер (забезпечується можливість отримати освіту у найбільш зручний спосіб та час);

– гнучкість системи навчання (навчатися можна одночасно за різними напрямками (спеціальностями) й у кількох закладах освіти);

– індивідуальний характер (забезпечується можливість застосування індивідуального підходу до кожного студента, який має змогу самостійно встановлювати графік своєї роботи, обирати відповідний темп навчання тощо).

Наявність сучасної цифрової техніки є необхідною, проте недостатньою умовою широкого впровадження в освітню практику цифрових технологій навчання. Тому актуальною постає необхідність створення та використання якісних цифрових освітніх ресурсів, а також пошук нових форм і методів організа-

ції навчальної взаємодії між суб'єктами освітнього процесу засобами ЦТН.

Цифрові освітні ресурси (ЦОР) – це сукупність даних у цифровому вигляді, що використовуються у навчальному процесі [9, с. 31]; джерела інформації, що містять графічну, текстову, символьну, аудіо, відео та ін. інформацію, спрямовану на реалізацію цілей і завдань процесу навчання [1].

До цифрових освітніх ресурсів належать наукові, навчально-методичні, інформаційно-довідкові й інші матеріали, створені у цифровому форматі і представлені на цифрових носіях або в комп'ютерних мережах та необхідні для належного забезпечення освітнього процесу (Інтернет-ресурси, хмарні технології, педагогічні програмні засоби, електронні підручники, комп'ютерні моделі, електронні бібліотеки, тренажери, симулятори та ін.).

Використання ЦОР забезпечує скорочення різних видів рутинної (допоміжної) роботи викладача, зокрема пов'язаної з перевіркою виконання студентами домашніх й аудиторних завдань, формуванням звітів, аналітичною обробкою експериментальних даних та ін., оскільки паперові носії інформації успішно замінюються відповідними цифровими пристроями (ноутбуками, планшетами) з усією необхідною академічною інформацією.

Цифрові технології навчання забезпечують очевидні переваги і для здобувачів освіти (студентів). Сучасні ЦОР уможливлюють колективну роботу студентів над поставленим завданням, обмін думками й ідеями з одногрупниками та викладачем, дають змогу проектувати власну навчальну траєкторію та досягати кращих результатів у більш короткій перспективі. Завдяки використанню цифрових пристроїв (інтерактивні планшети, мультимедійні дошки, засоби забезпечення віддаленого зв'язку та ін.) для презентацій, семінарів та конференцій стає можливим охоплення широкої аудиторії слухачів (глядачів), водночас технології тривимірного моделювання забезпечують візуалізацію будь-якої ідеї за допомогою наочного графічного представлення відповідної інформації.

Нині у вищій школі, переконаний Г. Тульчинський, простежується чітка тенденція до зміни традиційних способів навчальної взаємодії між студентами та викладачем. Цифровий формат позбавляє студентів необхідності конспектувати лекції, оскільки кожен може отримати потрібну навчальну інформацію в електронному вигляді й працювати з нею в інтерактивному режимі. Всі навчальні матеріали доступні онлайн і зберігаються у цифровій «хмарі» (колекція цифрового контенту), що практично усуває будь-які негативні наслідки, пов'язані з відсутністю студента на заняттях [8, с. 126].

В умовах цифровізації розширюються можливості для персоналізації навчального процесу, забезпечується його доступність та адаптивність (гнучкість) до можливостей конкретного здобувача освіти. Використовуючи переваги сучасних засобів цифрових технологій у процесі графічної підготовки студентів, забезпечується можливість для успішного поєднання різних видів навчально-пізнавальної інформації (текстової, графічної, символьної, відео, аудіо та ін.), що дає змогу, «перемикаючи» рівні сприйняття, максимально довго утримувати увагу студентів на предметі навчання, уникаючи небезпеки їх інтелектуального перенапруження [9, с. 34].

Результати психолого-педагогічних досліджень доводять, що у процесі комп'ютерно-орієнтованого заняття обсяг поданого і засвоєного навчального матеріалу можна збільшувати без ризику перевантаження студентів. Згідно з теорією асоціативного запам'ятовування (J. McCabe, K. Osha, J. Roche, J. Susser [10]), довготривалість пам'яті щодо будь-якої пережитої («зафіксованої») події залежить від кількості сенсорних подразників, що асоціюються з нею (подією) у людини. Відтак, навчальна інформація (зокрема графічного характеру), продубльована через різні сенсорні канали (текст, відео, графіку, звук), засвоюється краще й зберігається у пам'яті студентів набагато довше.

Завдяки потужним інформаційним можливостям цифрові технології навчання перетворюються на ефективний засіб графічної підготовки студентів. Раціональне використання цифрових освітніх ресурсів у процесі графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання уможливлює:

– організацію програмованого контролю навчальних досягнень студентів з використанням автоматизованих систем тестування;

– комп'ютерний супровід освітнього процесу (використання мультимедійних презентацій, навчальних аудіо та відеоматеріалів; робота з електронними підручниками, довідниками, базами даних та ін.);

– віртуальне моделювання об'єктів та явищ, виробничих процесів;

– автоматизацію різних видів робіт, пов'язаних зі створенням й редагуванням креслярсько-графічної документації та ін.

На заняттях з використанням ЦТН студенти мають змогу працювати з тривимірними моделями реальних технічних об'єктів, створювати динамічні графічні зображення (кресленики, схеми). Оскільки частина навчальних і допоміжних функцій делегується цифровим освітнім ресурсам, у викладача з'являється можливість індивідуальної роботи зі студентами.

Незалежно від предметної спрямованості, цифрові технології навчання повинні реалізовувати такі основні дидактичні функції:

– забезпечувати оперативний доступ до навчальної інформації;

– уможливлювати надійну навчальну комунікацію між усіма суб'єктами освітнього процесу та зворотній зв'язок з викладачем;

– забезпечувати можливість для організації різних форм навчальної діяльності студентів (фронтальної, групової, індивідуальної).

Таким чином, дидактичний потенціал цифрових засобів навчання в контексті завдань графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання повною мірою реалізується через [5; 6]:

– моделювання різних аспектів професійно-педагогічної діяльності майбутніх фахівців, розширення номенклатури навчально-виробничих завдань, що відображають взаємозв'язок графічних, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін;

– значне розширення способів представлення навчальної інформації (застосування кольору, графіки, тривимірних моделей, мультиплікації та звуку), що сприяє більш інтенсивній аналітико-синтетичній роботі мозку;

– посилення мотивації навчання, зокрема через формування у студентів рефлексії власної навчально-пізнавальної діяльності на основі наочного уявлення її результатів та розкриття практичної значущості засвоєних знань й умінь;

– розширення способів комунікації у професійній галузі між усіма суб'єктами освітнього процесу.

Ефективність використання ЦТН у процесі графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання залежить від низки чинників:

– надійності та можливостей цифрової техніки і відповідних програмних засобів, зокрема інженерно-графічного спрямування;

– готовності суб'єктів освітнього процесу (викладачів, студентів) до використання цифрових технологій навчання, що передбачає психологічну, організаційно-технічну та навчально-методичну складові;

– ступеня мотивації студентів до використання ЦТН.

Важливе значення для забезпечення належної графічної підготовки студентів в умовах цифровізації навчального процесу має використання можливостей комп'ютерної графіки.

Нині комп'ютерна графіка широко використовується у процесі професійної підготовки фахівців різного профілю, зокрема майбутніх учителів трудового навчання. Результати проведеного дослідження існуючих підходів до використання можливостей комп'ютерної графіки в освітньому процесі доводять її практичне застосування головно як засобу візуалізації навчального матеріалу, водночас як засіб отримання нових знань й умінь потенціал комп'ютерної графіки майже не враховується.

Завдяки можливостям тривимірного моделювання, сучасні програмні пакети комп'ютерної графіки можна успішно використовувати як засіб інтенсифікації процесу навчання. Застосування 3D-моделювання полегшує процес розуміння будови реального об'єкта (технічної деталі, конструкції), дає змогу простежити просторові лінії зв'язку за допомогою його каркасної моделі й одержати реалістичну візуалізацію усіх поверхонь за допомогою накладання необхідних текстур і фактур.

Застосування комп'ютерного 3D-моделювання забезпечує студентам можливість самостійно створювати наочні образи графічних (геометричних) понять, які зустрічаються в контексті вивчення інженерно-графічних навчальних дисциплін. Багато графічних понять студенти зазвичай засвоюють інтуїтивно, однак завдяки сучасним методам 3D-візуалізації забезпечується можливість для їх наочно-динамічного представлення, що сприяє більш глибокому розкриттю сутності цих понять, полегшує процес їх сприйняття й запам'ятовування.

Серед програмних засобів комп'ютерної графіки у графічній підготовці майбутніх учителів трудового навчання особливе місце займає вузькоспеціалізоване програмне забезпечення (системи автоматизованого проектування), орієнтоване на автоматизацію різних видів робіт, пов'язаних з проектною діяльністю.

Використання систем автоматизованого проектування (САПР) уможливлює автоматизацію інженерних розрахунків, візуалізацію технічних об'єктів (деталей, вузлів, механізмів, машин тощо), створення креслярсько-графічної (кресленики, схеми, ескізи та ін.) та техніко-технологічної (технологічні карти, операційні карти, маршрутні карти та ін.) документації; забезпечує доступ до довідникових інформаційних ресурсів (конструкторських бібліотек) та баз готових проєктних документів.

Будь-які сучасні САПР, які використовуються у процесі графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання мають забезпечувати:

– можливість створення двомірних креслеників, що відповідають діючим нормативним документам (ДСТУ);

– засоби для редагування, тиражування, конвертування та зберігання креслярсько-графічної документації;

– створення тривимірних моделей об'єктів проектування (конструювання) та генерування на їх основі асоціативних зображень (виглядів, розрізів) предмета;

– можливість візуалізації 3D-моделей (зміна текстури, фактури, освітленості);

– засоби маніпулювання 3D-моделей (масштабування, повертання, перенесення та ін.).

Крім цього, до САПР ставляться ряд додаткових вимог, зокрема:

– наявність «дружнього» інтерфейсу користувача, легкість і простота засвоєння;

– технічна доступність, що передбачає невибагливість до машинних ресурсів, здатність коректно працювати під управлінням різних операційних систем;

– цінова лояльність, тобто наявність безкоштовної ліцензії для використання в освітніх цілях, доступність для придбання навчальними закладами та ін.

Висновки. Аналіз результатів дослідження уможливлює виокремлення найбільш дієвих шляхів успішного розв'язання завдань графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання засобами цифрових технологій:

1. Створення (використання) цифрових освітніх ресурсів, орієнтованих на реалізацію графічної підготовки студентів і, відповідно, формування графічної компетентності майбутніх фахівців.

2. Використання спеціальних програмних засобів (головно систем автоматизованого проектування) для автоматизації різних видів проектно-конструкторської діяльності студентів, що підвищує точність і якість виконання графічних завдань, сприяє формуванню графічних умінь і навичок, посилює інтерес до вивчення графічних дисциплін.

3. Раціональне поєднання цифрових освітніх ресурсів з традиційними технологіями навчання графічних дисциплін у педагогічних ЗВО.

Завдяки раціональному використанню дидактичного потенціалу цифрових технологій, стає можливим підвищення ефективності навчання професійно-орієнтованих графічних дисциплін у педагогічних ЗВО, а відтак – підвищення рівня графічної підготовки майбутніх учителів трудового навчання.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаються у дослідженні дидактичних можливостей конкретних цифрових освітніх ресурсів для інтенсифікації процесу засвоєння графічних знань й умінь.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В.Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку* : Матеріали методологічного семінару НАПН України. 4 квітня 2019 р. / за ред. В. Кременя, О. Ляшенка. Київ, 2019. С. 20–26.
2. Гринько В. Проектування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій. *Витоки педагогічної майстерності*. 2018. Вип. 22. С. 58–62. URL: https://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/13104/1/hrynko.pdf
3. Жалдак М.І. Гуманітарний потенціал інформатизації освіти. *Рідна школа*. 1992. № 7–8. С. 61–64.
4. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 р. № 67-р. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80
5. Нищак І.Д. Інформаційні технології як засіб розвитку технічного мислення (методика використання на заняттях з креслення) : навч.-метод. посіб. Дрогобич : РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2008. 108 с.
6. Нищак І.Д. Методична система навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій : монографія. Дрогобич : РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2016. 264 с.
7. Сидорова Л.В., Крупская Ю.В. Плюсы, минусы и перспективы онлайн-образования. *Профессиональное образование и рынок труда*. 2020. № 2 (41). С. 87–88.
8. Тульчинский Г.Л. Цифровая трансформация образования: вызовы высшей школе. *Философские науки*. 2017. № 6. С. 121–136. URL: http://www.phisci.ru/files/issues/2017/06/RJPS_2017-06_Tulchinskiy.pdf
9. Штеймарк О.В. Повышение качества знаний студентов педагогического вуза средствами цифровых образовательных ресурсов : диссертация кандидата пед. наук : 13.00.01. Москва, 2011. 177 с.
10. McCabe J., Osha K., Roche J., Susser J. Psychology Students' Knowledge and Use of Mnemonics. *Teaching of psychology.* 2013. Vol. 40 (3). P. 183–192.

DIDACTIC POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN GRAPHIC PREPARATION OF FUTURE TEACHERS OF LABOR TRAINING

NYSHCHAK IVAN
Doctor of Science in Pedagogy, Full Professor
Professor of the Department of Technological and Vocational Education
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

MATVISIV YAROSLAV
Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor
Senior Lecturer of the Department of Technological and Vocational Education
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

ULYCH ANDRII
graduate student of the Technological and Vocational Education Department
Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University

Introduction. *Digitalization of education puts forward new requirements for the quality of professional training of specialists in various specialties. At all levels of the education system, active work is being done to find possible ways to intensify, modernize and improve the quality of the learning process using modern digital technologies. Accordingly, there is an urgent need to organize the process of professional (including graphic) training of future teachers of labor education in pedagogical institutions of higher education on the basis of modern digital technologies, where among the sources of information are widespread digital educational resources.*

Purpose. *The purpose of the article is to investigate and theoretically substantiate the main didactic possibilities of digital technologies for the successful implementation of the tasks of graphic training of future teachers of labor education.*

Methods. *Achieving the goal of the study became possible through the use of the following methods of scientific knowledge: analysis of psychological, pedagogical and methodological literature, the results of research on the problems of graphic training of students in higher education; study and systematization of domestic and foreign experience in teaching graphic disciplines to future teachers of labor education.*

Results. *Rational use of digital technologies in the process of graphic training of students allows: organization of programmed control of students' academic achievements with the use of automated testing systems; computer*

support of the educational process; virtual modeling of objects and phenomena, production processes; automation of various types of work related to the creation and editing of drawing-graphic documentation, etc. The most effective ways to successfully solve the problems of graphic training of future teachers of labor education by means of digital technologies are: 1) creation (use) of digital educational resources focused on the implementation of graphic training of students; 2) the use of special software (mainly computer-aided design systems) to automate various types of design-engineering activities of students; 3) rational combination of digital educational resources with traditional technologies of teaching graphic disciplines in pedagogical institutions of higher education.

Originality. *For the first time a comprehensive analysis of the main didactic capabilities of digital technologies for the successful implementation of the tasks of graphic training of future teachers of labor education in pedagogical institutions of higher education.*

Conclusion. *It can be argued that by using the didactic potential of digital technologies, it becomes possible to increase the effectiveness of teaching professionally oriented graphic disciplines in pedagogical institutions of higher education, and thus increase the level of graphic training of future teachers of labor education.*

Keywords: *graphic training, didactic opportunities, teacher of labor training, digital technologies.*

REFERENCES

1. Bykov V. (2019) Tsyfrova transformatsiia suspilstva i rozvytok kompiuterno-tekhnolohichnoi platformy osvity i nauky Ukrainy [Digital transformation of society and development of computer-technological platform of education and science of Ukraine]. *Informatsiino-tsyfrovyi osvitnii prostir Ukrainy: transformatsiini protsesy i perspektyvy rozvytku*. Kyiv, pp. 20–26 [in Ukrainian].
2. Hrynko V. (2018). Proektuvannia tsyfrovykh osvitnikh resursiv zasobamy tsyfrovykh tekhnolohii [Design of digital educational resources by means of digital technologies]. *Vytoky pedahohichnoi maisternosti*, vol. 22, pp. 58–62. Retrieved from: https://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/13104/1/hrynko.pdf [in Ukrainian].
3. Zhaldak M. (1992). Humanitarnyi potentsial informatyzatsii osvity [Humanitarian potential of education informatization]. *Ridna shkola*, no. 7–8, pp. 61–64 [in Ukrainian].
4. Kontseptsiia rozvytku tsyfrovoi ekonomiky ta suspilstva Ukrainy na 2018–2020 roky [The concept of development of the digital economy and society of Ukraine for 2018–2020]. Retrieved from: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80 [in Ukrainian].
5. Nyshchak I. (2008). Informatsiini tekhnolohii yak zasib rozvytku tekhnichnoho myslennia (metodyka vykorystannia na zaniattiakh z kreslennia) [Information technology as a means of developing technical thinking (methods of use in drawing lessons)]. Drohobych: RVV DDPU im. I. Franka, 108 p. [in Ukrainian].
6. Nyshchak I. (2016). Metodychna systema navchannia inzhenerno-hrafichnykh dystsyplin maibutnikh uchyteliv tekhnolohii [Methodical system of teaching engineering and graphic disciplines of future teachers of technology]: monohrafiia. Drohobych: RVV DDPU im. I. Franka, 264 p. [in Ukrainian].
7. Sidorova L., Krupskaya Yu. (2020). Plyusy, minusy i perspektivy onlayn-obrazovaniya [Pros, cons and prospects of online education]. *Professionalnoe obrazovaniye i rynok truda*, no. 2 (41), pp. 87–88 [in Russian].
8. Tulchinskiy G. (2017). Tsifrovaya transformatsiya obrazovaniya: vyzovy vysshey shkole [Digital transformation of education: challenges for higher education]. *Filosofskiyenauki,* no. 6, pp. 121–136. Retrieved from: http://www.phisci.ru/files/issues/2017/06/RJPS_2017-06_Tulchinskiy.pdf [in Russian].
9. Shteymark O. (2011). Povysheniye kachestva znaniy studentov pedagogicheskogo vuza sredstvami tsifrovykh obrazovatelnykh resursov [Improving the quality of knowledge of students of a pedagogical university by means of digital educational resources].*Candidate's thesis*. Moskva, 177 p. [in Russian].
10. McCabe J., Osha K., Roche J., Susser J. (2013). Psychology Students' Knowledge and Use of Mnemonics. *Teaching of psychology,* vol. 40 (3), pp. 183–192.