

УДК 378.018.43:004.9

[https://doi.org/10.33296/2707-0255-13\(25\)-15](https://doi.org/10.33296/2707-0255-13(25)-15)

Ольга ЛИТВИН

асистент кафедри педагогіки,
методики та менеджменту освіти,
Українська інженерно-педагогічна
академія, м. Харків, Україна
ORCID: 0000-0002-2435-3201

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ- ПЕДАГОГІВ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ НА ЗАСАДАХ ПЕДАГОГІЧНОГО ДИЗАЙНУ

Анотація. Стаття присвячена визначенню та аналізу особливостей підготовки майбутніх інженерів-педагогів до впровадження інформаційних технологій в освіті на засадах педагогічного дизайну. В межах статті визначено, що в даний час серйозна увага приділяється пошуку всіляких форм навчання, які змогли б відповідати всім вимогам, що пред'являються до сучасного освітнього процесу. Впровадження інформаційних технологій в освіті на засадах педагогічного дизайну в межах підготовки майбутніх інженерів-педагогів визнається досить ефективним підходом до підготовки сучасного і досвідченого фахівця. Фокус уваги зміщується до навчання за рахунок інформаційних технологій як до однієї з найбільш ефективної форми навчання, здатної зберегти свою ефективність, незважаючи на різні обставини та форсмажорні ситуації у світі. Проте складності реалізації традиційних форм і методів роботи в умовах використання комп'ютерної техніки є очевидними та вимагають пошуку нових рішень. Визначено, що здобувачі освіти, майбутні інженери-педагоги при здійсненні професійної діяльності стикаються із застосуванням інформаційних технологій та зазнають складнощів. Важливу роль при цьому відіграє інформаційно-освітнє середовище, під яким розуміється сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного та організаційно-методичного забезпечення. Тому питання навчання майбутніх інженерів-педагогів інформаційній грамотності та мобільності через впровадження та додержання умов педагогічного дизайну – це питання яке розглядається в межах статті і знаходить своє підтвердження як ефективне та нагальне на сьогоднішній день. Установлено, що особливого значення має впровадження інформаційного менеджменту шляхом застосування умов педагогічного дизайну, що значно розширює можливості і готовність майбутніх інженерів-педагогів до

© Українська інженерно-педагогічна академія

© ГО «Школа адаптивного управління соціально-педагогічними системами»

© Литвин О.

використання інформаційних ресурсів. Чим ширше використання інформаційно-комунікаційних технологій, тим вищий інтелектуальний рівень, більш висока гнучкість, мобільність та адаптивність здобувачів освіти до зовнішніх впливів.

Ключові слова: інформаційні технології, педагогічний дизайн, інформаційно-комунікаційні компетенції, освітні технології, навчальні ресурси.

Вступ. Розвиток сучасного суспільства неможливий без організації ефективної системи творчого освітнього процесу. Запорукою ефективності цієї системи може стати інноваційний підхід до навчання. У ньому знаходять своє відображення наукові досягнення та технологічні новинки та розробки останніх десятиліть.

Найважливішою проблемою педагогічної науки завжди був і залишається пошук нових форм, методів та засобів навчання, найбільш ефективних на даному етапі розвитку суспільства. При цьому нові освітні моделі доцільно будувати з урахуванням того, що процес інформатизації суспільства став одним з найбільш значних досягнень сучасності.

Вихідні передумови. На думку Е. Тоффлера, сучасне суспільство характеризується активним розвитком інформаційних технологій, що відрізняє його від індустріального суспільства, яке розвивалося з кінця XIX до середини XX століть. При цьому економіка зазнає трансформаційних змін і будується на інформації, знаннях, інтелектуальних технологіях, що обумовлює зміни в освіті і розвитку громадян такого суспільства [16]. Підвищується роль соціальної активності людини, набуває цінності здатність активізації адаптивних процесів в умовах невизначеності, що потребує підвищення самостійності і самоорганізації. Виходячи з цього, сучасне інформаційне суспільство ставить перед інженерно-педагогічними закладами вищої освіти завдання підготовки майбутніх інженерів-педагогів здатних:

- самостійно вчитися, знаходити та використовувати потрібну інформацію, набуваючи необхідних знань та вміло застосовувати їх на практиці;
- самостійно критично та творчо мислити, знаходити та приймати рішення у нестандартних ситуаціях, використовуючи сучасні інформаційно-комунікаційні технології;
- грамотно використовувати інформаційні технології та ресурси, працювати з інформацією, вміти обробляти свої педагогічні знахідки, накопичуючи педагогічний досвід;
- вміти працювати в колективі в різних галузях, у різних ситуаціях, бути комунікабельними, запобігаючи будь-яким конфліктним ситуаціям;
- застосовувати в майбутній практичній діяльності ефективніші методи навчання, створюючи умови для активної самостійної роботи здобувачів освіти з використанням нових інформаційних технологій.

Необхідність використання інформаційних та комунікаційних технологій в освіті обґрунтовує Биков В. Ю., пов'язуючи це з сутністю та функціональною характеристикою інформаційного суспільства. Вчений акцентує увагу на важливості подальшого розвитку цих технологій та обов'язкове формування здатності здобувачів освіти користуватися Інтернет-ресурсами, застосовувати хмарні технології, використовувати гаджети в освітньому процесі. Розвиток освіти при використанні інформаційних і комунікаційних технологій та мобільних пристроїв Биков В. Ю. вбачає в поступовому переході від дистанційних технологій до відкритих [3; 4]. Усе це неможливо без цілеспрямованої інтеграції перелічених вище засобів в освітній процес та синхронним створенням новітніх форм та методів навчання, у т. ч. за допомогою педагогічного дизайну.

Ставши учасником такого освітнього процесу, майбутній інженер-педагог буде вже не пасивним об'єктом, він переходить у статус суб'єкта, творця,

здатного проєктувати свою навчальну творчу діяльність, що відчуває свій професіоналізм, знаходить впевнене професійне майбутнє. Здобувач освіти, майбутній інженер-педагог, набуває навичок самостійного пошуку шляхів, що призводять до досягнення кращого результату, творчого розвитку. Подібні навички надають йому почуття впевненості у своїй майстерності, дозволяють позитивно впливати на вибудовування нових взаємин з навколишнім співтовариством. Отже, будь-яка освітня установа, яка досягла інтеграції конкурсної діяльності з навчальною, здатна забезпечити постійно формуючу ситуацію успіху в середовищі здобувачів освіти, здатна забезпечити якісну підготовку майбутнього спеціаліста, який відповідає світовому рівню. Реалізація ідей інтерактивного програмованого навчання з використанням інформаційних технологій вимагає застосування низки системно-взаємопов'язаних технологій: одиниць контенту, що розділяються, раціонально-емпіричних комплексів, технології програм одиничних експериментів, комп'ютерних засобів навчання, що утворюють систему баз даних та знань зі зворотного зв'язку для перманентної ідентифікації навчального та навчального контенту.

Формулювання цілей статті. В межах статті перед нами постає на меті визначити та проаналізувати особливості підготовки майбутніх інженерів-педагогів до впровадження інформаційних технологій в освіті на засадах педагогічного дизайну.

Виклад основного матеріалу дослідження. Проблема IT by IT – вивчення інформаційних технологій засобами самих інформаційних технологій – вирішується такими засобами: першочерговим навчанням усіх базових технологій; спеціальною підготовкою навчальних аудиторій; інтенсифікацією навчання; електронною бібліотекою; активним використанням Інтернету; прив'язкою здобувача освіти до комп'ютера, за яким він навчається, на весь період навчання; організацією віртуального персонального середовища

навчання; системою практичних завдань для закріплення знань та набуття необхідних навичок; використання методу проєктів на заключному етапі навчання. Таким чином, відбувається переростання ситуації успіху з формату «педагогічний прийом» у «педагогічну умову», здатне активізувати навчальну творчу діяльність, домогтися зміни позиціонування здобувача освіти.

Інформаційні технології, як стверджує А. М. Мільшина, дозволяють «докорінно змінити організацію процесу навчання учнів, формуючи у них системне мислення; використовувати комп'ютери з метою індивідуалізації навчального процесу і звернутися до принципово нових пізнавальних засобів» [11].

У процесі інформатизації освітнього закладу створюється якісно новий інформаційно-освітній простір, в якому збільшується інформаційний потік змушує всіх учасників процесу переходити від моделі накопичення знань до системи оволодіння навичками самоосвіти. Тому перед закладами освіти теперішнього інформаційного століття стоїть завдання формування пізнавальної самостійності у здобувачів освіти, здібності самостійно вчитися, знаходити та використовувати потрібну інформацію, працювати в колективі, вирішувати актуальні проблеми.

Аналіз комп'ютерних засобів навчання, а також системи розв'язуваних на цій основі педагогічних завдань, що показує вплив інформаційних технологій на розподіл ролей між учасниками та організаторами освітнього процесу, на удосконалення механізмів збору, обробки та форм подання інформації, на переважання завдань контролю та оцінювання рівнів знань та умінь. Таким чином, під час навчання із застосуванням інформаційних технологій враховуються дидактичні особливості та методологічні можливості сучасних засобів навчання на кожній стадії організації пізнавальної діяльності здобувача освіти.

На кожному етапі свого розвитку суспільство виробляє конкретні

соціальні погляди та ідеологію, що відображають його стратегічні цілі та втілюються в освітній парадигмі. На думку А. А. Вербицького: «Теоретико-методологічний аналіз показує, що та чи інша інноваційна модель або тип навчання завойовують права громадянства і широке поширення в освітній практиці тільки при виконанні цілого ряду умов, серед яких:

- наявність розвиненої психолого-педагогічної теорії;
- нагромадження в освітній практиці великого інноваційного емпіричного досвіду, на який спирається і який узагальнює психолого-педагогічна теорія;
- реалізація принципів наступності нового та традиційного» [6].

На думку науковців, в ході реформування освітніх систем результативним виявляється розвиток педагогічних технологій у створенні уміння самостійно здобувати знання та інформацію, необхідну для вирішення життєвих ситуацій. Набуває важливості розвиток здатності аналізувати набуті знання та виокремлювати питання, що потребують оптимізації, і визначення способів їх вирішення. Це обумовлює розвиток критичного мислення, який, у свою чергу, сприяє розвитку уміння набуті знання застосовувати для вирішення нових нагальних питань [3; 4; 5; 7; 10; 13]. Деякі зарубіжні дослідники (Дж.Брунер, Ж.Піаже, Г.У.Найссер, М.Бродбент, С.Пайперт та інші) в межах конструктивістської когнітології, дотримуються думки, що процес навчання обумовлює активність здобувача освіти. Він здійснюється на рівні конструктивних дій, що створюють знання, а не традиційно відтворюють його для простого накопичення. Конструктивні знання «живі» і завжди використовуються для подальшого виконання навчальних завдань [8]. Нові інформаційні і комунікаційні технології є ефективним інструментом у процесі «засвоєння знань», у розвитку нових форм і методів навчання, і служать каталізатором переходу в парадигмі освіти, що змінюється, в бік особистісно-орієнтованого навчання, педагогіки прагматизму, що відповідає умовам розвитку інформаційного суспільства. У межах такого підходу освіта

розглядається як процес інформаційної взаємодії джерела інформації (суб'єкта чи об'єкта) та споживача інформації (суб'єкта).

Відповідно, змінюється роль навчальних суб'єктів освітнього процесу. Швидке зростання Інтернет-ресурсів, щоденне поповнення Інтернету новими програмними продуктами для навчання примушують педагогів шукати нестандартні шляхи їх використання згідно з умовами закладів освіти, де вони працюють. Починає відбуватися поступовий природний перехід до відкритої освіти [3; 7].

Для вирішення цього завдання необхідні як нові інструменти (мультимедійні освітні матеріали нового покоління, комп'ютерні інструменти, інтегровані інформаційні середовища навчання, портали електронного навчання тощо), так і нові освітні технології (дистанційні освітні технології та, зокрема, педагогічний дизайн). Творча активність і самостійність здобувачів освіти не можлива без творчої активності викладачів, які мають захоплювати пошуковою та творчою діяльністю й готувати майбутніх інженерів-педагогів до життя в умовах інформаційного суспільства. У своєму професійному творчому пошуку викладачі мають прагнути до вибору найбільш ефективних форм і методів навчальної діяльності, що сприяють особистісному розвитку здобувача освіти, активізації освітнього процесу за допомогою нових засобів навчання (електронних освітніх ресурсів).

Досвідчені педагоги для забезпечення зручності використання та активізації освітньої діяльності здобувачів освіти модернізують існуючі та створюють нові освітні матеріали на основі креативних технологій. Ці технології включають продуктивний дизайн, цифрові медіа або рекламу, які створюються за допомогою програмних, електронних та інших цифрових рішень [12]. Проєктування та використання різних типів освітніх ресурсів, які розширюють можливості навчання для окремих здобувачів освіти з урахуванням досягнення поставлених цілей, систематичне використання

принципів ефективної навчальної роботи є сутністю педагогічного дизайну.

Поняття «педагогічний дизайн» ("instructional design" (ID)) запровадив у 1962 році Роберт Глазер, який синтезував роботу попередніх дослідників у цій галузі. В основу педагогічного дизайну лягли дослідження в галузі пізнання, освітньої психології та підходів до вирішення проблем. На Заході відповідну область ділять на підобласті: instructional design (розробка навчальних матеріалів), learning design (розробка навчального процесу), learning environment design (розробка навчального середовища) тощо.

Психологічні теорії навчання зробили найбільший вплив на формування теоретичної основи педагогічного дизайну, зокрема тому, що ці теорії дескриптивні – намагаються описати, пояснити і спрогнозувати навчання. Серед них біхевіористські, когнітивні та конструктивістські теорії навчання, розглянуті в роботах P. Smith, T. Ragan, R. M. Gagne, L. L. Briggs.

Критерії, виведені Б.Ф.Скіннером у дослідженнях, стали слугувати основними принципами для розроблення дидактичних освітніх програм, у т.ч. в ході застосування педагогічного дизайну [3; 13]. Колективна наукова думка виокремлює такі принципи розроблення/проектування педагогічного дизайну (3; 8; 9;12; 13;15):

1) принцип *інтерактивності*, що ініціює постійний контакт між програмою та користувачем;

2) принцип *педагогічної майстерності*, який вимагає певної компетентності викладача щодо конструювання різнорівневих завдань для визначення рівня опанованого здобувачами освіти інформаційного матеріалу;

3) *модульний* принцип, реалізація якого полягає у викладі змісту матеріалу невеликими завершеними структурними модулями, що дозволяє моделювати/змінювати зміст у відповідності з навчальними завданнями;

4) принцип *рефлексії*, який обумовлює виведення підказки у разі помилки;

5) *мотиваційний* принцип, здійснення якого полягає у певних заохоченнях здобувачів освіти для закріплення кожного успішного кроку.

У нашій країні цей задум був застосований в концепції програмованого навчання, яке стало відправним пунктом переходу до «технологічного» розуміння освітнього процесу, програма якого включала повний набір навчальних цілей, критеріїв їх вимірювання та оцінки, точне опис умов навчання. Програмоване чи алгоритмізоване навчання, засноване на теорії Скіннера за всієї своєї інноваційності стосовно класичної моделі передачі знань, по-перше – механістична, по-друге, здобувач освіти залишається, як і раніше, об'єктом навчання. Незважаючи на негативні сторони застосування теорії біхевіоризму, треба відзначити її позитивний вплив на розвиток механізмів навчання, що включають формування здатності самостійного здобуття знань методом проб і помилок, а також виокремлення факторів модифікаційної поведінки здобувача освіти [9; 15].

У дослідженнях з когнітивної психології (Г. Найссер, М. Бродбент, Д. Норман, Д. Брунер та ін.) акцент був зроблений на набуття знань, загальну інформованість, на прогнозування та розвиток здатності обробляти інформацію шляхом засвоєння ефективного читання, розуміння, аналітичних прийомів тощо. Зазначені процеси стали викликами сьогодення, оскільки без володіння ними неможливо сприймати інформацію в електронному вигляді, що вимушені робити сучасні здобувачі освіти [5; 9; 15]. Однак, представникам когнітивної психології не вдалося об'єднати розрізнені лінії досліджень в єдиному концептуальному ключі і тим самим закласти системну основу принципово нових освітніх технологій.

Загалом когнітивна теорія навчання відповідає раціоналістичної філософії і часто збігається з головними принципами конструктивізму. Відмінність між когнітивною теорією навчання та біхевіористською теорією полягає в тому, що когнітивісти приділяють набагато більше уваги факторам, що залежать від

здобувача освіти, і менше уваги факторам, зумовленим середовищем. Вплив когнітивної філософії на теорію навчання відзначається в наступних п'яти напрямках (Schuell, 1986) [2]:

- 1) навчання є активним конструктивним процесом;
- 2) наявність процесів високого рівня навчання;
- 3) накопичувальна природа навчання з опорою на наявні знання;
- 4) інтерес до способу уявлення та організації знань у пам'яті;
- 5) прагнення аналізу завдань навчання та діяльності з погляду когнітивних процесів, які задіяні у цьому.

Проте, когнітивні теорії навчання істотно вплинули на теорію педагогічного дизайну. Теорія педагогічного дизайну описує конкретні події у межах відповідного середовища чи методи навчання, незалежні від здобувача освіти, які полегшують освітній процес. За визначенням Reigeluth (1999), до теорії педагогічного дизайну можуть входити когнітивні, емоційні, соціальні, фізичні та духовні аспекти навчання та розвитку [2]. Слід зазначити, що педагогічний дизайнер має дуже добре знати основні фундаментальні теорії навчання та розвитку людини. Ці теорії корисні розуміння того, як працює теорія педагогічного дизайну.

Ресурси, побудовані на основі теорій навчання, сприяють здійсненню електронного навчання без прямої участі викладача, виробленню та закріпленню навичок самостійного пошуку, вибору та застосування інформації, активної позиції в освітній діяльності. В умовах інформатизації освітнього процесу педагогічний дизайн допомагає вибудовувати дієве навчально-методичне забезпечення, формувати «навчальне середовище», в якому діють здобувачі освіти та педагоги.

Формування творчого потенціалу, базової інформаційно-комунікаційної-компетенції, методичної підтримки майбутніх інженерів-педагогів при створенні навчальних матеріалів та формуванні навчального середовища

повинна забезпечити підготовку до використання основ педагогічного дизайну у професійній діяльності як майбутніх інженерів-педагогів, так і працюючих викладачів, а також досить досвідчених фахівців системи освіти.

Для вибору оптимальної інформаційної технології на засада педагогічного дизайну майбутніх інженерів-педагогів необхідно навчити так, щоб вони, з одного боку, добре знали на різних інформаційних технологіях, а з іншого боку – вміли використовувати інформаційні технології в практичній роботі. Якщо розглядати додаток та використання сучасних інформаційних технологій у сфері освіти, то цей напрямок має дуже сприятливі причини. Завдяки фундаментальній спорідненості процесів, що протікають у комп'ютерних системах та освітніх процесах (і ті та інші суть процеси інформаційні), комп'ютерні інформаційні технології дуже органічно входять в сферу освіти в різних її аспектах, утворюючи інформаційно-освітнє середовище [2]. Іноді суспільство із впровадженням у освітній процес інформаційних технологій пов'язує неодмінне підвищення якості освіти. Але, незважаючи на всі перераховані вище переваги, не можна говорити про інформаційні технології, як про панацею, здатну кардинально змінити освітній процес, підняти його ефективність на принципово недосяжний раніше рівень і, саме головне, суттєво підвищити якість одержуваних випускниками знань.

Як показує практика, впровадження інформаційних технологій в освіті, на жаль, не призводить до перелічених вище бажаних ефектів, у тому числі до найголовнішого – кардинального підвищення якості здобутих знань. Це свідчить про не першорядну, а лише про допоміжну роль інформаційних технологій в освітньому процесі. Які причини такої невідповідності очікувань та реальності? Незважаючи на фундаментальну спорідненість інформаційних процесів пізнання та комп'ютерних інформаційних технологій, все ж таки вони мають суттєві відмінності. Якби спосіб організації інформаційних процесів, механізми запам'ятовування та оброблення інформації у людини та сучасних

комп'ютерних систем були однакові або хоча б схожі, тоді такі комп'ютерні технології були б основною та незамінною освітньої технології. Освіта зводилася б до перекачування інформації (знань, умінь та навичок) із загальнолюдської інформаційної бази безпосередньо в мозок суб'єкта освітнього процесу. Але оскільки природа цих процесів різна, то й роль інформаційних технологій в освіті в існуючому зараз вигляді знаходиться на другому, допоміжному плані. Виходячи з цих міркувань, можна сказати, що інформаційні технології – лише зручний інструмент, здатний полегшити працю викладача, автоматизувати багато функцій освітнього процесу, надати здобувачеві освіти максимум необхідної інформації в максимально зручній для сприйняття формі. Як оптимально використовувати цей інструмент – це вже справа методики викладання, викладача та його вміння користуватися цим досить потужним інструментом.

Перейдемо безпосередньо до особливостей методики навчання з використання сучасних інформаційних технологій на засадах педагогічного дизайну. Інформаційна культура передбачає розуміння закономірностей інформаційних процесів; вміння організовувати пошук та відбір інформації для вирішення завдань; вміння оцінювати достовірність, повноту, об'єктивність інформації, що надходить; вміння представляти інформацію у різних видах; вміння формалізувати опис завдання, побудувати та застосувати інформаційну модель; вміння грамотно інтерпретувати отримані результати та застосовувати їх у практичній діяльності; вміння застосовувати алгоритмічні структури для побудови алгоритму та реалізовувати його однією з мов програмування високого рівня; знання характеристик пристроїв комп'ютера, принципів його функціонування; технічні навички раціональної взаємодії з комп'ютером; навички кваліфікованого використання сучасних інформаційних систем на вирішення практичних завдань; розуміння наслідків комп'ютеризації та проблем інформатизації суспільства.

Термін «педагогічний дизайн» розглядається як збірне поняття, що включає питання про те, які можливі «стратегії вчення», як розробляти навчальні матеріали з урахуванням обраної стратегії, як формувати навчальне середовище та будувати ефективний освітній процес.

У середині педагогічного дизайну як загального напрямку можна назвати дві основні лінії. Перша розглядає принципи організації потокового масового виробництва навчальних матеріалів. Друга визначає, як працювати з готовими освітніми ресурсами та конструювати освітній процес з їх використанням. Обидві лінії, представлені так чи інакше, зачіпають чотири області педагогічного дизайну:

1) відпрацювання процедур (етапи виробничого циклу зі створення того чи іншого освітнього продукту, схема взаємодії педагогічного дизайнера з іншими членами команди розробників або авторського колективу, правила організації послідовності навчальних дій в межах тієї чи іншої педагогічної події);

2) застосування нових форм і способів роботи, що забезпечують мотивацію здобувачів освіти, зв'язок освітнього процесу з життям, формування інтересу до предмету;

3) навчання комунікації та роботі в команді (авторів та розробників навчальних матеріалів);

4) способи обліку індивідуальних навчальних стилів (або індивідуальних особливостей пізнавальної діяльності) здобувачів освіти при проектуванні навчальних матеріалів та організації освітнього процесу.

Один із пріоритетних напрямів цього навчання – ефективна робота з сучасними освітніми ресурсами та способами включення їх в освітній процес, розробка нових освітніх ресурсів. Це дозволить у майбутньому отримати розробників електронних ресурсів, спеціалістів у галузі педагогічного дизайну.

Вивчення основ педагогічного дизайну є в зарубіжній освіті одним з найпріоритетніших напрямків, оскільки дозволяє підготувати фахівців, які розуміють, як можна інтенсифікувати освітній процес за рахунок використання засобів інформаційних та комунікаційних технологій.

Висновки. Таким чином, можна виділити основні соціокультурні передумови, що склалися до теперішнього часу і зумовлюють необхідність у підготовці майбутніх інженерів-педагогів до використання педагогічного дизайну в сучасному освітньому просторі, а саме:

1. Інформатизація освіти, як один із значущих процесів сучасності, що намічає тенденцію на інтеграцію засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес. Це зумовлює:

- накопичення інформаційного та освітнього потенціалу всередині освітньої установи;
- використання цифрових освітніх ресурсів у вітчизняній освітній практиці;
- подання змісту навчання та видів діяльності засобами інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують максимальну інтерактивність процесу навчання;

2. Зміна парадигми освіти у бік особистісно-орієнтованого навчання, педагогіки прагматизму, що відповідає умовам розвитку інформаційного суспільства, невідворотно тягне за собою зміну методів, що використовують сучасні педагогічні та інформаційні технології, форм і засобів навчання, зміну відносин між викладачами та здобувачами освіти. Це зумовлює:

- поновлення способів педагогічної діяльності;
- забезпечення ефективності та комфортності освітньої діяльності суб'єктів освітнього процесу шляхом урахування індивідуальних особливостей пізнавальної діяльності здобувачів освіти;
- вибудовування дієвого навчально-методичного забезпечення для

реалізації педагогічних стратегій у процесі електронного навчання;

- створення навчальних матеріалів «нового покоління», орієнтованих на їхнє самостійне використання здобувачами освіти в процесі навчання. Це забезпечує мотиваційну основу навчальної діяльності здобувачів освіти і зв'язок освітнього процесу з життям;

- організацію освітнього процесу з урахуванням індивідуальних навчальних стилів здобувачів освіти.

3. Вирішення протиріччя між відставанням у педагогічному осмисленні процесів, пов'язаних із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні, і прогресом інформаційних технологій тягне за собою:

- підготовку спеціально навченого спеціаліста – педагогічного дизайнера, який є сполучною ланкою в команді розробників електронних навчальних матеріалів між технічними спеціалістами та авторами-предметниками як методичною основою;

- нестандартне рішення у створенні та використанні навчальних матеріалів на основі засобів інформаційно-комунікаційних технологій;

- конструювання освітнього процесу з використанням навчальних ресурсів, створених на основі інформаційно-комунікаційних технологій.

Подальші розвідки плануються у визначенні та проектуванні методики використання електронних застосунків в освітньому процесі, який відбувається в умовах нестабільного Інтернету та мінливості електричного постачання.

Використані джерела:

1. Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. Constructivism: Implications for Design i Delivery of Instruction. *Bookbook Research for Educational Communications and Technology: Project of the Association for Educational Communications and Technology*. New York: Simon & Schuster Macmillan, 2019 - P.171.

2. McGriff, Steven J. ISD Knowledge Base. «Theoretical» Introduction. URL: <http://www.personal.psu.edu/sjm256/portfolio/kbase>. (Дата звернення: 1.04.2022).

3. Биков В. Ю. (2013) Мобільний простір і мобільно орієнтоване середовище інтернет-користувача: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Інформаційні технології в освіті*. Вип. 17. С. 9-37. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_17_3

4. Биков В.Ю. (2011) Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті – імператив її модернізації. Національна доповідь розвитку освіти України. С. 118-124.

5. Бобрицька В. І. (2019) Сучасні освітні реформи в Україні: досягнення й новітні виклики. Вісник Національного авіаційного університету. Вип. 2 (14). К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту "НАУдрук". С. 16-22.

6. Вербицький, А.А. Компетентний підхід і теорія контекстного навчання. Дослідницький центр проблем якості підготовки спеціалістів. *Праці методологічного семінару: «Болонський процес: проблеми, завдання, перспективи»*. Дослідницький центр проблем якості підготовки фахівців, 2004. С. 83-85

7. Відкрита освіта: інноваційні технології та менеджмент: кол. монографія (2018). За наук. ред. М.О.Кириченка, Л.М.Сергєєвої. К.: Вид-во ін-ту обдарованої дитини НАПН України. 440.

8. Дубасенюк О.А. (2009) Інноваційні освітні технології та методики в системі професійно-педагогічної підготовки. Професійна педагогічна освіта: інноваційні технології та методики: Монографія / За ред. О. А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка,. – С. 14-47.

9. Євтух М.Б., Лузік Е.В., Ладогубець Н.В., Ільїна Т.В. (2015). Педагогічна психологія: Підручник. К.: Кондор-. Видавництво. 420.

10. Кремень, В. Г., Луговий, В. І., Гуржій, А. М., & Савченко, О. Я. та ін. (2016). (Eds.), Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні. (До 25-річчя незалежності України). Нац. акад. пед. наук України. Київ: Пед. думка, 448.

11. Мільшина, АМ. (2014) Використання ресурсів глобальної мережі Інтернет для підготовки до уроків країнознавства. *Відкрита освіта: досвід, проблеми, перспективи: збірник матеріалів міжнародної конференції*. С. 21.

12. Нонка Руслан Чому ми так часто чуємо про креативні технології і що це насправді? URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/kreativni-tehnologiji-ce-modno-ale-shcho-ce-naspravdi-i-chi-ye-voni-v-ukrajini-50213333.html>

13. Пометун О. І., Сущенко І. М. (2016) Основи критичного мислення: методичний посібник для вчителів. Дніпро: ЛПА. 156.

14. Тименко В. (2012) Педагогічна технологія "дизайн-освіта" у загальноосвітніх і вищих навчальних закладах. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. Вип. 2. С. 292-299. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2012_2_42.

15. Теорія програмованого навчання Скіннера. Теорія та технологія програмованого навчання з Берресу Скіннера. Переваги проблемного навчання.

URL: <https://fibona4i.ru/uk/story/teoriya-programmirovannogo-obucheniya-skinnera-teoriya-i-tehnologiya.html>

16. Тоффлер, Елвін (2000) Третя Хвиля / 3 англ. пер. А. Євса. — К.: Вид. дім «Всесвіт». 480.

References:

1. Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. Constructivism: Implications for Design i Delivery of Instruction. Bookbook Research for Educational Communications and Technology: Project of the Association for Educational Communications and Technology. New York: Simon & Schuster Macmillan, 2019 - P.171.

2. McGriff, Steven J. ISD Knowledge Base. «Theoretical» Introduction. URL: <http://www.personal.psu.edu/~sjm256/portfolio/kbase>. (Data zvernennia: 1.04.2022).

3. Bykov V. Yu. (2013) Mobilnyi prostir i mobilno oriyentovane seredovyshe internet-korystuvacha: osoblyvosti modelnoho podannia ta osvithnoho zastosuvannia. Informatsiini tekhnolohii v osviti. Vyp. 17. S. 9-37. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_17_3

4. Bykov V.Iu. (2011) Uprovadzhennia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osviti – imperatyv yii modernizatsii. Natsionalna dopovid rozvytku osvity Ukrainy. S. 118-124.

5. Bobrytska V. I. (2019) Suchasni osvithni reformy v Ukraini: dosiahnennia y novitni vyklyky. Visnyk Natsionalnoho aviatsiynoho universytetu. Vyp. 2 (14). K.: Vyd-vo Nats. aviats. un-tu “NAUdruk”. S. 16-22.

6. Verbytskyi, A.A. Kompetentnyi pidkhid i teoriia kontekstnoho navchannia. Doslidnytskyi tsentr problem yakosti pidhotovky spetsialistiv. Pratsi metodolohichnoho seminaru: «Bolonskyi protses: problemy, zavdannia, perspektyvy». Doslidnytskyi tsentr problem yakosti pidhotovky fakhivtsiv, 2004. S. 83-85

7. Vidkryta osvita: innovatsiini tekhnolohii ta menedzhment: kol. monohrafiia (2018). Za nauk. red. M.O.Kyrychenka, L.M.Serhieievoi. K.: Vyd-vo in-tu obdarovanoi dytyny NAPN Ukrainy. 440.

8. Dubaseniuk O.A. (2009) Innovatsiini osvithni tekhnolohii ta metodyky v systemi profesiino-pedahohichnoi pidhotovky. Profesiina pedahohichna osvita: innovatsiini tekhnolohii ta metodyky: Monohrafiia / Za red. O. A. Dubaseniuk. – Zhytomyr : Vyd-vo ZhDU im. I. Franka,. – S. 14-47.

9. Ievtukh M.B., Luzik E.V., Ladohubets N.V., Iliina T.V. (2015). Pedahohichna psykholohiia: Pidruchnyk. K.: Kondor-. Vydavnytstvo. 420.

10. Kremen, V. H., Luhovyi, V. I., Hurzhii, A. M., & Savchenko, O. Ya. ta in. (2016). (Eds.), Natsionalna dopovid pro stan i perspektyvy rozvytku osvity v Ukraini. (Do 25-richchia nezalezhnosti Ukrainy). Nats. akad. ped. nauk Ukrainy. Kyiv: Ped. dumka, 448.

11. Milshyna, AM. (2014) Vykorystannia resursiv hlobalnoi merezhi Internet

dla pidhotovky do urokiv krainoznavstva. Vidkryta osvita: dosvid, problemy, perspektyvy: zbirnyk materialiv mizhnarodnoi konferentsii. S. 21.

12. Nonka Ruslan Chomu my tak chasto chuiemo pro kreatyvni tekhnolohii i shcho tse naspravdi? URL: <https://biz.nv.ua/ukr/experts/kreativni-tehnologiji-ce-modno-ale-shcho-ce-naspravdi-i-chi-ye-voni-v-ukrajini-50213333.html>

13. Pometun O. I., Sushchenko I. M. (2016) Osnovy krytychnoho myslennia: metodychnyi posibnyk dla vchyteliv. Dnipro: LIRA. 156.

14. Tymenko V. (2012) Pedahohichna tekhnolohiia "dyzain-osvita" u zahalnoosvitnikh i vyshchych navchalnykh zakladakh. Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu imeni Pavla Tychyny. Vyp. 2. S. 292-299. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2012_2_42.

15. Teoriia prohramovanoho navchannia Skinnera. Teoriia ta tekhnolohiia prohramovanoho navchannia z Berresu Skinnera. Perevahy problemnogo navchannia. URL: <https://fibona4i.ru/uk/story/teoriya-programmirovannogo-obucheniya-skinnera-teoriya-i-tehnologiya.html>

16. Toffler, Elvin (2000) Tretia Khvyliia / 3 anhl. per. A. Yevsa. — K.: Vyd. dim «Vsesvit». 480.

Olha LYTVYN

teaching assistant for pedagogy,
methodology and management of
education department, Ukrainian
Academy of Engineering and
Pedagogy, Kharkiv, Ukraine
ORCID: 0000-0002-2435-3201

FEATURES OF TRAINING FUTURE ENGINEER-EDUCATORS FOR THE IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION ON THE BASIS OF PEDAGOGICAL DESIGN

The article is devoted to the definition and analysis of the features of the training of future engineer-pedagogues for the introduction of information technologies in education on the basis of pedagogical design. Within the scope of the article, it is determined that currently serious attention is paid to the search for all kinds of forms of education that could meet all the requirements for the modern educational process. The implementation of information technologies in education on the basis of pedagogical design within the framework of the training of future engineers-pedagogues is recognized as a fairly effective approach to the training of a modern and experienced specialist. The focus of attention shifts to learning through information technologies as one of the most effective forms of learning, capable of maintaining its effectiveness despite various circumstances and force majeure situations in the world. But the difficulties of implementing traditional forms and

methods of work in conditions mediated by a computer are obvious and require the search for new solutions. It was determined that students of education, future engineers-pedagogues, when carrying out their professional activities, encounter the use of information technologies and experience difficulties. An important role is played by the information and educational environment, which is understood as a set of means of data transmission, information resources, interaction protocols, hardware and software, and organizational and methodological support. Therefore, the issue of training future engineers-pedagogues in information literacy and mobility through the implementation and compliance with the conditions of pedagogical design is an issue that is considered within the scope of the article and finds its confirmation as effective and urgent today. It was determined that the implementation of information management is of particular importance, due to the use of pedagogical design conditions, it significantly expands the possibilities and readiness of future engineer-pedagogues to use information resources. The wider the use of information and communication technologies, the higher the intellectual level, greater flexibility, mobility and adaptability to external influences.

Keywords: information technologies, pedagogical design, information and communication competences, educational technologies, educational resources.