

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Гуманітарно-педагогічний факультет

УДК 37.034

ПОГОДЖЕНО
ЗАХИСТУ

Декан факультету
Гуманітарно-педагогічний
_____ ФІОк В.Д.

“ ___ ” _____ 20_ р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО

в.о. завідувача кафедри
Педагогіки
_____ Кучай О.В.

“ ___ ” _____ 20_ р.

Магістерська робота

на тему :

Розвиток готовності фахівців до використання смарт –
технологій у процесі навчання

Спеціальність
освіті»

011 « Інформаційно-комунікаційні технології в

Освітня програма

«Магістр»

Орієнтація освітньої програми – *освітньо-професійна*

Гарант освітньої програми

Керівник магістерської роботи

Доктор педагогічних наук, доцент _____

Кучай О.В.

Виконав
Миколайчук
О.В.

КИЇВ – 2024

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ГОТОВНІСТЬ ПЕДАГОГА ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА.....	7
• Сутність смарт-технологій як сучасних засобів навчання	7
• Зміст, структура та рівні розвитку готовності педагогів до	

застосування смарт-технологій.....	22
• Проектування шляхів розвитку готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями	28
Висновки до першого розділу	35
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З РОЗВИТКУ ГОТОВНОСТІ ПЕДАГОГІВ ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ	37
2.1. Організація дослідно-експериментальної роботи з розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями.....	37
2.2. Результати констатуючого етапу дослідно-експериментального дослідження.	52
2.3. Хід та результати навчального етапу дослідно-експериментального дослідження.....	63
Висновки до другого розділу	71
ВИСНОВКИ	73
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	77
ДОДАТКИ	86

ВСТУП

Цифрова економіка гостро потребує талантів, здатних ефективно застосовувати цифрові технології у професійній діяльності. При вирішенні цього завдання найважливішим є не лише підготовка відповідних кадрів через систему середньої професійної та вищої освіти, а й залучення до процесу вже діючих фахівців через програми додаткової професійної освіти.

У сучасній освітній практиці на всіх рівнях відбувається процес поглибленого розвитку цифрового освітнього середовища: постійно створюються освітні платформи та електронні підручники, збільшується кількість публічних відкритих онлайн-курсів, постійно розвивається дистанційна освіта. У процесі активної модернізації системи освіти класичні моделі освіти трансформуються у гібридні та дистанційні формати, університети та школи трансформуються у віртуальні та цифрові університети та школи. У розвинених країнах понад 90% студентів використовують цифрові технології для участі в навчальному процесі, а понад 80% вищих навчальних закладів надають послуги у формі дистанційної освіти.

Інтеграція цифрових технологій у всі сфери повсякденного життя сучасної людини та суспільства в цілому вимагає від кожного фахівця навичок використання нових технологій. Підготовка до використання цифрових технологій у професійній діяльності стає найважливішою компетентністю будь-якого фахівця.

Сьогодні розумні технології в освіті стали однією з найсучасніших цифрових технологій. Слово «smart» перекладається з англійської як «розумний». Говорячи про розумні технології в освіті, дослідники мають на увазі різноманітні взаємопов'язані інформаційні технології та технологічні засоби навчання, зокрема інтерактивні дошки, документ-камери, програмне забезпечення, системи контролю знань учнів тощо. Унікальним Smart Technology є те, що всі фонди базуються на єдиній інформаційно-освітній

платформі.

Найважливіший інноваційний педагогічний досвід показує, що моделювання навчального процесу на основі застосування інтелектуальних технологій може розширити можливості всіх учасників навчального процесу, задовольнити потреби учнів, підвищити мотивацію пізнавальної діяльності, сприяти оптимізації навчально-виховної діяльності. Важливою частиною викладацької діяльності сучасного вчителя є своєчасне та педагогічно зручне використання цифрових інструментів, що швидко оновлюються. Проте через певну інертність сучасна система педагогічної освіти не може комплексно та швидко вирішити завдання включення відповідних модулів у зміст освіти. Оскільки комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення оновлюються дуже швидко, оновлення апаратного забезпечення та безперервний професійний розвиток вчителів також стикаються з труднощами.

Одним із можливих шляхів якнайшвидшого подолання розриву між інтелектуальними технологіями, що постійно стрімко розвиваються, та повною реалізацією вчителями свого освітньо-розвивального потенціалу є оперативне навчання наявних вчителів новим знанням і вмінням застосовувати смарт-технології для вирішення освітніх завдань. Для успішної організації такого навчання можна використовувати додаткову професійну освіту в різних форматах (онлайн, офлайн, децентралізований, централізований).

Вивчення теорії питання показало, що загальні питання застосування цифрових технологій у навчанні знайшли відображення у працях В. Бикова, О. Бочко, О. Бутова, А. Гуржія, Т. Коваль, О. Колгатина, А. Коломійця, В. Кременя, С. Кузьменко, Н. Морзе, О. Співаковського, О. Спіріна, та інших.

Аналіз наукових джерел свідчить, що низка дидактичних і методичних аспектів, пов'язаних із використанням смарт-технологій у педагогічній діяльності, залишається недостатньо дослідженою. Зокрема, дослідники поки що не приділили належної уваги питанням формування готовності педагогів до розробки та впровадження цифрових освітніх ресурсів у рамках додаткової

курсної підготовки. Недостатньо вивченим є також застосування таких сучасних смарт-технологій, як інтерактивні дошки, документ-камери та інші інструменти в навчальному процесі.

Водночас ці питання відіграють важливу роль у професійній діяльності сучасного педагога. Через відсутність розроблених дидактичних умов ефективного використання смарт-технологій педагоги часто стикаються з труднощами на етапах проектування, реалізації та аналізу результатів навчального процесу. Як наслідок, їхня готовність до застосування смарт-технологій залишається недостатньою, що обмежує реалізацію їхнього значного дидактичного потенціалу.

Мета дослідження – розробити та обґрунтувати дидактичні умови розвитку готовності педагогів до застосування смарт-технологій у процесі навчання.

Об'єкт дослідження – готовність педагогів до застосування смарт-технологій у процесі навчання.

Предмет дослідження – дидактичні умови розвитку у системі підвищення кваліфікації готовності педагогів до застосування смарт-технологій у процесі навчання.

Завдання дослідження:

- Виявити роль та місце смарт-технологій у системі технічних засобів навчання.
- Зміст, структура та рівні розвитку готовності педагогів до застосування смарт-технологій
- Визначити та експериментально обґрунтувати зміст підготовки як орієнтовної основи розвитку готовності педагогів до застосування смарт-технологій у навчальному процесі.
- Розробити та дослідно-експериментальним шляхом перевірити ефективність застосування концентрованого навчання у поєднанні з педагогічним супроводом позааудиторної самостійної роботи слухачів

Теоретична значущість дослідження полягає в тому, що розробка змісту та

структури понять «смарт-технології у навчанні», «готовність педагога до роботи зі смарт-технологіями» розширює понятійно-термінологічне поле сучасної професійної дидактики; доповнення класифікації сучасних технічних засобів навчання збагачує наукові уявлення про засоби навчання.

Практична значущість дослідження полягає в тому, що розроблені шляхи розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями, що ефективно використовується у практиці підвищення кваліфікації педагогів загальноосвітніх організацій, освітніх організацій середньої та вищої освіти.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається із вступу, двох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел, додатків.

РОЗДІЛ 1

ГОТОВНІСТЬ ПЕДАГОГА ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА

- **Сутність смарт-технологій як сучасних засобів навчання**

Сучасні глобальні процеси переходу до цифрової економіки стали каталізатором цифрової трансформації в освіті. Сьогодні створено нове освітнє середовище, яке активно використовує цифрові інформаційні технології навчання.

Варто зазначити, що цифровізація освіти має свої етапи розвитку, які почалися ще у 1985 році, коли комп'ютери вперше почали застосовувати в освітній системі. Цей шлях умовно поділяється на три етапи: комп'ютеризація, інформатизація та цифровізація.

Комп'ютеризація освіти, як перший етап, включала введення предмету "Інформатика" у шкільні програми, забезпечення навчальних закладів комп'ютерною технікою та підготовку вчителів інформатики.

Інформатизація, що розпочалася у 1993 році в межах Програми інформатизації освіти Російської Федерації, передбачала впровадження інформаційних технологій у вищу освіту та науку, створення сучасного інформаційного середовища та інтеграцію в глобальну освітню систему.

На основі цих досягнень розпочався третій етап – **цифрова трансформація**, яка стартувала у 2016 році. Вона передбачає створення цифрового освітнього середовища, що об'єднує цифрові пристрої, технології, інформаційні системи та сервіси для досягнення освітніх цілей.

Термін "смарт-технології" став популярним нещодавно, хоча в наукових колах він відомий вже понад 40 років. В освітньому контексті смарт-технології – це інтегровані цифрові рішення, які поєднують різноманітні інформаційні технології навчання з технічними засобами, такими як інтерактивні дошки, програмне забезпечення, системи контролю знань тощо.

Особливістю смарт-технологій є їхня інтерактивність: вони дозволяють учасникам освітнього процесу безпосередньо взаємодіяти із навчальними матеріалами. Крім того, ці технології базуються на єдиній інформаційній платформі, що забезпечує ефективне створення освітнього контенту, оптимізацію процесу навчання та індивідуалізацію підходів.

Смарт-технології є ключовим інструментом для розвитку сучасного освітнього середовища, сприяючи впровадженню інноваційних методів навчання та формуванню цифрових компетенцій у педагогів і студентів.

Всі перелічені вище засоби навчання класифікуються на основі дидактичних завдань та способів їх реалізації у чотири групи засобів навчання: вербальні засоби навчання; навчально-наочні посібники; навчально-лабораторне обладнання; технічні засоби навчання. Ми доповнюємо цю класифікацію, оскільки визначаємо у ній самостійне місце для смарт-технологій у системі технічних засобів навчання (табл. 1).

Таблиця 1.

Класифікація засобів навчання

№ п/п	Назва класу	Засоби навчання
1	Вербальні засоби навчання	Навчальна література, навчально-методична література, навчально-програмна документація

2	Навчально-наочні посібники	Матеріали для демонстрації учням конкретних образів та явищ без образотворчих знакових посібників
3	Навчально-лабораторне обладнання	Експериментально-дослідницьке обладнання
4	Технічні засоби навчання	Інформаційні технології: аудіовізуальні, технічні, тренажери, комбіновані засоби
		Смарт – технології: цифрові засоби навчання (лабораторії, програмні забезпечення, освітні платформи, інтерактивні дошки та панелі, системи аналізу даних, документ-камери, хмарні ресурси)

Протягом останніх двадцяти років у класифікації засобів навчання відбулися суттєві зміни. Це зумовлено активним впровадженням інформаційно-комп'ютерних технологій, які стали частиною освітнього процесу з початку 90-х років. Сьогодні цей напрямок охоплює широкий спектр засобів, що продовжують розвиватися.

Одним із ключових інструментів технічного забезпечення став персональний комп'ютер (ПК), який завдяки програмам для моделювання та мультимедіа замінив застарілі лінгафонні пристрої, тренажери та обчислювальну техніку. Крім того, з появою ПК спектр навчальних засобів значно розширився:

стали використовуватися цифрові відео- і фотокамери, датчики фізико-хімічних величин, принтери, модеми та інші пристрої.

Хоча ПК має значні переваги, його використання переважно спрямоване на індивідуальну роботу учнів. Наприклад, мобільний клас із 30 ПК дозволяє кожному учневі виконувати індивідуальні завдання, а результати автоматично перевіряються й надсилаються вчителю. У випадках групової роботи педагог може поєднати ПК із мультимедійним проектором і екраном для демонстрації матеріалів.

Останнім часом інтерактивні дошки поступово замінюють традиційні крейдові чи маркерні дошки та мультимедійні проектори. Вони стають новим стандартом технічних засобів навчання, забезпечуючи групову роботу учнів. Інтерактивна дошка дозволяє педагогам візуалізувати інформацію за допомогою мультимедійних джерел, спрощувати пояснення складних концепцій і проводити дискусії.

Розширення засобів навчання триває: з'явилися інтерактивні панелі, документ-камери, системи контролю знань, візуалізація 3D-об'єктів, хмарні платформи та інтерактивні шаблони для гейміфікації навчання. Ці інструменти сприяють створенню позитивного емоційного фону на уроках, що підвищує мотивацію учнів до навчання.

Важливо зазначити, що інноваційні технології повинні використовуватися без шкоди для здоров'я учнів. Інтерактивні дошки відповідають сучасним способам сприйняття інформації, характерним для покоління, що виросло в умовах цифрового середовища.

Разом із розвитком технологій змінюється і роль педагога. Для ефективного використання смарт-технологій учителям необхідно розвивати навички створення інтерактивного контенту, педагогічного дизайну в цифровому

середовищі, аналізу даних із цифрових платформ, побудови індивідуальних траєкторій навчання та інтеграції віртуальної реальності.

Смарт-технології відкривають нові можливості для планування уроків, але їх реалізація вимагає високого рівня володіння інформаційними засобами, інтеграції сучасних методів навчання та розуміння ролі цих інструментів у навчальному процесі.

Таким чином, актуальним завданням є розробка програм підготовки педагогів, які інтегрують теоретичні знання з практичними навичками роботи з інноваційними засобами навчання. Однак наразі відсутній єдиний документ, який би регламентував усі аспекти застосування смарт-технологій на уроках, зокрема інтерактивного обладнання, електронного контенту та норм безпеки.

- **Зміст, структура та рівні розвитку готовності педагогів до застосування смарт-технологій**

Інтеграція смарт-технологій у навчальний процес є важливим фактором, що сприяє підвищенню мотивації учнів до навчання. Це досягається завдяки таким характеристикам інформаційно-освітнього середовища, як можливість побудови індивідуальної траєкторії навчання за допомогою цифрових технологій, оперативний зворотний зв'язок під час занять і виконання самостійної роботи, а також адаптація до потреб сучасного покоління (використання віртуальної та доповненої реальності, онлайн-тренажерів і смарт-технологій). Крім того, учні можуть взаємодіяти між собою в онлайн-середовищі та спільно працювати над проектами у хмарних платформах.

Смарт-технології надають викладачам можливість використовувати різні види інформації — звукову, текстову та візуальну, — що є універсальними у зберіганні, обробці та передачі даних. Однак впровадження таких технологій

потребує від педагога вміння проєктувати освітній процес із використанням різноманітних методів і форм навчання відповідно до поставлених завдань.

Разом із цим виникає проблема готовності викладачів до роботи з новими засобами навчання, яка включає розуміння дидактичних цілей і планування навчальної діяльності. Практична готовність педагога проявляється через організаторські та комунікативні вміння.

Організаторські вміння охоплюють залучення уваги учнів, розвиток інтересу до навчання, формування навичок самостійної роботи, ефективну подачу інформації, використання технічних засобів і створення проблемних ситуацій для стимулювання мислення.

Комунікативні вміння включають перцептивні здібності, вербальні навички спілкування та педагогічну техніку.

Готовність педагога до впровадження смарт-технологій визначається як інтегративна якість, що поєднує мотивацію, знання про структуру та функції технологій, а також навички їх застосування для досягнення освітніх цілей.

Для оцінки рівня готовності виділяють три основні компоненти:

1. **Мотиваційний компонент** — бажання освоювати смарт-технології, інтерес до їх використання та розуміння їхньої значущості.
2. **Когнітивний компонент** — знання про технічні характеристики, функції та педагогічні можливості смарт-технологій.
3. **Операційний компонент** — вміння створювати цифровий освітній контент, організовувати інтерактивну роботу учнів і використовувати інструменти для комунікації.

Рівні готовності педагогів до застосування смарт-технологій поділяються на чотири:

1. **Дуже низький рівень** — педагоги використовують технології лише за вимогою, мають обмежені знання та вміння.

2. **Низький рівень** — педагоги проявляють інтерес до технологій і володіють базовими навичками роботи з ними.

3. **Середній рівень** — педагоги впевнено використовують смарт-технології, інтегрують їх у навчальний процес і аналізують результати.

4. **Високий рівень** — педагоги активно розвивають свої навички, застосовують інноваційні методи та передають знання колегам.

Формування ІКТ-компетентності педагога потребує систематичного розвитку знань і вмінь для організації дидактичного процесу з урахуванням сучасних засобів навчання.

- **Проектування шляхів розвитку готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями**

Моделювання є ключовим методом досліджень у багатьох сферах знань. На сьогодні немає жодної галузі діяльності, де б методи моделювання не знаходили застосування. Загалом, моделювання можна визначити як спосіб опосередкованого пізнання, коли об'єкт-оригінал вивчається через його відповідність іншому об'єкту — моделі, яка здатна замінювати оригінал на певних етапах дослідницького процесу. Модель є спрощеною структурою, що відображає частину реальності у зручній для аналізу формі, і може бути як уявною, так і практично створеною.

Моделі характеризуються певною структурою, подібною до структури об'єкта, який вивчається, і використовуються як квазіоб'єкти, що дають змогу отримати нові знання про оригінал.

Аналіз науково-методичних досліджень у підготовці педагогів до використання ІКТ у навчальному процесі свідчить про існування різних дидактичних моделей, спрямованих на розвиток готовності педагогів до роботи з технічними засобами навчання. Для створення ефективної моделі необхідно дотримуватися кількох вимог: інгерентності, простоти та адекватності.

- **Інгерентність** передбачає узгодженість моделі з середовищем, у якому вона функціонуватиме, і її природне включення до цього середовища.
- **Простота** означає, що модель має фіксувати лише ключові характеристики системи, яку вона представляє, забезпечуючи зручність у використанні.
- **Адекватність** полягає у відповідності моделі реальній системі, зокрема її здатності досягати поставлених цілей відповідно до заданих критеріїв.

Перед моделюванням дидактичної системи важливо визначити поняття "система" і "дидактична система". Система — це сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють цілісність. Вона характеризується цілісністю, відмежованістю, структурністю, ієрархічністю, взаємозв'язком із середовищем та множинністю описів.

Дидактична система, своєю чергою, визначається як єдність елементів навчального процесу (мети, змісту, методів тощо), що утворюють цілісну структуру. Її модель має включати мету, зміст, засоби реалізації та результати.

При створенні дидактичної моделі підготовки педагогів до роботи зі смарт-технологіями ми використовуємо теорію концентрованого навчання. Цей підхід спрямований на формування цілісних знань і навичок через концентрацію навчального матеріалу, ущільнення часу і створення гнучкої структури навчального процесу.

Смарт-технології, такі як інтерактивні дошки SMART Board і програмне забезпечення SMART Learning Suite, дозволяють педагогам творчо організувати навчальний процес, інтегруючи різні форми роботи:

- **Фронтальна робота:** вивчення нового матеріалу з використанням мультимедійних презентацій, відео, інтерактивних завдань та віртуальних лабораторій.
- **Групова робота:** проектна діяльність, що включає використання інтернет-ресурсів, інтерактивних платформ та інструментів для спільної роботи.
- **Індивідуальна робота:** виконання завдань з елементами гейміфікації, самостійне опрацювання матеріалу та контроль знань за допомогою інтерактивних систем.

Завдяки смарт-технологіям педагоги можуть реалізувати творчий підхід до навчання, забезпечуючи інтерактивність, мотивацію та ефективність навчального процесу.

Висновки до першого розділу

Безперервне підвищення рівня кваліфікації педагогів щодо застосування інноваційних цифрових освітніх рішень висувається до актуальних завдань системи додаткової професійної освіти. У зв'язку з цим фактор готовності педагогів до застосування смарт-технологій у навчальному процесі стає одним із визначальних у вирішенні завдань, поставлених у пріоритетних проектах розвитку вітчизняної освіти.

Готовність педагога до застосування смарт-технологій - це інтегративне поняття, що характеризується наявністю у педагога стійкого прагнення до їх застосування, базових знань про роль та місце смарт-технологій у навчальному

процесі, а також умінь проектувати та реалізовувати навчальний процес на основі смарт-технологій. Структура готовності до застосування смарт-технологій у навчальному процесі включає три взаємопов'язані компоненти: мотиваційний, когнітивний та діяльнісний.

Різні шляхи розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями включає взаємопов'язану сукупність структурних компонентів (цільовий, змістовний, процесуальний, рефлексивний), адекватних для досягнення основної мети – розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями.

Кожна форма навчання інтегрується з використанням смарт-технологій у навчальному процесі. Ефективність навчання з допомогою смарт-технологій у більшою мірою залежить від правильного вибору видів діяльності з організації кожної форми роботи під час заняття.

РОЗДІЛ 2

ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА РОБОТА З РОЗВИТКУ ГОТОВНОСТІ ПЕДАГОГІВ ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ

2.1. Організація дослідно-експериментальної роботи з розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями

Для підтвердження теоретичних положень дослідження перевірки результативності розроблених шляхів розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями було проведено дослідно-експериментальну роботу як один із найбільш надійних методів педагогічного дослідження.

Дослідно-експериментальна робота щодо розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями проводилася в Національному університеті біоресурсів і природокористування України. У дослідженні на різних етапах загалом взяли участь 26 педагогів. Дослідно-експериментальна робота включала чотири етапи (підготовчий, констатувальний, формувальний та заключний), зміст яких представлено нижче (табл. 2).

Таблиця 3

Зміст етапів дослідно-експериментальної роботи

Етап дослідно-експери ментальної роботи	Зміст етапу	Методи дослідно-експерим ентальної роботи
--	-------------	---

	Підготовчий	Розробка навчально-методичних матеріалів, діагностичних методик та інших матеріалів, необхідні експерименту.	Вивчення масової та інноваційної освітньої практики, анкетування, бесіди, спостереження
	Констатувальний	Визначення вихідного рівня готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями	Спостереження, бесіда, анкетування, тестування
	Формувальний	Реалізація дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями з урахуванням комплексу організаційно-педагогічних умов	Дослідно-експериментальна робота, спостереження, анкетування, тестування.
	Контрольний	Визначення рівня розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями, аналіз та узагальнення отриманих даних, уточнення висновків дослідження	Методи обробки даних (критерій знаків), аналіз отриманих результатів

На підготовчому етапі дослідження основна мета полягала у розробці всіх необхідних для дослідно-експериментальної роботи науково-методичних та

навчально-методичних матеріалів. Для цього на даному етапі вирішувалися такі завдання:

- виявити ступінь знайомства педагогів зі смарт-технологіями та їхнє ставлення до їх застосування;
- визначити роль та місце смарт-технологій у діяльності педагогів: для вирішення яких навчальних завдань, на яких типах та видах уроків, наскільки часто застосовують педагоги дані технології у процесі підготовки та проведення уроків;
- розробити структуру, зміст та методiku реалізації навчального курсу за смарт-технологіями;
- виявити та підготувати необхідні на наступних етапах діагностичні методики;
- розробити методiku організації та проведення дослідно-експериментальної роботи;
- визначити бази та зразковий склад педагогів для дослідно-експериментальної роботи.

На вирішення цих завдань застосовувалися різні методи дослідження: розмови з педагогами, керівниками освітніх організацій; анкетування педагогів; аналіз нормативних документів, науково-педагогічної літератури, навчально-методичних матеріалів.

Слід зазначити, що підготовчий етап дослідно-експериментальної роботи є найважливішим, оскільки саме тут на основі аналізу реальної практики та теорії питання проектується та розробляється модель майбутньої дослідно-експериментальної роботи. Від якості цього етапу значною мірою залежить і якість найреальнішої дослідно-експериментальної роботи. Тому цьому етапу ми приділяли велику увагу.

Після підготовки необхідних дослідно-експериментальної роботи матеріалів починається основна фаза, де здійснюється робота з реалізації спроектованої програми експериментальної роботи. Загальна мета фази

реалізації програми дослідно-експериментальної роботи полягає у перевірці висунутої гіпотези дослідження. Ця фаза, у свою чергу, включає три етапи: констатуючий, основний (навчальний) та заключний.

Мета констатувального етапу – виявлення вихідного стану студентів за виділеними критеріями оцінки. Тут проводиться діагностика учнів із застосуванням раніше виділених методів. Як критерії оцінки готовності виступали залежні змінні: динаміка мотивації педагогів до застосування смарт-технологій на заняттях з учнями (мотиваційний компонент); динаміка якості знань педагогів у галузі смарт-технологій (когнітивний компонент); динаміка розвитку умінь педагогів використовувати смарт – технології при підготовці та проведенні навчальних занять (діяльнісний компонент);

Для виявлення мотивації навчання педагогів до роботи зі смарт-технологіями застосовувалася модифікована методика діагностики мотивації, що дозволяє виділити чотири рівні мотивації. Знання педагогів у галузі смарт-технологій виявлялися на основі тестування, за результатами якого також виділялися чотири рівні розвитку когнітивного компонента (дуже низький, низький, середній, високий). Для визначення умінь застосовувати смарт-технології у навчальному процесі за виділеними критеріями оцінювалися результати виконання слухачами проектів, спрямованих на розробку цифрових освітніх ресурсів.

Використовувалися також спеціальні рівневі завдання (чотири рівні) [17].

Мета навчального етапу - перевірка ефективності висунутої гіпотези шляхом проведення експериментальної роботи із включенням у процес навчання незалежних змінних. У нашій роботі як незалежну змінну виступала система дидактичних засобів (зміст розробленого навчального курсу, що включає алгоритм створення цифрового освітнього контенту педагогами за допомогою смарт-технологій, форми та методи активного та інтерактивного навчання), розроблена на основі спроектованої дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями. На даному етапі

дослідно-експериментальної роботи були використані такі форми та методи активного включення педагогів у роботу зі смарт-технологіями: розробка алгоритму створення цифрового освітнього контенту педагогами за допомогою смарт-технологій, аналіз можливості застосування педагогами створених цифрових інтерактивних ресурсів на базі смарт-технологій заняття з учнем, експериментальне викладання.

Мета контрольного етапу - виявлення та обґрунтування результативності навчального етапу, для чого наприкінці цього етапу проводиться повторна діагностика учнів за тими ж критеріями, що і на етапі, що констатує. Далі проводиться порівняльний аналіз результатів на початку та наприкінці експерименту та виявляється педагогічний ефект. Для порівняння результатів дослідження використовувалися непараметричні методи, які рекомендується застосовувати в педагогічних дослідженнях у тих випадках, коли мають справу з малими вибірками і мають обмежений набір кількісних показників. Ми застосовували знаковий тест (критерій знаків), який дозволяє виявити, чи є кінцеві результати в експериментальній групі достовірно кращі за початкові результати [29].

Далі необхідно зробити пояснення щодо специфіки нашої дослідно-експериментальної роботи. Як відомо, традиційно експериментальна робота проводиться у формі порівняльного експерименту, що передбачає виділення двох навчальних груп – контрольної та експериментальної. Ці групи повинні бути ідентичними за діагностованими критеріями, що дуже важко забезпечити в реальній практиці. У цьому випадку порівняння результатів проводиться не між експериментальною та контрольною групами, а між кількома експериментальними групами, що відрізняються один від одного тими чи іншими умовами. Крім того, при такій організації в кожній експериментальній групі фіксується також динаміка розвитку параметрів, що діагностуються на початку і кінці експерименту. Це дозволяє робити висновки, по-перше, про вплив незалежного змінного на залежні змінні; по-друге, про

порівняльну ефективність різних варіантів організації експериментальної роботи.

У нашій роботі виділялися три експериментальні групи (ЕГ-1, ЕГ-2, ЕГ-3), у кожній з яких реалізовувалась та сама незалежна змінна - навчальний курс (дидактичний засіб). Відмінність навчання у цих групах полягала у організаційно-педагогічних умовах проведення: в ЕГ-1 навчальний курс реалізовувався у межах традиційної, розосередженою організації навчання; в ЕГ-2 – у формі концентрованого навчання; в ЕГ-3 – концентроване навчання, після закінчення якого здійснювалася педагогічна підтримка слухачів у формі вебінарів, онлайн-курсів.

Навчання в кожній експериментальній групі проводилося в різний час, з різним контингентом учнів, але викладачем скрізь виступав автор дослідження. Внаслідок цього дослідно-експериментальна робота являла собою три серії експериментів, що відрізнялися організаційно-педагогічними умовами проведення експерименту при тому самому дидактичному засобі - навчальному курсі. Кожна група експериментів включала констатуючий, основний (навчальний) та заключний етапи.

Наведемо далі короткий опис основних методів емпіричного дослідження, що застосовувалися нами: бесіда, вивчення та узагальнення педагогічного досвіду, анкетування, тестування.

Бесіда – метод усного опитування, метою якого є отримання інформації в ході вербальної комунікації дослідника та респондента, прямої соціальної взаємодії, особистого контакту. На відміну від багатьох інших методів емпіричного дослідження, розмова характеризується гнучкістю, що дозволяє досліднику адаптуватися до різних ситуацій, коригувати та направити розмову у потрібне русло. Вона сприяє поглибленому розумінню контексту та мотивів, що лежать в основі відповідей респондента.

Ефективність застосування розмови багато в чому залежить від уміння дослідника створити атмосферу довіри та щирості, що дозволяє виявити таку

інформацію, яку неможливо отримати іншим методом.

Розмова як метод дослідження класифікується на індивідуальні (дослідник розмовляє з однією людиною) та групові (одночасна робота дослідника з кількома людьми); стандартизовані (структуровані) та нестандартні (неструктуровані) бесіди. Стандартизована бесіда передбачає попереднє формулювання питань та визначення їхньої черговості. Одержувана у разі інформація порівняно легко може бути оброблена, але глибина пізнання у своїй зменшується. Стандартизована бесіда використовується в тих випадках, коли необхідно з'ясувати тенденції розвитку явищ, що вивчаються. Нестандартизована розмова проходить вільніше: дослідник заздалегідь готує питання, але їх зміст, черговість та формулювання визначається ситуацією розмови. Недоліком цієї форми розмови є складність обробки отриманої інформації. Нестандартизовані розмови часто використовуються у випадках, коли необхідно отримати матеріал про окремого респондента. Вони використовуються також, коли дослідник вперше знайомиться з проблемою, що вивчається. Зазвичай найзручнішим вважається метод напівстандартизованої розмови.

Важливим етапом проведення розмови є підготовка. На цьому етапі дослідник визначає проблему, на яку спрямована бесіда, коло респондентів, тип розмови та розробляє план її проведення. На етапі реалізації розпочинати бесіду слід із більш загальних питань, які познайомлять респондента з проблемою, що є предметом дослідження. Поступово дослідник переходить до спеціальних питань і лише в середині розмови ставить питання, яке є метою всього дослідження. Для дослідника важливо під час розмови зацікавити респондента у співпраці. І тому слід виявляти інтерес до оповідання респондента, вести розмову тактовно і ненав'язливо, стимулювати відповідального з отримання більш повної інформації про предмет бесіди; використовувати додаткові питання більш повного розуміння відповіді респондента, стимулювання глибшого обмірковування поставленого питання тощо.

Серйозну проблему під час використання методу розмови представляє її запис та вибір способу фіксації даних. Тут можуть бути різні варіанти. Перший - дослідник сам записує відповіді під час розмови. Однак при цьому буває важко зафіксувати повні відповіді, тому доцільно попередньо скласти схему запису, яка містила б необхідний мінімум записуваної інформації. Другий варіант - використовувати технічні засоби, які рекомендуються у випадках, коли важливо точно зафіксувати відповіді респондента [48].

У нашому дослідженні застосовувався метод стандартизованої розмови виявлення інформації про знання педагогів у сфері смарт-технологій. Він включав такі питання: перерахуйте засоби навчання для школи, які на Вашу думку є інноваційними сьогодні; Чи є інтерактивна дошка необхідним інструментом у роботі педагога? Які інтерактивні дошки є? Відомо, що навчальний контент - це невід'ємна важлива частина навчального процесу на занятті.

Які програми дозволяють створити інтерактивний та презентаційний матеріал?

Вивчення та узагальнення педагогічного досвіду. Цей метод спрямований на виявлення, опис та пояснення накопичених педагогічними працівниками освітніх установ ефективних форм, методів та засобів освітнього процесу.

Суть педагогічного досвіду в тому, що педагог найчастіше шляхом спроб і помилок у власній практиці шукає педагогічні та методичні засоби (оновлений зміст навчального матеріалу, методи, прийоми навчання та виховання, способи контролю та оцінки тощо), що сприяють підвищенню результативності освітнього процесу. При цьому можуть мати різні варіанти. Так, він може використовувати відомі в теорії чи практиці інших педагогів методичні засоби та адаптувати їх до конкретних умов своєї педагогічної діяльності. Інший варіант - коли педагог у процесі діяльності приходить до створення власної методичної системи навчання (виховання, розвитку), яка дозволяє йому досягати більш високих результатів, ніж у традиційному досвіді.

Кожен педагог, чи то шкільний вчитель чи викладач у системі середньої професійної чи вищої освіти, у процесі своєї практичної педагогічної діяльності прагне знайти ефективні прийоми та способи організації освітнього процесу, відбору та структурування змісту навчального матеріалу, організації активної взаємодії з студентами та тощо, що сприяють вирішенню завдання розвитку спрямованості, знань, умінь, компетенцій студентів, їхньої інтелектуальної, емоційної та вольової сфер. У цьому сенсі педагог є до певної міри експериментатором, дослідником, який намагається вдосконалювати освітній процес. При цьому в кожного накопичується згодом свій особистий досвід, який, зрозуміло, неоднаковий - в одного він видатний, а в іншого - просто хороший, у третього може бути гіршим. Як наслідок, освітня практика висуває педагогів-новаторів, які домагаються у своїй роботі помітно кращих результатів, ніж більшість інших педагогів. Досвід таких освітян називають інноваційним (передовим) досвідом.

Інноваційний педагогічний досвід у сенсі трактують як досвід, що призводить до результатам, перевищує середньостатистичні дані. У вузькому значенні - це практика, що містить елементи новизни та оригінальності. Порівнюючи зміст та результативність досвіду педагогів-новаторів та пересічних педагогів, дослідник може відкрити об'єктивні закономірні зв'язки педагогічних явищ, які можуть стати основою для вдосконалення та збагачення освітньої практики,

Виділяють два види передового педагогічного досвіду: педагогічна майстерність та педагогічне новаторство. Педагогічна майстерність – це вміле, раціональне, комплексне використання педагогом уже відомих рекомендацій науки. Педагогічне новаторство - досвід, що містить власні знахідки педагога у вигляді нового змісту, форм, методів, засобів навчання та контролю тощо [52].

Метод вивчення педагогічного досвіду реалізується через використання різних приватних методів емпіричного дослідження: спостереження, бесіди з педагогами, учнями, керівниками шкіл, вивчення педагогічної документації,

проведення контрольних робіт і тестів, вивчення перевірочних робіт, аналіз культури праці та поведінки учнів, колективна експертна оцінка.

У нашому дослідженні вивчення інноваційного педагогічного досвіду застосування педагогами смарт-технологій у навчальному процесі здійснювалось різними методами: вивчення матеріалів науково-практичних конференцій; педагогічних та методичних журналів; бесіди з педагогами та учнями; анкетування; спостереження.

Анкетування - емпіричний метод, який передбачає отримання інформації з допомогою спеціального набору питань, куди випробуваний дає письмові відповіді. В його основі лежить заздалегідь розроблений опитувальник (анкета), а відповіді респондентів (опитуваних) попри всі позиції опитувальника становлять емпіричну інформацію.

Метод анкетування у педагогічних дослідженнях доцільно використовувати у випадках, коли необхідно: отримати будь-які фактичні дані; з'ясувати ставлення опитуваних до будь-якого явища чи проблеми; отримати єдино можливі та дуже конкретні відповіді (опитуваний може дати відповідь у формі «так» чи «ні»); оцінити якісь явища або назвати їх у порядку переваги (наприклад, учням пропонується написати в порядку переваги навчальні предмети) [24].

Ефективність анкетування як методу дослідження залежить від низки факторів, серед яких: грамотне формулювання питань анкети та їх композиції; умови анкетування; емоційний стан опитуваних, їхнє ставлення до опитування; кваліфікація та психологічні особливості дослідників та ін. З огляду на це, використовуючи інформацію, одержувану за допомогою анкетування, необхідно робити поправку на можливі суб'єктивні спотворення внаслідок специфічного індивідуального «заломлення» її у свідомості опитуваних. З іншого боку, завжди бажано застосовувати метод анкетування разом із іншими методами дослідження (експертні оцінки, розмова, вивчення документації та інших.).

Нас також цікавили питання ставлення педагогів до потенціалу смарт-технологій у візуалізації навчального матеріалу, оптимізації навчального часу учнів та самих педагогів, варіативності та інтерактивності навчання, ролі та місця смарт-технологій у структурі сучасного заняття.

Тестування - метод дослідження, що ґрунтується на застосуванні тесту як дослідницького інструменту. Ми виходимо з того, що тест є випробуванням певного роду, що є завданням, ідентичним для всіх людей, що беруть участь в обстеженні, з точно визначеними способами оцінки результатів та їх числового виразу [22]. Тест дозволяє в обмежений час отримати характеристики індивідуальних особливостей людини за певними параметрами.

Педагогічний тест – «стандартизована система контрольних завдань, які перевіряють за однакових умов рівень навченості чи готовність до навчання» [21]. Найважливішими ознаками тестування є об'єктивність, стандартизація, модельність. Об'єктивність - виключення впливу на результати тесту випадкових факторів, усвідомлених чи неусвідомлених впливів на тестованого тощо. буд. Об'єктивність тестування забезпечується за рахунок: а) єдності завдань; б) єдності інструкцій для його проведення; в) єдності принципів реєстрації та оцінки результатів тестування; г) однаковості умов вирішення завдань та виконання завдань; д) зведення до мінімуму можливості стороннього впливу на результати; е) незалежності оцінки від відносин між дослідником та випробуванним, від різного роду мотиваційних факторів (заохочення, покарання, спонукання тощо). Стандартизація - встановлення однакових вимог та норм при оцінці явищ, процесів, властивостей. На основі стандартизації можна визначити до якого рівня у складі групи (колективу тощо) належить конкретний випробуваний. Модельність означає, що випробування складається із завдань, які виражають якесь комплексне ціле. Так, наприклад, дидактичний тест повинен відображати у скороченому вигляді весь навчальний матеріал як єдине ціле; співвідношення між тестом та реальним цілим має бути таким, щоб за результатами тесту можна судити про рівень оволодіння всім навчальним

матеріалом як цілим.

Дидактичні тести ділять на статистично-нормативні та критеріальні. Статистично-нормативні тести будуються таким чином, щоб його результати дозволяли розділити тестованих. Інакше кажучи, такий тест дає можливість за кількістю балів, отриманих певним студентам, знаходити відхилення від середнього показника та відносної множини тієї частини вибірки, до якої він відноситься за рівнем своїх досягнень.

Критеріальні тести не виявляють відмінностей у результатах діяльності тестованих, а показують, чи досягли вони такого рівня, який відповідає вимогам та нормам. Наприклад, рівня оволодіння знаннями, вміннями, навичками, необхідними виконання конкретного класу навчальних чи професійних завдань і завдань. Критерієм для оцінки є наявність або відсутність необхідних знань та умінь.

Спостереження - найбільш інформативний метод дослідження, який дозволяє побачити всі сторони явищ і процесів, що вивчаються, доступні сприйняттю спостерігача - як безпосередньому, так і за допомогою різних приладів. Педагогічне спостереження належить до групи емпіричних методів. Під педагогічним спостереженням розуміється цілеспрямоване та планомірне сприйняття дій учасників освітнього процесу, що супроводжується реєстрацією та подальшою систематизацією отриманих даних. З визначення ясно, що основною метою педагогічного спостереження є отримання інформації про педагогічне явище, процес, ситуацію і т. д., на основі сприйняття (зорового, слухового, нюхового, тактильного).

У педагогічному дослідженні спостереження виконує дві основні функції: збирання емпіричної інформації, необхідної для забезпечення теоретичної частини дослідження; емпірична перевірка істинності теоретичних положень дослідження. На фазі проектування дослідження метод спостереження може бути ефективним засобом орієнтації та ознайомлення з досліджуваними явищами, що допомагає досліднику уточнити завдання дослідження, виділити

аспекти явища або процесу, на які слід звернути увагу.

На стадії проведення дослідження (технологічна фаза) спостереження дозволяє отримати велику кількість емпіричних фактів, аналіз яких дає можливість виділити особливості динаміки формування тієї чи іншої властивості явища, що вивчається (наприклад, динаміку зміни ставлення педагогів до застосування смарт-технологій у навчальному процесі).

У науково-дослідній діяльності спостереження як метод дослідження має свої особливості, що чітко виділяються, які диктують відповідні вимоги до організації даного методу.

Перша особливість - можливість користуватися цим методом майже завжди. Спостереження застосовується до вивчення широкого кола педагогічних явищ і процесів (поведінка учнів, перебіг уроку, діяльність педагога і учнів під час уроку чи виховному заході тощо) й у сенсі це універсальний метод емпіричного дослідження. Спостереження відрізняється гнучкістю, т. е. спостерігач має можливість по ходу спостереження змінювати за необхідності «поле охоплення» об'єкта, що вивчається.

Друга особливість - цілісне сприйняття явищ і процесів, що спостерігаються. У цьому вся властивості приховані як його можливості, і обмеження, бо дивитися ще означає спостерігати у строгому значенні слова. Наприклад, педагог бачить на занятті безліч осіб, які навчаються, є свідком та учасником різних ситуацій, що виникають під час заняття. Однак якщо після закінчення уроку поставити йому конкретні питання, наприклад про частоту проявів творчої активності учнів або про кількість помилок, допущених ними на тому чи іншому етапі уроку, педагог швидше за все розгубиться і опиниться у скрутній ситуації, оскільки він, сприймаючи все, що відбувається на занятті, не мав при цьому установки на сприйняття, яке має цілком конкретну мету. Цей приклад свідчить, що «дивитися» ще означає «спостерігати».

Третя особливість полягає в тому, що кожен спостерігач (педагог, інспектор і т. д.) сприймає часто одні й ті ж явища по-своєму, спираючись на

свій життєвий та професійний досвід, що може призводити до висновків, що відрізняються. Від його індивідуальних особливостей, системи цінностей, стереотипів сприйняття, спостережливості тощо залежить якість зібраної інформації та її інтерпретація. Обмеженість індивідуального «поля спостереження» ставить проблему відбору основних фактів, що спостерігаються, технології їх фіксації та обробки, вимірювання ступеня впливу діагносту на вивчені педагогічні явища, пошук шляхів подолання суб'єктивності або упередженості спостерігача. Для нівелювання цього фактора вдаються до використання в процесі спостереження технічних засобів: аудіо та відеозаписів, фотозйомки та ін.

Для забезпечення максимальної об'єктивності даних, одержуваних за допомогою методу педагогічного спостереження, до нього пред'являються такі вимоги: цілеспрямованість - спостереження повинно мати цілком певну, коректно сформульовану мету - чим точніше і конкретніше сформульована мета спостереження, тим легше фіксувати сприйняті органами почуттів дії та робити достовірні; наявність заздалегідь розробленого плану, в якому фіксуються мета спостереження, одиниці спостереження, тривалість і спосіб реєстрації ознак; діагностичне визначення досліджуваних ознак: що точніше і детальніше сформульовані досліджувані ознаки, що ясніше виділено критерії їх оцінки, то вище цінність і достовірність одержуваної інформації; мінімізація ознак, що спостерігаються: спостерігач не може одночасно фіксувати велику кількість ознак, тому слід виділяти відносно невелике їх число; природні умови проведення спостереження; передбачення та попередження можливих помилок спостереження.

У педагогічних дослідженнях застосовуються різні види спостереження, які можна класифікувати на основі різних критеріїв: за способом спостереження (безпосереднє та опосередковане); за тривалістю (довготривале та короткочасне); за обсягом охоплення об'єкта (суцільне та вибіркоче); регулярності проведення (систематичне, епізодичне, одноразове); ступеня

стандартизації (структуроване, неструктуроване).

Спостерігач повинен у процесі планування дослідження чітко виділити ознаки та індикатори, за якими він здійснюватиме спостереження. І тому, зазвичай, потрібна наявність ясного теоретичного ставлення до самого явища. Крім того, бажано провести попереднє спостереження з метою уточнення індикаторів. При цьому треба прагнути того, щоб кожен індикатор був сформульований однозначно, тобто таким чином, щоб його можна було об'єктивно фіксувати, щоб він не вимагав додаткових роз'яснень. Для словесного визначення ознаки рекомендується використовувати такі форми: теперішній час, однина, ствердне формулювання речення.

У психології пропонуються такі основні типи категоріальних систем: за повнотою: повна – неповна; за континуальністю: континуальна – дисконтинуальна; по числу параметрів, що вивчаються: один параметр - кілька параметрів; за характером вимог до наукового спостереження: реєструється так, як бачить спостерігач – реєструється на основі суті досліджуваного питання та його логіки.

Повна категоріальна система. До списку категорії включається будь-який прояв поведінки.

Континуальна система категорія. Якісні показники розташовуються у безперервному ряду. Тут фіксується не наявність ознаки, а ступінь (кількісну чи якісну) присутності ознаки чи властивості. Загальною ознакою шкали є те, що судження про ступінь якоїсь ознаки можна позначити числом, що дозволяє розрізняти інтенсивність спостереження явищ від найнижчої до найвищої. Зазначені емпіричні методи застосовувалися у поєднанні з теоретичними методами – аналіз, синтез, узагальнення, перенесення, аналогія та ін. Такою є програма дослідно-експериментальної роботи, хід та результати якої будуть розкриті в наступному параграфі дисертації.

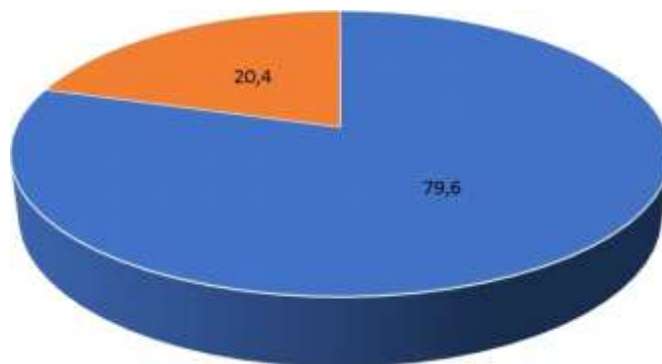
2.2. Результати констатуючого етапу дослідно-експериментального дослідження.

Відповідно до завдань дослідження на констатувальному етапі дослідно-експериментальної роботи для вивчення стану проблеми використання педагогами смарт-технологій під час навчальних занять було проведено анкетування педагогів.

У ході вивчення професійної практики педагогів виявлено ставлення педагогів до використання смарт-технологій, проаналізовано форми та методи роботи вчителів у даній галузі, визначено основні аспекти актуальності розробки дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями на занятті.

Насамперед нас цікавив факт наявності в освітніх закладах смарт-технологій, ступінь знайомства педагогів з цією групою засобів навчання та рівень застосування смарт-технологій під час навчальних занять.

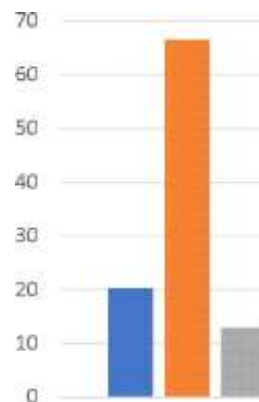
Анкетування щодо наявності смарт - технологій в освітніх організаціях та в навчальних аудиторіях опитаних педагогів, показало, що 79,6 % педагогів мають дані кошти навчання на своєму робочому місці, тобто в навчальному кабінеті, а 20,4 % педагогів мають це обладнання в освітньої організації, де вони працюють (рис. 1).



■ В навчальній аудиторії ■ В освітній організації

Рис.1 Наявність смарт-технологій в освітніх організаціях

Вивчення питання про те, наскільки добре знайомі педагоги зі смарт – технологіями, дозволило встановити, що 20,4% педагогів добре знайомі із засобами навчання групи смарт – технологій: вони вміють включати та вимикати обладнання, працюють із деяким функціоналом вбудованого програмного засобу; 66,6% педагогів задовільно знайомі зі смарт-технологіями: вони вміють включати та вимикати обладнання, використовують окремий функціонал для нотаток, проводять демонстрацію презентації у ПЗ Microsoft Power Point та використовують інтернет-ресурси; 13,0% педагогів практично не знайомі зі смарт-технологіями: вони чули про існування смарт-технологій в освітній організації, де вони працюють, але не використовують їх у своїй професійній діяльності.



■ Добре знайомі ■ Задовільно знайомі ■ не знайомі

Рис. 2 Знайомство педагогів освітніх організацій зі смарт-технологіями

Необхідно уточнити, що з тих педагогів, які добре знайомі із застосуванням смарт-технологій в освітньому процесі, а це 20, 4% опитаних

учасників, лише 11,1% мають останню версію програмного засобу навчання SMART Learning Suite і стежать за її оновленням .

Як бачимо, лише п'ята частина педагогів (20,4%) досить добре знайома зі смарт-технологіями. І це при тому, що значна більшість (79,6%) освітян мають доступ до цих засобів у своїх навчальних кабінетах. Можна дійти невтішного висновку, що педагоги або мотивовані, або володіють вміннями працювати зі смарт-технологіями у процесі підготовки та проведення уроків.

Для вирішення яких завдань та яким чином використовують смарт-технології під час уроків? Наведемо нижче результати анкетування.

Переважає більшість педагогів (98,2 %) знайома з інтерактивною дошкою SMART Board, вони також знають про наявність таких типів інтерактивних дошок: сенсорні, інфрачервоні, електромагнітні, оптичні з технологією DvIT, лазерні; дещо менше (94,7%) – з програмним забезпеченням SMART Notebook. Високим є також відсоток педагогів, знайомих із системою тестування (64,9%) та документ камерою (61,4%). Менше половини педагогів знайомі із програмним забезпеченням відеоконференц-зв'язку (38,6%).

Педагоги можуть бути знайомі зі смарт-технологіями, але застосовувати їх на заняттях по-різному. Для уточнення цього аспекту в анкеті було поставлено окреме питання: з якими смарт-технологіями Ви працюєте на заняттях із учнями? Аналіз показав, що більшість педагогів працюють із тими смарт-технологіями, з якими вони добре знайомі – інтерактивною дошкою (98,2 %) та програмним забезпеченням SMART Notebook (93,0 %). А ось з документ камерою працюють 40,4% педагогів, системою тестування лише третина педагогів (36,8%), хоча знайомі з нею близько 65%; дуже низький відсоток педагогів, що використовують програмне забезпечення для відеоконференц - зв'язку (3,5%), ймовірно через те, що ці кошти для загальноосвітньої школи не такі актуальні у звичайному режимі роботи.

Більшість педагогів (87,7%), які застосовують смарт-технології, роблять це досить часто, тобто кілька разів на тиждень.

Цікавим є питання про те, для яких цілей і завдань використовуються смарт-технології. Дослідження показало, що найчастіше вони застосовуються для презентації матеріалу на тему (94,7 %), далі - для нотаток під час уроку (66,7 %), проведення опитування (64,9 %), демонстрації 3D об'єктів (24,6 %), для дистанційної роботи (22,8%).

На яких типах уроків педагоги найчастіше використовують смарт-технології?

Переважає більшість застосовують їх на комбінованих уроках (94,7 %), уроках ознайомлення з новим матеріалом (91,2 %), трохи менше – на уроках закріплення та узагальнення знань (86 %). На уроках смарт-технології застосовують переважно реалізації принципу наочності (37%) і закріпленні вивченого матеріалу (26 %). Тільки 11% педагогів використовують смарт-технології як організацію інтерактивної діяльності (Рис. 3).

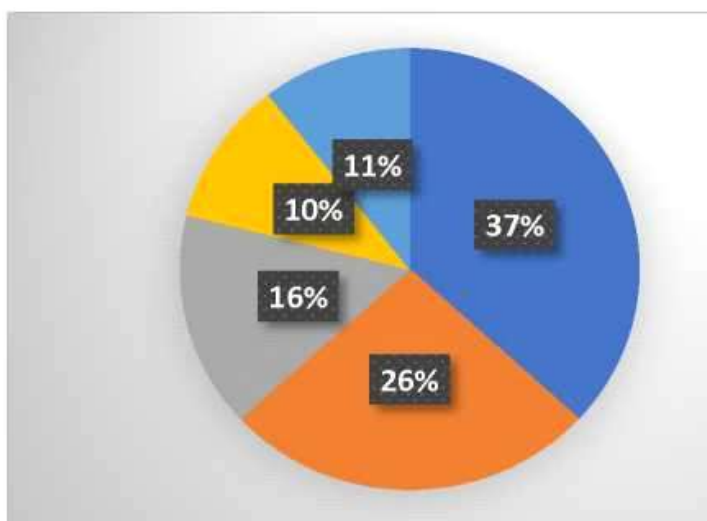


Рис. 3 Застосування ІКТ обладнання на заняттях зі студентами

Найчастіше смарт-технології застосовуються під час уроків у вигляді бесіди (64,9 %), лекції (61,4 %), лабораторної та практичної роботи (47,4 %). Але переважна більшість (93%) – у процесі поєднання різних видів навчальних занять. Наступний блок питань був із виявленням знань і умінь педагогів у сфері роботи з програмним забезпеченням під час створення освітнього контенту. Дослідження показало, що 91,2% освітян розробляють освітній контент у програмному забезпеченні SMART Notebook (Рис. 4).

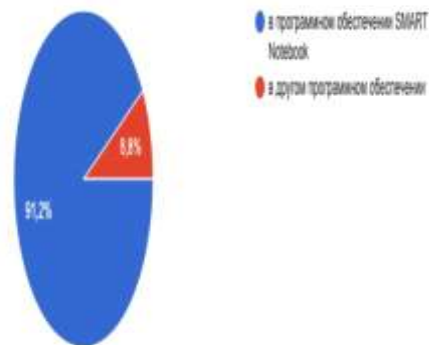


Рис. 4 У якому програмному забезпеченні Ви найчастіше розробляєте освітній контент?

Розробляючи освітній контент, важливо робити це в єдиному стилі, щоб учню було зручно працювати з ним. У зв'язку з цим респондентам було поставлено питання про те, чи звертають вони увагу на стиль оформлення освітнього контенту? Аналіз відповідей респондентів показав, що трохи більше половини педагогів (59,6%) оформляють освітній контент у єдиному стилі, решта роблять це іноді (33,3%) або не роблять (7,0%) (Рис. 5).

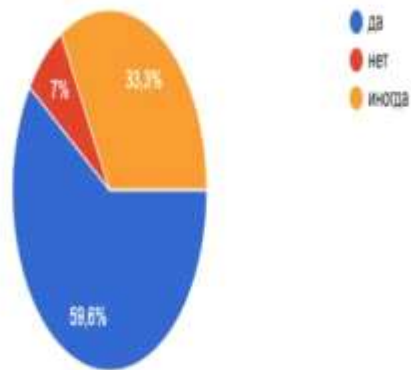


Рис.5 Чи ви оформлюєте освітній цифровий контент в єдиному стилі?

Оскільки з цифровим освітнім контентом студенти працюють самостійно, оскільки при його створенні велике значення мають різного роду пояснення, що акцентують увагу на важливих питаннях, що допомагають здійснювати самостійно корекцію ходу заняття, організацію пізнавальної діяльності учнів і т. д. Така інформація дається в записці пояснення до освітнього контенту. З'ясування ситуації з цим аспектом показало, що тільки 35,1% педагогів додають пояснювальну записку до електронного контенту, 42,1% роблять це іноді, а 22,8% не роблять цього ніколи (рис. 6).

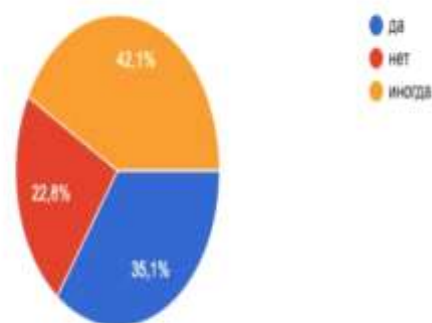


Рис.6 Чи додаєте пояснювальну записку, з описом ходу заняття, до електронного контенту?

Розроблений освітній ресурс відрізняється і за такою ознакою, як його обсяг. У цифровому освітньому контенті обсяг відіграє дуже важливу роль, на

відміну від звичайного обсягу навчального матеріалу, що дається у підручниках. Відповідно до вимог рекомендований обсяг освітнього контенту становить близько 12-14 сторінок або слайдів при демонстрації матеріалу, розрахованого на 20 хвилин. Проте, точного нормативу немає і залежить від змісту теми заняття. Слайдів має бути стільки, скільки необхідно, щоб учні змогли засвоїти матеріал. Справа в тому, що з цифровим освітнім контентом учень працює повністю самостійно, що вимагає від нього певних зусиль, інтелектуальної та вольової напруги. І якщо обсяг перевищує допустимі межі, то для того, хто навчається, це може стати великим, а іноді й непереборним бар'єром, що, у свою чергу, може призвести до припинення навчально-пізнавальної діяльності.

Дослідження показало, що освітні ресурси, створювані педагогами, його обсяг у 33,3% становить 10-15 сторінок, у 28,1% -5-10 сторінок, 19,3% - 15-20 сторінок, а у 14% - всього 1-5 сторінок. Як бачимо, має місце великий розкид обсягом освітніх ресурсів, розрахованих для проведення одного уроку - від 1-5 до 20 і вище сторінок (Рис. 7).

Це говорить про те, що педагоги не приділяють належної уваги даному питанню, вважаючи часом, що чим більше обсяг ресурсу, тим краще, оскільки це дає навчальному можливість самостійного вибору необхідного навчального матеріалу з наявного великого обсягу. Однак психологи зазначають, що такий підхід характерний для тих, хто навчається, які відрізняються високою мотивацією до вивчення предмета. Але таких учнів у будь-якому класі чи навчальній групі практично завжди – меншість. Набагато більше тих, у кого мотивація навчання недостатньо розвинена, а отже, великі обсяги освітнього контенту вони розглядають як додатковий бар'єр.

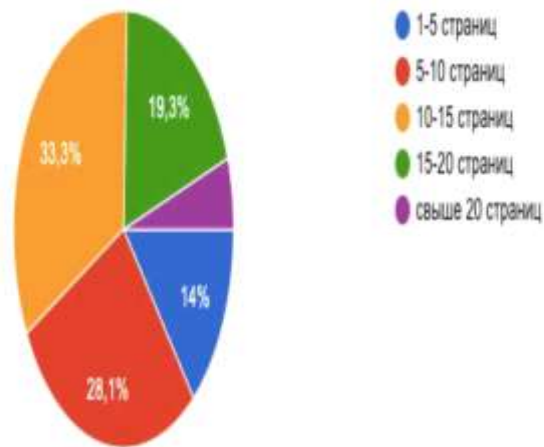


Рис.7 Скільки зазвичай сторінок у вашому освітньому ресурсі, створеному у програмному забезпеченні SMART NOTEBOOK?

У сучасному освітньому просторі педагоги та учні (школярі, студенти, слухачі та ін.) користуються не лише рекомендованими навчальними посібниками (у друкованому чи цифровому форматі), але вдаються до пошуку необхідної інформації до Інтернет-ресурсів. Нас цікавило питання, наскільки активно педагоги користуються при розробці уроків інтернет-контентом. Як очевидно з малюнка (Рис.8), 63,2 % педагогів використовують у розробках уроків посилання Інтернет-ресурси, 26,3 % роблять це іноді, а 10,5 % педагогів не вдаються до них. Той факт, що більшість педагогів користуються сервісами Інтернет-ресурсів, говорить про їхнє позитивне ставлення до цих ресурсів, а також це свідчить про те, що педагоги намагаються враховувати потреби та інтереси учнів, які тісно пов'язані з Інтернет-ресурсами. Проблема у цьому контексті полягає у формуванні у педагогів культури роботи з Інтернет-ресурсами: пошук якісного контенту, визначення його місця у навчальній програмі, типах та видах уроків тощо.

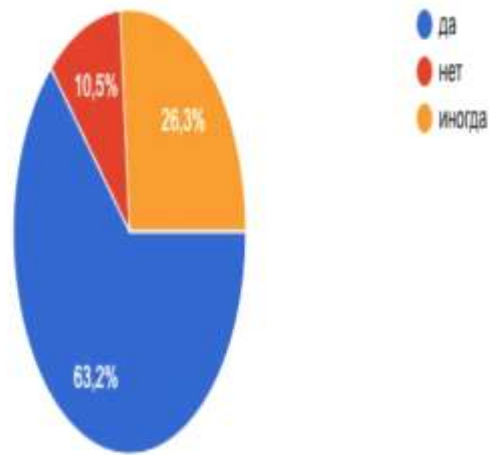


Рис.8 Чи використовуєте Ви у розробці своїх уроків посилання на інтернет-контент?

Як відомо, в умовах підвищення ролі та місця самостійної роботи учнів, функції педагога дедалі більше зміщуються у бік організації навчально-пізнавальної діяльності.

Отже проектування і постановка перед учнями навчальних завдань стає однією з провідних функцій педагога, а умовах цифровізації висувається до ряду основний функції. Засобами постановки навчальної задачі є навчальні завдання. Для створення завдань для учнів можуть бути використані різні ресурси, у тому числі ресурси, вбудовані в програмне забезпечення SMART Notebook. Вивчення цього питання показало, що 75,4% освітян при створенні завдань для учнів звертаються та використовують ресурси, вбудовані в програмне забезпечення SMART Notebook, а 17,5% освітян роблять це іноді. Тільки 7% педагогів не звертаються до цих ресурсів (рис. 9). Ці факти говорять про затребуваність більшістю педагогів ресурсів, вбудованих у програмне забезпечення SMART Notebook для створення навчальних завдань для учнів.

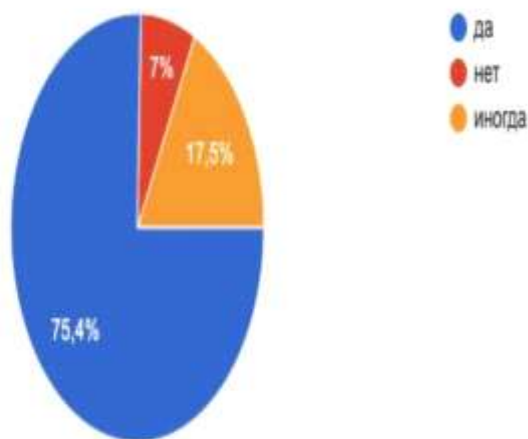


Рис.9 Чи Ви використовуєте ресурси освітньої колекції, вбудованої у програмне забезпечення SMART NOTEBOOK, у створенні завдань для студентів?

У структурі програмного забезпечення SMART Notebook є різні надбудови, що відрізняються своїми функціями, які визначають їх можливості у проектуванні та реалізації навчальних занять. У зв'язку з цим цікавить питання, наскільки педагоги оцінюють корисність тієї чи іншої надбудови програмного забезпечення SMART Notebook для створення цифрового методичного ресурсу. Визначено, що 98,2 % педагогів до таких відносить конструктор занять; 68,4% виділяють засіб запису; 45,6% акцентують увагу на смарт блоках, а 19,3% виділяють GeoGerba.

Отже, резюмуючи цю частину емпіричного дослідження, приходимо до наступних висновків. Питання застосування смарт-технологій для роботи з освітнім контентом представляє безумовний інтерес для педагогів. Переважна більшість педагогів (91,2%) розробляють освітній контент у програмному забезпеченні SMART Notebook, а близько 60% оформляють цифровий контент у єдиному стилі. Цікаво, що у структуру електронного контенту лише 35,1 % педагогів включають пояснювальну записку з описом перебігу уроку. У розробках уроків 63,2% освітян використовують посилання на інтернет-контент, а 26,3% роблять це іноді. Більшість освітян (75,4 %) використовують ресурси освітньої колекції, вбудованої у програмне забезпечення SMART NOTEBOOK, у створенні завдань для студентів.

застосовують ресурси освітньої колекції, вбудованої у програмне забезпечення SMART Notebook, у створенні завдань для учнів. При цьому 98,2% відзначають корисність такої надбудови програмного забезпечення, як конструктор занять та засіб запису (68,4%).

Емпіричне дослідження стану готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями дозволяє констатувати, що загалом простежується інтерес та бажання педагогів до використання смарт-технологій на заняттях із учнями. Однак при цьому їх застосування здійснюється без чіткого розуміння ролі та місця в організації навчального заняття та системи занять. Це веде до виникнення у педагогів протиріч між позитивним ставленням до застосування смарт-технологій і недоліком знань і умінь про те, як, де і для вирішення яких навчальних завдань слід використовувати смарт-технології. Внаслідок цього виникають ситуації, коли досить великі педагогічні можливості смарт-технологій використовуються недостатньо ефективно. Реалізація дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями об'єктивно потребує наявності даних засобів навчання у навчальній аудиторії педагога або в освітній організації для роботи під час занять із учнями. Для ефективної реалізації смарт-технологіями функції організації інтерактивної діяльності з учнями під час навчального заняття необхідна систематична навчально-методична підготовка педагогів до цього процесу. Ключовим елементом навчально-методичної підготовки педагогів може бути створення алгоритму розробки цифрового інтерактивного дидактичного комплексу на основі смарт-технологій.

2.3. Хід та результати навчального етапу дослідно-експериментального дослідження

На навчальному етапі здійснювалася перевірка двох варіантів реалізації шляхів розвитку готовності освітян до роботи зі смарт-технологіями. Перший варіант (розосереджене навчання) передбачав реалізацію розробленої нами навчальної програми зосереджено у часі (експериментальна група - ЕГ- 1). Другий варіант (концентрований) передбачав організацію навчання педагогів у концентрованому форматі – протягом навчального тижня педагоги освоювали теорію та практику роботи зі смарт-технологіями. В обох випадках забезпечувалися ідентичні умови: наявність у навчальній аудиторії відповідних смарт-технологій; єдиний зміст у вигляді розробленого нами навчального курсу, який завершується підсумковою роботою у вигляді створеного самостійно (індивідуально або у групах) цифрового освітнього контенту.

Дослідження показало, що в умовах, коли смарт-технології інтенсивно розвиваються та вдосконалюються, не можна обмежуватись лише проведенням разових навчальних курсів. Необхідний наступний навчально-методичний супровід педагогів, які пройшли навчання за навчальним курсом. З огляду на це, у дослідженні перевірялася ефективність третього варіанта моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями.

Таким чином, навчальний етап дослідно-експериментальної роботи був послідовною перевіркою ефективності трьох варіантів дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями: 1) розосереджене навчання навчальному курсу; 2) концентроване навчання навчальному курсу; 3) концентроване навчання навчальному курсу + педагогічна підтримка самостійної роботи педагогів у формі методичних вебінарів та онлайн консультацій.

Організаційно-педагогічні умови при розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями відіграють першорядну роль. У зв'язку з цим першим кроком до реалізації дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями було проведення опитування вчителів загальноосвітніх установ, які брали участь в апробації, щодо наявності

смарт-технологій на місцях здійснення своєї викладацької діяльності. Результати опитування показали, що не всі вчителі мають у своїх навчальних класах обладнання групи смарт-технологій, а саме основні одиниці: інтерактивна дошка SMART Board та програмне забезпечення SMART Learning Suite.

На час дослідно - експериментального дослідження 7 педагогам було запропоновано змінити локацію навчальної аудиторії у своїх освітніх організаціях щодо занять із студентами, на навчальний клас із наявністю смарт - технологій. Зміна локації давала можливість педагогу застосувати отримані знання під час навчання на курсі роботи зі смарт - технологіями, на практиці з учнями в класі. Також при організації навчання на експериментальних майданчиках було обрано аудиторії, оснащені повним спектром обладнання смарт-технологій, необхідним для розвитку готовності педагогів до роботи з учнями на занятті. Такі аудиторії були оснащені: інтерактивною дошкою (панеллю) SMART Board, встановленим програмним забезпеченням SMART Learning Suite як на основному комп'ютері для викладача (провідного навчання), так і на комп'ютерах вчителів для виконання самостійних та практичних завдань, документ камера та система тестування.

Розкриємо далі конкретний зміст навчального етапу дослідно-експериментальної роботи. На перших заняттях навчального курсу вчителі знайомилися з роботою інтерактивної дошки SMART Board, включаючи технічні характеристики обладнання, з інсталяцією та інтерфейсом програмного забезпечення SMART Learning Suite. Обов'язковим компонентом була лекція з дотримання техніки безпеки під час роботи зі смарт-технологіями. Педагогам було надано можливість відпрацювати прикладні знання на інтерактивній дошці SMART Board. Досвідчена робота показала, що для педагогів досить складним аспектом є встановлення фізичного контакту торканням пальцем поверхні інтерактивного обладнання, оскільки торкання має бути достатнім за силою натискання, щоб була можливість пересування об'єктів. Також особливого

відпрацювання вимагають завдання з виконання записів маркером на поверхні інтерактивної дошки.

Під час виконання тренувальних вправ, вчителями було відзначено факт «вологих долонь»: утруднення в роботі з поверхнею інтерактивної дошки, якщо руки вологі від хвилювання при відповіді. У зв'язку з цим вчителям пропонувалося виконувати безліч вправ на інтерактивній дошці протягом курсу навчання. Наступні лекційні заняття чергувалися із заняттями з самостійної роботи учасників навчання. Весь вивчений на лекційних заняттях навчальний матеріал демонстрації інструментів і функцій відпрацьовувався на практичних заняттях, коли слухачі виконували відповідні завдання на індивідуальних комп'ютерах. Важливо, що завдання передбачали їх виконання на матеріалі тих дисциплін, які викладали вчителі у своїх освітніх організаціях. Такий підхід до змісту самостійних завдань, як показали наші спостереження, виступав як важливий чинник мотивації педагогів до створення цифрового контенту освіти. Реалізацію навчального курсу було організовано так, щоб педагоги підвищували кваліфікацію без відриву від свого основного навантаження.

Для цього всі заняття зі слухачами проходили у другій половині дня з 15 до 18 години. Це забезпечувало для учасників курсу можливість застосувати набуті знання вже наступного дня (у першій половині дня) на заняттях зі своїми студентами та провести первинну апробацію створених завдань під час самостійної роботи. На початку занять на курсі вчителі ділилися отриманим досвідом, обговорювали якісь з інструментів та функції особливо сподобалися учням і дали відчутний результат при роботі, особливо відзначали успіхи щодо підвищення мотивації учнів до роботи на заняттях. Позитивна динаміка під час первинної апробації на заняттях із студентами знаходила своє відображення у мотивації самих учителів до отримання знань під час підготовки на курсі. Під час навчання слухачам поетапно було представлено весь алгоритм створення цифрового інтерактивного дидактичного комплексу, що включає інтеграцію різних функцій та інструментів.

Особлива увага приділялося структурі та організації заняття з учнями, визначалося місце smart – технології у структурі навчального заняття. Дослідно-експериментальна робота показала, що у педагогів найбільшу популярність мають такі інструменти, як конструктор занять та система тестування (рис. 19). Конструктор занять дозволяє педагогам, без спеціальних навичок програмування, створити завдання щодо сортування об'єктів на дві та більше груп, допомагає учням відпрацювати навички співвіднесення предметів до певної категорії.

Педагогам пропонувалося створювати різні види питань: питання з кількома варіантами відповідей, питання з одним варіантом відповіді, питання з варіантами відповідей «Так» / «Ні» або «Правда» / «Брехня» та питання з варіантом відповіді «відтворіть свою думку».

Тестування можна проводити при введенні нового матеріалу, при закріпленні пройденної теми та на стадіях поточного або підсумкового контролю. Проходити його учні можуть із індивідуальних комп'ютерів чи планшетів, встановлених у навчальному класі освітньої організації. Для підключення учнів до тесту достатньо запровадити номер сесії педагога. Для підключення потрібна мережа Інтернет у навчальній аудиторії. У процесі навчального етапу дослідження слухачі виконували практичні роботи у групах по 4 особи.

Практична робота являє собою проект, в основі якого знаходиться розробка цифрового інтерактивного дидактичного комплексу завдань з однієї загальної дисципліни викладачів. Усередині кожної групи слухачі складають структуру проекту та визначають кількість завдань. Наперед слухачам задаються критерії оцінки підсумкової роботи. Крім того, визначається інваріантна частина структури методичної розробки, яка включає: а) файл уроку у форматі notebook, виконаний у програмному забезпеченні SMART Learning Suite. Мінімальна кількість сторінок в занятті - 10, робота повинна містити титульну сторінку із зазначенням теми заняття. ПІБ автора, назву освітньої

установи та дисципліну, що викладається; б) пояснювальна записка на одну сторінку А4, виконана у програмі Microsoft Word. У пояснювальній записці до уроку вказується: предмет заняття, тема заняття, тип заняття, програма, що використовується в роботі, та її автори, методики, що застосовуються на занятті, обладнання, що використовується, опис активних і пасивних форм навчання, пояснення до сторінок матеріалу розробки заняття.

Цифровий інтерактивний дидактичний комплекс представляється групою вчителів на інтерактивній дошці SMART Board, слухачі послідовно представляють етапи проектної роботи: види завдань для учнів, логічно збудовані в єдиний ланцюжок. Слухачам необхідно пояснити передбачуваний результат виконаних завдань.

Практичний блок давав можливість реалізувати набуті теоретичні знання шляхом створення цифрового контенту освіти різного типу. Багаторазове виконання вправ під час самостійної роботи з програмним засобом навчання SMART Learning Suite сприяло формуванню умінь та навичок щодо використання функцій та інструментів в інтегрованій формі на занятті для досягнення поставлених завдань.

Наприклад, педагогам пропонувалося виконати такі вправи в процесі самостійної роботи зі смарт-технологіями: Вправа 1: "Угрупування сторінок у файлі". Для організації своїх файлів у програмному забезпеченні SMART Learning Suite можна сортувати сторінки по групах, що особливо зручно, якщо файл містить велику кількість сторінок. За промовчанням файл SMART Learning Suite складається лише з однієї групи сторінок. Можна додавати або змінювати групи. Щоб переглянути або редагувати групи, виконайте такі дії: 1. Відкрийте вкладку «Сортувальник сторінок»; 2. Натисніть кнопку "групи"; 3. Виберіть «редагувати групи» (якщо необхідно додати нову групу, то натисніть кнопку “дати групу” і дайте назву новій групі); 4. Переміщуйте сторінки з групи до групи; 5. Натисніть на знак “X” для закриття редактора груп.

Вправа 2: «Посилання» Організувати структуру своєї методичної розробки

можна з використанням функції “посилання”. Ця функція дозволить зв'язати будь-який об'єкт на сторінці файлу з веб-сторінкою, зовнішнім або вкладеним файлом або іншою сторінкою в тому самому файлі. Для цього Вам необхідно виконати такі дії: 1. Використовуючи меню об'єкта, до якого потрібно прив'язати посилання, виберіть функцію "посилання"; 2. У меню виберіть потрібний розділ для посилання (на веб-сторінку, на сторінку в цьому файлі, на вкладення); 3. Натисніть кнопку "Додати"; 4. Перевірте роботу посилання.

Перевірка умінь педагогів створювати освітній контент здійснювалася під час захисту випускної роботи, де педагоги демонстрували та захищали створений цифровий освітній контент. Завершальним етапом підготовки вчителів до роботи зі смарт-технологіями була залікова робота. На заліку для виявлення теоретичних знань як компонента готовності до роботи зі смарт-технологіями проводиться підсумкове Тестування. Як правило, загальна кількість питань у тесті – 10. Загальна кількість балів – 30. Приклади питань тесту, а також критерії оцінки його результатів наведені у таблицях 4 та 5.

Таблиця 4
Тестування (фрагмент)

Питання	Відповідь №1	Відповідь №2	Відповідь №3	Відповідь №4
Запитання 1: Складові компоненти програмного забезпечення SMART Learning Suite:	SMART Lab	SMART Board	SMART Notebook	SMART Response
Запитання 2: За промовчанням, іконки інструментів та функцій на верхній панелі інструментів інтерфейсу програмного забезпечення SMART Notebook об'єднані в наступній послідовності:	дії, інструменти	дії, інструменти, контекстуальна	дії, надбудови, інструменти, контекстуальна	дії, контекстуальна

Таблиця 5.
Тестування

Відсоток результативності (правильних відповідей)	Якісна оцінка індивідуальних освітніх досягнень	
	бал (відмітка)	вербальний аналог
80 - 100	5	відмінно
70 - 80	4	добре
50 - 70	3	задовільно
менше 50	2	незадовільно

Як уже зазначалося, важливою організаційно-дидактичною умовою реалізації дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями є проведення подальшої підтримки самостійної роботи педагогів за допомогою методичних вебінарів та онлайн-консультацій.

Таким є основний зміст навчального етапу дослідно-експериментальної роботи. На початку і в кінці кожної серії експериментів формуючого етапу проводилася діагностика результатів експерименту за критеріями.

В ЕГ-1 на початку експерименту більшість слухачів перебувала на першому та другому рівнях мотивації навчання (62,5 %), а на високих рівнях - 37,5 %, у тому числі 25,0 % на третьому рівні та 12,5 % - на рівні мотивації навчання. До кінця експерименту кількість слухачів на низьких рівнях мотивації знизилася до 40,0%, відповідно на високих рівнях мотивації виявилось 60,0%, у тому числі 45,0% на третьому рівні та 15,0% – на четвертому рівні. Звернемо увагу на те, що педагогічний ефект (як різниця між числом слухачів на високих рівнях мотивації на початку та наприкінці експерименту) дорівнює 22,5 % і пов'язаний з помітним зростанням слухачів на третьому рівні мотивації навчання: з 25 % на початку до 45 % у наприкінці

експерименту. В ЕГ-2, де навчання роботі зі смарт-технологіями проводилося в концентрованій формі, на початку експерименту на низьких рівнях мотивації знаходилося 55,5%, відповідно на високих рівнях – 44,5%, у тому числі 31,2% на третьому рівні та 13,3% - на четвертому рівні. Наприкінці експерименту на низьких рівнях мотивації виявилось 33,3 % слухачів, але в високих - 66,7 %. Педагогічний ефект - 22,2%, що дещо нижче, ніж у ЕГ-1. В ЕГ-3 розосереджене вивчення курсу навчання роботі зі смарт-технологіями супроводжувалося наданням слухачам педагогічної підтримки їхньої самостійної роботи вже після закінчення основного курсу.

На початку експерименту на низьких рівнях мотивації знаходилося 51,1% слухачів, відповідно на високих рівнях – 48,9%, у тому числі 33,3% на третьому рівні та 15,6% – на четвертому рівні. Наприкінці експерименту на низьких рівнях мотивації виявилось 28,9 % слухачів, але в високих - 71,1 %. Педагогічний ефект - 22,2% такий самий, як у ЕГ-2.

Наведені дані свідчать, що експериментальний чинник (навчальний курс) надає позитивний вплив в розвитку мотивації слухачів працювати зі смарт-технологіями. При цьому організаційно-педагогічні умови (розосереджена або концентрована форма організації занять, педагогічний супровід самостійної роботи) сприяють розвитку мотивації, але при цьому помітних відмінностей у динаміці рівнів мотивації навчання слухачів не спостерігається: при реалізації всіх трьох варіантів спостерігається педагогічний ефект від 22, 2% до 22,5% (тобто трохи більше п'ятої частини слухачів переходять із низьких рівнів мотивації на високі).

Виявлено такі стійкі зв'язки:

- динаміка зростання умінь створювати цифровий контент у слухачів вище, порівняно з динамікою розвитку мотивації навчання;
- процес формування знань та умінь створювати цифровий контент протікає більш ефективно в умовах розосередженого вивчення навчального курсу;
- педагогічний супровід самостійної освітньої діяльності слухачів особливо

важливий для тих, хто має вже досить розвинені вміння;

- когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт-технологіями формується більш ефективно, порівняно з мотиваційним та діяльнісним компонентами.

Висновки до другого розділу

У другому розділі дано експериментальне обґрунтування шляхів розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями. У діяльності педагогів спостерігається прагнення використання смарт-технологій на заняттях з учнями. Однак через відсутність необхідних матеріально-технічних (нестача у навчальних кабінетах сучасних смарт-технологій) та дидактико-методичних (нерозробленість дидактичних основ та навчально-методичного забезпечення) умов, недостатнього розуміння ролі та місця смарт-технологій в організації навчання, педагоги стикаються з труднощами у процесі їх використання на етапах проектування, реалізації та рефлексії результатів уроку та їх системи. Внаслідок цього досить великі педагогічні можливості смарт-технологій використовуються недостатньо ефективно. Дослідно-експериментальна робота дозволила зробити висновок, що реалізація дидактичної моделі розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями дозволяє підвищити рівень їхньої готовності до відповідної діяльності, що проявляється у розвитку мотивації, знань та умінь застосовувати смарт-технології у навчальному процесі.

Організаційно-педагогічні умови реалізації дидактичної моделі (концентрована форма організації занять, педагогічний супровід самостійної роботи) однаково ефективно сприяють розвитку мотивації учнів до застосування смарт-технологій. Встановлено стійкі зв'язки, що виявляються як дидактичні закономірності: динаміка зростання умінь створювати цифровий

контент у слухачів вище, порівняно з динамікою розвитку мотивації навчання; процес формування знань та умінь створювати цифровий контент протікає більш ефективно в умовах розосередженого вивчення навчального курсу; педагогічний супровід самостійної освітньої діяльності слухачів особливо важливий для тих, хто має вже досить розвинені вміння; когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт-технологіями формується більш ефективно, порівняно з мотиваційним та діяльнісним компонентами.

ВИСНОВКИ

У дослідженні обґрунтовано актуальність проблеми пошуку дидактичних засобів та умов розвитку готовності педагогів освітніх організацій до роботи зі смарт-технологіями.

Визначено та розкрито зміст поняття «смарт-технології в освіті» — це інтегровані цифрові технології, що включають різні види інформаційних технологій навчання та технічних засобів, які допомагають педагогу проектувати цифровий освітній ресурс та організовувати активну навчальну діяльність учнів під час заняття та поза ним. Специфічні ознаки смарт-технологій освіти: інтегративність, поліфункціональність, динамічність.

Склад смарт-технологій в освіті динамічний: на сучасному етапі до них відносяться: інтерактивна дошка (панель), інтерактивна панель, документ - камера, системи контролю знань учнів, візуалізації 3D об'єктів, хмарні версії програмного забезпечення та шаблонів для вирішення питань ігрофікації на заняттях, цифрові лабораторії природно – наукового циклу, робототехніка, цифрові web – платформи з готовими завданнями різного рівня для учнів. Запропоновано доповнену класифікацію технічних засобів навчання, у якій визначено самостійне місце для смарт-технологій як сучасному класі засобів навчання.

Розкрито:

а) функції смарт-технологій у створенні авторських цифрових освітніх

ресурсів: створення інноваційної моделі навчального процесу; створення умов формування універсальних навчальних процесів; освоєння студентами методів навчально-пізнавальної діяльності з різними джерелами інформації; оптимізація навчального процесу; розширення інформаційно-освітнього середовища;

б) роль та місце інтерактивної дошки як візуального ресурсу, що дозволяє педагогу на основі поєднання комп'ютерних та традиційних методів організації навчальної діяльності, посилювати реалізацію педагогом основних функцій навчального процесу - навчальної, розвиваючої та виховної;

в) комплекс умінь, необхідних педагогу для ефективного використання можливостей смарт-технологій: вміння проектувати та створювати інтерактивний контент для інноваційних технічних засобів навчання; створення педагогічного дизайну у цифровому освітньому середовищі; вміння аналізувати дані та метадані, які отримують від цифрових освітніх платформ («цифрові сліди»); володіти навичками конструювання індивідуальних освітніх траєкторій для кожного учня на підставі інформації про його прогрес та психофізичні особливості; формування критичного мислення у процесі пошуку необхідної інформації у цифровому середовищі; вміння здійснювати інтеграцію віртуальної та доповненої реальності за умов цифрового уроку.

Ефективна реалізація педагогічних можливостей смарт-технологій потребує розвитку відповідної готовності педагогів. Виявлено, що готовність педагога до застосування смарт-технологій – це інтегративне поняття, що характеризується наявністю у педагога стійкого прагнення до їх застосування, базових знань про склад, роль та місце смарт-технологій в освітньому процесі, а також умінь проектувати та реалізовувати навчальний процес з використанням смарт-технології.

Відповідно до структури виділено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний) та відповідні їм показники готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями. Обґрунтовано та змістовно розкрито чотири рівні розвитку готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями: дуже низький, низький,

середній, високий.

Аналіз реальної освітньої практики дозволив встановити, що, незважаючи на наявність у переважній більшості шкіл (понад 80%) інтерактивної дошки та програмного забезпечення, лише близько чверті педагогів (28%) намагалися працювати з інтерактивною дошкою, а з новим програмним забезпеченням знайомі лише 12% освітян, проте з ним не працювали.

У педагогів спостерігається низька мотивація та нестача знань та умінь цілеспрямовано використовувати педагогічні можливості інтерактивної дошки та інших смарт-технологій для вдосконалення навчального процесу, приведення його у відповідність до сучасних вимог. Ситуація із застосуванням смарт-технологій у навчальному процесі кардинально не змінилася з 2010 року і все ще існує потреба у підготовці педагогів до роботи зі смарт-технологіями.

Для цілеспрямованого розвитку у педагогів готовності до роботи зі смарт-технологіями у дослідженні розроблено відповідну дидактичну модель. Вона включає взаємопов'язану сукупність структурних компонентів (цільовий, змістовний, процесуальний, рефлексивний).

Ефективність форм організації навчання у розвитку готовності до роботи зі смарт-технологіями значною мірою залежить від наявності сучасної багатофункціональної інформаційно-освітньої інфраструктури. Гарантією забезпечення доступу студентів до найбільш актуальним освітнім рішенням є те що, що партнерами центру виступають низка великих компаній, виробників і постачальників технічних засобів і програмного забезпечення.

Шляхи розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями пройшли широку дослідно-експериментальну перевірку.

Дослідно-експериментальна робота дозволила зробити висновок, що реалізація шляхів розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт-технологіями дозволяє підвищити рівень їхньої готовності до відповідної діяльності, що проявляється у розвитку мотивації, знань та умінь застосовувати смарт-технології у навчальному процесі.

Організаційно-педагогічні умови (концентрована форма організації занять, педагогічний супровід самостійної роботи) однаково ефективно сприяють розвитку мотивації учнів до застосування смарт-технологій.

Встановлено стійкі зв'язки, що виявляються як дидактичні закономірності: динаміка зростання умінь створювати цифровий контент у слухачів вище, порівняно з динамікою розвитку мотивації навчання; процес формування знань та умінь створювати цифровий контент протікає більш ефективно в умовах розосередженого вивчення навчального курсу; педагогічний супровід самостійної освітньої діяльності слухачів особливо важливий для тих, хто має вже досить розвинені вміння; когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт-технологіями формується більш ефективно, порівняно з мотиваційним та діяльнісним компонентами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Адаменко О. В., Панченко Л. Ф. Розвиток інформаційно-освітнього середовища як необхідна умова вирішення завдань професійної підготовки у вищій школі. Наукові праці Донецького національного технічного ун-ту. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. Донецьк: Педагогічні заклади вищої освіти «ДонНТУ», 2008. С. 164–166.
- Аксіологічний підхід основа формування цілісної особистості майбутнього педагога: [монографія] / за заг. ред. Л.О. Хомич. Київ-Ніжин: Видавець ПП М.М. Лисенко, 2010. 143 с.
- Баловсяк Н. В. Інформаційна компетентність фахівця. Педагогіка і психологія професійної освіти. - 2004. - № 5. - С. 21-28.
- Белан В.Ю. Європейська стратегія у сфері інформатизації освіти: перехід до відкритої освіти / Матеріали міжнародної науково-практичної конференції "Сучасні тенденції та перспективи розвитку фізичної підготовки і спорту у збройних силах України, правоохоронних органах, рятувальних та інших спецслужб на шляху євроінтеграції України". – К.: НУОУ, 2019. – с. 219-223.
- Белан В.Ю. Стан підготовки педагогів професійного навчання в Україні в умовах євроінтеграційних процесів. Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта – 2019: інтернаціоналізація та інтеграція в освіті в умовах глобалізації : матеріали III Міжнародної наук.-практ. конференції (Київ, 30 травня 2019 р.) – м. Київ - м. Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД». – с. 171-174.
- Белан В.Ю. Стандарти підготовки майбутніх вчителів у сфері інформаційно-комунікаційних технологій у Республіці Польща / Імплементация європейських стандартів в українські освітні дослідження: Матеріали III міжнародної наукової конференції УАДО (Київ, 21 червня

2019 р.) - м. Київ – м. Дрогобич: ТЗОВ Трек-ЛТД". - с. 16-19.

- Бех І.Д. Інтеграція Як освітня перспектива. Початкова школа. 2002. № 5. С. 5 6.
- Бех І.Д. Теоретико-прикладний сенс компетентнісного підходу в педагогіці. Педагогіка і психологія : Вісник АПН України. 2009. № 2. С. 27–33.
- Биков В. Особливості переходу до активного використання комп'ютерних технологій: збори НАПН, 10 листоп. 2011 р., м. Київ; [уклад.: О. Виговська, О. Виговський]. Директор школи, ліцею, гімназії. 2012. № 1. С. 30–33. 506
- Биков В. Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання: зб. наук. праць / за ред. В. Ю. Бикова, Ю. О. Жука / Ін-т засобів навчання АПН України. Київ: Атіка, 2005. 272 с.
- Биков В. Ю. Інноваційний розвиток засобів і технологій систем відкритої освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. праць / редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ; Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2012. Вип. 29. С. 32–40. 232
- Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
- Биков В. Ю. Основні концептуальні засади інформатизації освіти і головна парадигма майбутнього суспільства знань / В. Ю. Биков ред. кол.: І. А. Зязюн та ін.; упоряд.: О. М. Отич, О. М. Боровік. «Я-концепція» академіка Н. Нічкало у вимірі професійного розвитку особистості: зб. наук. пр.; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. – К., 2014. – С. 32–42.
- Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні

технології і засоби навчання. 2010. № 1(15). Режим доступу:
<http://journal.iitta.gov.ua>

- Биков В. Ю., Жук Ю. О. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища сучасних педагогічних систем. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-інформаційно-технологічної еліти: зб. наук. праць / за ред. Л. Л. Товажнянського, О. Г. Романовського. Харків: НТУ «ХПІ», 2003. Вип. 1 (5). С. 64–77.
- Биков В. Ю., Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Рибалко О. В., Богачков Ю. М. Технологія розробки дистанційного курсу: навч. посіб. / за ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка. Київ: Міленіум, 2008. 324 с.
- Биков В. Ю., Лапинський В. В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. Комп'ютер у школі та сім'ї. 2012. № 2. С. 3–6.
- Биков В. Ю., Мушка І. В. Електронна педагогіка та сучасні інструменти систем відкритої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2009. № 5(13). URL: <http://www.ime.eduua.net/em.html> (дата звернення: 12.02.2014).
- Биков В. Ю., Пилипчук А. Ю., Шишкіна М. П. та ін. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. Київ: Педагогічна думка, 2010. 160 с.
- Богатирьова К. Безперервна освіта – ознака SMART-суспільства // SMART-освіта: ресурси та перспективи : матеріали II Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.
- Бондаренко Н. SMART-освіта – нова форма освіти на завершальному етапі розвитку індустріального типу країни. SMART-освіта: ресурси та

перспективи : матеріали II Міжнар. наук. метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

- Вембер В. П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес. Інформаційні технології і засоби навчання. – 2007. – № 3. – 2007. – Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.
- Волосович С. Пріоритетні складові SMART-освіти в умовах суспільних трансформацій. Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали II Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.
- Гуменний О. Д. Smart-комплекси навчальних дисциплін для професійно-технічних навчальних закладів. Теорія і методика професійної освіти, 10(2), 2016.
- Гуревич Р. С. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті майбутніх фахівців / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, М. М. Козяр; за ред. член-кор. НАПН України Гуревича Р. С. – Львів : ЛДУ БЖД, – 2012. – 380 с.
- Гуревич Р. С. та Кадемія М. Ю., 2016. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти. Теорія і практика управління соціальними системами, 4, с. 71-78.
- Гуревич Р. С., Гордійчук Г. Б., Коношевський Л. Л., Коношевський О. Л., Шестопал О. В. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ: монографія / за ред. проф. Р. С. Гуревича. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2011. 348 с.
- Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю., Козяр М. М. ІТ технології в професійній освіті / за ред. член-кор. НАПН України Р. С. Гуревича. Вінниця, 2012. 506 с.
- Гуревич Р.С. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Ю. В. Бадюк, Л. С. Шевченко –

Вінниця : ТОВ «Діло», 2006. – 296 с.

- Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія – Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2004. – 365 с.
- Гуржій А. М., Лапінський В. В. Електронні освітні ресурси як основа сучасного навчального середовища вищих навчальних закладів. Інформаційні технології в освіті: зб. наук. праць. Херсон:ХДУ, 2013. Вип. 15. С. 3–5.
- Захаревич М. А. Підготовка майбутнього вчителя технологій до використання мультимедіа у професійній діяльності: дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Уманський національний університет. Умань, 2014. 252 с.
- Зуєва А.Б. Критерії діагностування якості SMART-комплексу для професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка. 2018. Вип. 17. С. 58-61.
- Зуєва А.Б. Методика проектування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі. Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання (м.Київ, 18-28 березня 2019р.) / Інститут професійнотехнічної освіти НАПН України / за заг.ред. .О.Радкевич.– Київ: ІПТО НАПН України, 2019. – С.212-214.
- Інформаційні технології в навчально-виховному процесі ПТНЗ: посібник [С.В. Алексєєва, І.В. Гириловська, О.Д. Гуменний, Л.А. Карташова, Л.А. Майборода, І.М. Савченко]. – К.: ІПТО НАПН України, 2015. – 255 с.
- Кадемія М. Ю. Термінологічний словник з інноваційних методик навчання на основі інформаційно-телекомунікаційних технологій / М. Ю. Кадемія – Вінниця : Ландо ЛТД, 2008. – 173 с.

- Козлов В. Є. Електронні освітні ресурси. Загальні вимоги та методика створення / В. Є. Козлов, О. М. Сальников // Честь і закон. -2013. - № 1. - С. 73-76.
- Козлов В. Є., Сальников О. М. Електронні освітні ресурси. Загальні вимоги та методика створення. Проблеми навчання та підготовки кадрів. Честь і закон. 2013. № 1 (44). С. 73–79.
- Козяр М. М. Модернізація навчально-виховного процесу на основі використання єдиного інформаційного освітнього середовища. Теорія і практика управління соціальними системами: щоквартальний науковопрактичний журнал. Харків: НТУ «ХП», 2011. № 1. С. 3–9.
- Кучай О.В. Особливості підготовки майбутніх учителів початкових класів засобами мультимедійних технологій. Вісник Черкаського університету. – Серія: Педагогічні науки. Випуск № 34(247). – 2012. – С. 137-140.
- Кучай О.В. Хмарні технології як провідний інструмент інформатизації вищої освіти. Вісник Черкаського Університету. – 2017.– № 7. – Серія: Педагогічні науки. – С. 47-51.
- Кучай, О., & Дем'янюк, А. (2021). Сучасні технології дистанційного навчання. Гуманітарні студії : історія та педагогіка, 2, 77-85. <http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45452/1/2-2021-77-85.pdf>
- Лапінський В. В., Регейло І. Ю. Навчання з використанням електронних засобів навчального призначення як керований процес. Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць / [ред. кол., головн. ред. О. М. Топузов]. 2012. Вип. 12. С. 751–759.
- Липська Л.В. Використання SMART-технологій у навчальному процесі професійно-технічних навчальних закладів. Теорія і методика професійної освіти [Електронне наукове фахове видання]. Вип. 14. Режим доступу: <https://ivetscienceto.wixsite.com/tmro/коріа-13-2017>. (Дата звернення: 29.01.2019).

- Макаренко Л. Л. Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу як важливий чинник процесу професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя. Наукові записки: зб. наук. статей. Серія: Педагогічні та історичні науки. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. Вип. 115. С. 113–126.
- Морзе Н. В. та Варченко-Троценко Л.О., 2015. Використання WIKI-технологій для організації навчального середовища сучасного університету. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, С. 115-125.
- Олефіренко Л. Електронний підручник як вид навчальної літератури на уроках інформатики та математики. Лабораторія підручникомознавства. –Міжнародна науково-методична інтернет-конференція 14-12.12.2012. Режим доступу: http://pidruchnik.ucoz.ua/blog/olefirenko_1_elektronnij_pidruchnik_jak_vid_navchalnoji_literaturi_na_urokakh_informatik_i_ta_matematik/2012-12-04-14
- Петренко Л. М. Теорія і практика розвитку інформаційноаналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів: монографія. Дніпропетровськ: ІМА-прес, 2013. 456 с.
- Прохорчук О.М. SMART-підручник – важливий елемент SMART-комплексу. Матеріали XIII Всеукраїнської науковопрактичної конференції (звітної) Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання (м.Київ, 18-28 березня 2019р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг.ред. В.О.Радкевич.– Київ: ПТО НАПН України, 2019. – С.225-228.
- Прохорчук О.М. SMART-підручник – важливий елемент SMART-комплексу. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів XIII звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 18–28 березня 2019 р.) – К.: ПТО НАПН України, 2019. – с. 225–228.

- Рацул О. А., Завітренко Д. Г. Кучай О.В. Особливості вербальних уявлень про навколишній світ у дітей дошкільного віку із затримкою психічного розвитку. *Science and Education*. – 10`2017/CLXIII. – 2017. – р. 34-40.
- Рогульська О., Тарасова О. Використання SMARTтехнологій у освітньому процесі вітчизняної вищої школи. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : Зб. наук. пр. – Випуск 47 / редкол. – Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2016. – 323 с.
- Спірін О. М. ІТ технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 5 (19). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/358/315>
- Спірін О. М. Особливості підготовки наукових та науковопедагогічних кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» *Інформаційні технології в освіті*. – 2013. – № 14 – С. 22–33.
- Тітов С. В. Інформаційно-освітнє середовище навчального закладу: розвиток засобів і способів комунікаційної й інформаційної взаємодії. *Вісник Харківської державної академії культури*. – 2014. – Вип. 43. – С. 144–150.
- Kuchai, O., Hrechanyk, N., Pluhina, A., Chychuk, A., Biriuk, L., & Shevchuk I. (2022). World Experience in the Use of Multimedia Technologies and the Formation of Information Culture of the Future Primary School Teacher. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 22(3), 760-768.
- Kuchai, O., Kuchai, T., & Pyrzyk, I. (2017). Studying the peculiarities of education development in Japan (in terms of primary education). *Science and Education*, 25(5), 34-40. <https://doi.org/10.24195/2414-4665-2017-5-7>
- Oseredchuk, O., Mykhailichenko, M., Rokosovyk, N., Komar, O., Bielikova,

V., Plakhotnik, O., Kuchai, O. (2022). Ensuring the Quality of Higher Education in Ukraine. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 22(12), 146-152.

- Puhach, S., Avramenko, K., Michalchenko, N., Chychuk, A., Kuchai, O., & Demchenko, I. (2021). Formation of Specialists' Legal Competence in the System of Life Long Education. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(4), 91-112.
- Shetelya, N., Oseredchuk, O., Cherkasov, V., Kravchuk, O., Yarova, L., & Kuchai, O. (2023). Competency approach in preparing professionals in an innovative educational environment in higher education. *Revista Conrado*, 19(S3), 298-307.
- Shuliak, A., Hedzyk, A., Tverezovska, N., Fenchak, L., Lalak, N., Ratsul, A., & Kuchai, O. (2022). Organization of Educational Space Using Cloud Computing in the Professional Training of Specialists. *International Journal of Computer Science and Network Security*, 22(9), 447-454.

ДОДАТКИ

Додаток 1

ПРОГРАМА

«ЗАСТОСУВАННЯ SMART - ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНІЙ ПРОЦЕСІ»

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАМИ

1.1. Мета реалізації програми

Однією з головних умов змін у сфері освіти є цифровізація освіти – цілеспрямовано організований процес забезпечення та реалізації можливостей інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ) та активне використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР), що застосовуються у комфортних та здоров'язберігаючих умовах. Тому сьогодні одним із важливих показників рівня ІКТ – компетентності викладача є його здатність та готовність розробляти електронні освітні ресурси та застосовувати їх на практиці. Ефективне застосування електронних освітніх ресурсів передбачає їхню адаптацію до методики викладача та особливостей учнів. У зв'язку з цим формується мета цієї програми.

Метою програми є розвиток цифрової компетентності викладачів, професійних компетенцій (ПК), що включають здатність:

- формування інформаційно-технологічної компетентності, необхідної реалізації професійної педагогічної діяльності.
- впровадження змін в освітні процеси заняття з учням з урахуванням вивчених технологій;
- вибудовування системності змісту методичної розробки для заняття з учнями;
- створення за допомогою інструментів та функції інтерактивного обладнання SMART Board та програмного забезпечення SMART Learning Suite комплексу інтерактивних навчальних завдань для учнів;

1.2. Заплановані результати навчання.

Для ефективної реалізації трудових дій педагог має знати для забезпечення освітнього процесу:

- знання інновацій у сучасній методології та їх сутнісних характеристик;
- ролі та функцій інформаційних технологій навчання в інформатизації освіти та основних вимог, що пред'являються до інформаційних технологій навчання, та особливостей оцінки їх якості;
- основні напрями використання інформаційно-комп'ютерних засобів освіти;
- етапи розробки педагогічних програмних засобів;
- особливості реалізації дидактичних принципів під час комп'ютерного навчання;
- зміст та функції тестового контролю знань учнів;
- підходи до планування та реалізації освітніх завдань.

Крім того, слухач має вміти:

- об'єктивно оцінювати знання учнів на основі тестування та інших методів контролю відповідно до реальних навчальних можливостей учнів;
- працювати із програмним забезпеченням SMART Notebook;
- працювати з програмним забезпеченням щодо організації тестування SMART Response на занятті з учнями;
 - працювати у форматі гейміфікованого виду діяльності на основі пакету шаблонів SMART Lab;
 - застосовувати технології BYOD та хмарних рішень SMART Learning Suite online;
 - формувати цифрові компетенції у учнів шляхом виконання інтерактивних завдань;
 - застосовувати програмні засоби для дистанційного та онлайн форм навчання.

Слухач повинен мати:

- загальнолюдськими та науковими методами досліджень, схемою розвитку знання та етапами пізнавального процесу;
- основами проектування інформаційних технологій навчання та керуючих впливів;
- типовими комп'ютерними технологіями навчання, їх описом та класифікацією за цілями навчання.

1.1. Форма навчання – очна (аудиторна)

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Програма навчання складається з наступних розділів:

Розділ 1: Значення та роль смарт-технологій у цифровому занятті з учнями.

Розділ 2: Змістовні аспекти предметно-методичної діяльності педагога із застосуванням смарт-технологій.

Розділ 3: Технології організації навчання із смарт-технологіями.

Розділ 4: Ефективність навчання із застосуванням системи опитування SMART Response.

Програма передбачає освоєння слухачами змісту у очному форматі. Особлива увага приділяється активним формам навчання, розбору методів та форм створення цифрового навчального контенту.

Підсумкова атестація проводиться у формі тестування та методичної розробки на тему «Створення комплексу цифрового освітнього контенту для учнів».