МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Факультет гуманітарних та соціальних наук

Кафедра педагогіки, української філології та журналістики

**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

освітній ступінь магістр

(бакалавр, магістр)

спеціальність 015 Професійна освіта.

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація 015.39 Цифрові технології

**на тему:**

**«Формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності»**

Виконав: студент гр.ПОЦТ-23зм Кузьменко О.Г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник: д.пед.н.,проф. Зеленов Є.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, (підпис)

прізвище та ініціали)

Завідувач кафедри: д.філос.н., проф.Барна Н.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(посада, вчене звання, науковий ступінь, (підпис)

прізвище та ініціали)

Рецензент: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)  (підпис)

Київ – 2024

ЗМІСТ

ЗМІСТ……………………………………………………………………………...2

ВСТУП………………………………………………………………………….…3

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ………………………………………………………….……9

1.1. Сутність смарт-технологій як сучасних засобів навчання ………..…..….9

1.2. Зміст, структура та рівні розвитку готовності викладачів до застосування смарт-технологій.……………………..................................................................22

1.3. Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності …………………….36

Висновки до першого розділу ………………………………………………….46

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ..48

2.1. Обґрунтування теоретичної моделі підготовки майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності ..………………….48

2.2. Діагностика сформованості готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності …………………....62

2.3. Результати та рекомендації по вдосконаленню процесу формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності…………………………………………………………72

Висновки до другого розділу…………………………………………………...82

ВИСНОВКИ …………………………………………………………………….84

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ……………………………………...89

ДОДАТКИ……………………………………………………………………….96

**ВСТУП**

Цифрова економіка має гостру потребу в кадрах, здатних продуктивно застосовувати цифрові технології у професійній діяльності. Для вирішення цього завдання найважливіше значення має не лише підготовка відповідних кадрів через систему середньої, професійної та вищої освіти, а й включення до цього процесу вже чинних фахівців через програми додаткової професійної освіти.

У сучасній освітній практиці всіх її рівнях йде процес інтенсивного розвитку цифрового освітнього середовища: створюються освітні платформи, електронні підрстудентиики, зростає кількість масових відкритих онлайн-курсів, розвивається дистанційне освіта тощо. У процесі активної модернізації освітніх систем класичні моделі освіти трансформуються у змішані та дистанційні формати, університети та школи – у віртуальні та цифрові університети та школи. У розвинених країнах понад 90% студентів включено до навчального процесу за допомогою цифрових технологій, понад 80% закладів вищої освіти надають послуги у формі дистанційної освіти.

Інтеграція цифрових технологій у всі сфери життєдіяльності сучасної людини та суспільства в цілому вимагає від кожного фахівця володіння навичками роботи з новими технологіями. Готовність до використання цифрових технологій у професійній діяльності стає найважливішою компетенцією будь-якого спеціаліста, у тому числі викладачів ЗВО.

На сьогоднішній день одними із найсучасніших цифрових технологій є смарт-технології в освіті. Слово «смарт – smart» у перекладі з англійської означає «розумний». Коли говорять про смарт-технології в освіті, дослідники мають на увазі велику різноманітність взаємопов’язаних видів інформаційних технологій та технічних засобів навчання, що включають інтерактивні дошки, документ-камери, програмне забезпечення, системи контролю знань студентів тощо.

Унікальність смарт-технологій полягає в тому, що всі кошти базуються на єдиній інформаційній освітній платформі.

Моделювання навчального процесу на основі застосування смарт- технологій, як показує вже існуючий інноваційний педагогічний досвід, розширює можливості всіх учасників освітнього процесу, відповідає потребам студентів, підвищує мотивацію пізнавальної діяльності, сприяє оптимізації педагогічної та освітньої діяльності. Важливою складовою в педагогічній діяльності сучасного викладача є своєчасне і педагогічно доцільне застосування цифрових інструментів, що досить швидко оновлюються. Однак система сучасної педагогічної освіти, в силу її певної інертності, не дозволяє повною мірою та оперативно вирішувати завдання щодо включення до змісту освіти відповідних модулів. Існують також труднощі з оновленням апаратного забезпечення та безперервним підвищенням кваліфікації викладачів, зумовленим високою швидкістю оновлення комп’ютерної техніки та програмного забезпечення.

Одним з можливих шляхів своєчасного подолання розриву між смарт- технологіями, що безперервно і швидко розвиваються, і недостатньою готовністю викладачів використовувати їх освітній і розвиваючий потенціал, є оперативне навчання майбутніх та діючих викладачів новим знанням і вмінням застосовувати смарт-технології для вирішення освітніх завдань. Таке навчання можна успішно організовувати за допомогою різних форм (онлайн, офлайн, розподілене, концентроване навчання) додаткової професійної освіти.

Вивчення теорії питання показало, що загальні питання застосування цифрових технологій у навчанні знайшли відображення у працях Н. Бабовал, Н. Бахмат, І. Воротникової, Т. Григоренко, Г. Дегтярьової, О. Жерновникової, Л. Калініної, Л. Карташової, А. Ковтун, М. Кордубан, О. Малихіна, О. Наливайка, Н. Наливайко, Л. Перетяги, І. Пліш, А. Самко, О. Топузова та ін. Питання підготовки студентів вищих навчальних закладів до використання нових технологій також були висвітлені й у інших працях останнього часу (І. Авдєєва, Е. Балан, М. Богданова, Н. Гупан, І. Зязюн, Л. Коваль, М. Касьяненко, Н. Кічук, С. Максименко, С. Мартиненко, Н. Павленко, І. Пальшкова, О. Пєхота, Н. Побірченко, Н. Шолохова та ін.).

Аналіз наукової літератури показав, що ціла низка дидактичних та методичних питань, пов’язаних з реалізацією педагогічних можливостей смарт-технологій залишається недостатньо розробленою. Так, поза увагою дослідників виявилися дотепер питання розвитку готовності викладачів до проєктування та реалізації цифрових освітніх ресурсів, використання в процесі навчання інтерактивної дошки, документ-камери, інших сучасних смарт-технологій. Між тим ці питання займають велике місце у професійній діяльності сучасного викладача.

Через недостатню розробленість дидактичних умов ефективного застосування смарт-технологій у навчальному процесі, викладачі зазнають труднощів у їх використанні на етапах проєктування, реалізації та рефлексії результатів навчального процесу. Як результат – недостатня готовність майбутніх викладачів до застосування у процесі навчання та в професійній діяльності досить великих дидактичних можливостей смарт-технологій.

Під недостатньою готовністю викладачів до застосування смарт- технологій ми маємо на увазі наступне. Всі сучасні викладачі мають певну базову підготовку в галузі цифрових технологій, оскільки більшість з них вивчали відповідні дисципліни в процесі навчання. Наявність такого попереднього досвіду створює хорошу основу для його збагачення та нарощування з урахуванням нових вимог. Тому ми говоримо не про формування (що має на увазі освоєння нового досвіду як би «з нуля»), а про розвиток готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій.

Звідси випливає проблема дослідження: які педагогічні умови розвитку готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності?

**Мета дослідження** – розробити та обґрунтувати педагогічні умови розвитку готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

**Об’єкт дослідження** – готовність майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

**Предмет дослідження** – педагогічні умови розвитку готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

**Завдання дослідження**:

1. Виявити роль та місце смарт-технологій у системі технічних засобів навчання.

2. Розкрити зміст та сутність поняття «готовність педагога до роботи зі смарт-технологіями».

3. Визначити та експериментально обґрунтувати зміст курсової підготовки як орієнтовної основи розвитку готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

4. Розробити та експериментальним шляхом перевірити ефективність методики концентрованого навчання у поєднанні з педагогічним супроводом позааудиторної самостійної роботи студентів.

5. Розробити навчально-методичне забезпечення процесу розвитку готовності майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями.

Методологічну основу дослідження становлять ідеї: компетентнісного підходу, діяльнісного підходу, аксіологічного підходу , особистісно-орієнтованого підходу, інформаційно-середовищного підходу.

Теоретичною основою виступають: дослідження у галузі цифровізації освіти, концепції сучасних засобів навчання, дидактичні концепції проєктування та структурування змісту освіти, дослідження у сфері формування готовності до професійної діяльності, теорії концентрованого, проблемно-модульного та контекстного навчання;

**Методи дослідження:** *теоретичні* – класифікація, узагальнення, систематизація, порівняння, моделювання, аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-технічної та методичної літератури з проблеми дослідження; *емпіричні* – спостереження, анкетування, тестування, співбесіда, вивчення педагогічного досвіду, результатів навчання слухачів, педагогічний експеримент.

Емпіричною базою дослідження був Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля. У дослідженні брали участь студенти 1-2 курсів магістратури зі спеціальностей 011 «Освітні, педагогічні науки», 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології». Усього взяло участь 18 осіб.

**Наукова новизна дослідження.**

1. Запропоновано оновлене трактування поняття «смарт-технології» як інтеграції цифрових технологій та технічних засобів, які допомагають педагогу проєктувати цифровий освітній ресурс та організовувати активну навчальну діяльність під час заняття та поза ним.

2. Розкрито зміст готовності педагога до застосування смарт-технологій як інтегративного поняття, що характеризується наявністю у педагога стійкого прагнення до їх застосування (мотиваційний компонент), базових знань про склад, роль та місце смарт-технологій в освітньому процесі (когнітивний компонент), а також умінь проєктувати та реалізовувати навчальний процес з використанням смарт-технологій (діяльнісний компонент).

Визначено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний), відповідні їм показники та рівні розвитку готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями.

3. Розроблено та обґрунтовано у дослідно-експериментальній роботі методику розвитку в системі підвищення кваліфікації готовності викладачів до застосування смарт-технологій у навчальному процесі.

**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 значимість дослідження** складається в тому, що розроблені засоби діагностики готовності до роботи зі смарт-технологіями та курс «Застосування смарт–технологій в освітньому процесі» можна ефективно використовувати у практиці підготовки викладачів ЗВО.

Структура та обсяг магістерської роботи: вступ, два розділи, висновки з розділів, висновок, список літератури та додатки. У роботі є 15 таблиць та 8 малюнків. Список літератури містить 49 джерел.

**РОЗДІЛ І**

**ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ДО РОБОТИ**

**ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ**

1.1. Сутність смарт-технологій як сучасних засобів навчання.

Глобальні процеси переходу суспільства до цифрової економіки запустили процес цифрової трансформації також у сфері освіти. В даний час сформувалося нове освітнє середовище, пов’язане з цифровими інформаційними технологіями навчання.

Дослідженню особливостей цифрового освітнього середовища присвячено чимало робіт як вітчизняних, і зарубіжних учених. Розкриття сутності, структури, функцій, понятійно-термінологічного забезпечення інформаційного освітнього середовища присвячені дослідження Н. Бабовал, Н. Бахмат, І. Воротникової, Т. Григоренко, Г. Дегтярьової, О. Жерновникової, Л. Калініної, Л. Карташової, А. Ковтун, М. Кордубан, О. Малихіна, О. Наливайка, Н. Наливайко, Л. Перетяги, І. Пліш, А. Самко, О. Топузова та ін. Питання підготовки студентів вищих навчальних закладів до використання нових технологій також були висвітлені й у інших працях останнього часу (І. Авдєєва, Е. Балан, М. Богданова, Н. Гупан, І. Зязюн, Л. Коваль, М. Касьяненко, Н. Кічук, С. Максименко, С. Мартиненко, Н. Павленко, І. Пальшкова, О. Пєхота, Н. Побірченко, Н. Шолохова та ін.).

Ці дослідження показують, що у педагогічній науці накопичено помітний потенціал у частині розкриття сутності та механізмів реалізації можливостей інформаційно-освітнього середовища у вирішенні актуальних завдань освіти. Однак відомо, що інформаційно-комп’ютерні технології розвиваються дуже інтенсивно, тому протягом одного покоління з’являється іноді кілька нових технологій і засобів. Одними із цих новітніх технологій, що виникли в останні роки є смарт-технології, що отримують все більшого поширення в системі освіти. У чому суть смарт-технологій, які їх особливості, функції, роль і місце в освітньому процесі як нових інтеграційних цифрових технологій, що включають різні види інформаційних технологій навчання та технічних засобів? Розглянемо це питання докладніше.

Насамперед слід зазначити, що цифрова трансформація вітчизняної освіти має певну історію. Вона фактично почалася з 80-х років минулого століття, коли у системі освіти почали використовувати комп’ютери. Весь цей період можна поділити на три етапи: комп’ютеризація, інформатизація та цифровізація освіти.

Комп’ютеризація освіти є першим етапом модернізації освіти на шляху до цифрового освітнього процесу. У цей час у навчальні плани шкіл запроваджено предмет «Інформатика», з’явилася комп’ютерна техніка в освітніх установах нашої країни, цим і пояснюється поняття «комп’ютеризація освіти». Почалася активна підготовка викладачів інформатики у педагогічних ЗВО.

Другий етап пов’язаний з концепцією Національної програми інформатизації освіти України, яка була прийнята в 1998 [28]. Відповідно до цієї програми розвивалися такі напрямки: інформатизація наукових досліджень у вищій школі, створення сучасної інформаційного середовища вищої освіти та науки, інтеграція вищої школи України у світову систему закладів вищої освіти на основі інформаційних технологій.

У широкому значенні інформатизація освіти розглядалася як комплекс соціально – педагогічних перетворень, пов’язаних із насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами та технологіями; у вузькому – впровадження до установ системи освіти інформаційних засобів, заснованих на мікропроцесорній техніці, а також інформаційній продукції та педагогічних технологіях, що базуються на цих засобах [17], комплекс заходів щодо перетворення педагогічних процесів на основі впровадження у процеси навчання та виховання інформаційної продукції, засобів, технологій [9]. У 2005 році, після приєднання України до Болонської угоди, інформатизація освіти трактувалася як застосування інформаційно-комунікаційних засобів навчання як новий педагогічний інструмент, який дозволяв підвищити ефективність навчального процесу. До цього часу також можна віднести розвиток дистанційної освіти та інформаційних телекомунікацій.

Реалізовані на попередніх етапах завдання склали основу для переходу до третього етапу - цифрової трансформації освіти. Під цифровим освітнім середовищем розуміється сукупність цифрових пристроїв та технологій, інформаційних систем, джерел, інструментів та сервісів, які створюються та розвиваються для забезпечення досягнення планованих освітніх результатів та вирішення завдань, що виникають у ході освітнього процесу. Що ж до поняття «цифрова освіта», воно трактується як «процес організації взаємодії між викладачами і студентами під час руху від мети до результату в цифровому освітньому середовищі» [3].

Термін «смарт – технології» набув популярності порівняно недавно, проте сам термін відомий у науковій спільноті протягом останніх 40 років. Спочатку термін, що з’явився в галузі аерокосмічних досліджень, був запозичений іншими галузями науки. Дискурс-аналіз показує, що поняття «смарт» стосовно таких категорій як структура, технології та матеріали є цілком усталеним [43].

Оскільки в ключовому понятті нашого дослідження – «смарт-технології» є слово технологія, вважаємо за необхідним докладніше зупинитися на змісті цього поняття. Слово технологія походить від грецького слова techne, що у перекладі означає «мистецтво», «ремесло», «наука». У словниках значення слова технологія трактується як «сукупність виробничих методів та процесів у певній галузі виробництва, а також науковий опис способів виробництва; система умов, форм, методів, засобів та критеріїв вирішення поставленого завдання [11].

У свою чергу, сьогодні у Педагогічному словнику вказується таке визначення поняття «технологія (-і)» - (від грецького «мистецтво, майстерність, ремесло, наука), сукупність прийомів та способів отримання, видобутку, обробки чи переробки сировини, матеріалів, напівфабрикатів або виробів, що здійснюються у різних галузях промисловості, у будівництві, наукова дисципліна. Розглядають технологію у чистому вигляді, що охоплює методи виробництва товарів та послуг, або втілену технологію у вигляді машин, обладнання спорудження продукції [38].

Згідно з ухвалою, прийнятою ЮНЕСКО, інформаційні технології: комплекс взаємопов’язаних наукових, технологічних, інженерних дисциплін, які вивчають методи ефективної організації праці людей, зайнятих обробкою та зберіганням інформації; обчислювальну техніку та методи організації та взаємодії з людьми та виробничим обладнанням, їх практичні додатки, а також пов’язані з усім цим соціальні, економічні та культурні проблеми [13].

Незважаючи на таке досить широке трактування поняття «технологія», ми вважаємо, що стосовно освітнього процесу говорячи про технологію (педагогічна технологія, технологія навчання, інформаційно-комп’ютерні технології тощо), слід трактувати її як більш-менш жорсткий алгоритм взаємодії учасників освітнього процесу, ключовою ланкою якого є домінуючий засіб навчання. Як педагогічний засіб може виступати слово педагога, підручник, цифрові носії інформації (планшет, портативний комп’ютер та ін.). Залежно від застосовуваного домінуючого педагогічного засобу можна говорити про відповідні технології: аудіовізуальні, комп’ютерні, цифрові. При цьому всі вони є інформаційними, оскільки є джерелом інформації.

Під інформаційними технологіями навчання (ІТО) розуміють сукупність методів та технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі та надання інформації, що розширює знання студентів та розвиває їх можливості [12]. Виділяють різні види інформаційних технологій навчання, які активно використовуються в навчальному процесі викладачами та студентами: електронні технології, комп’ютерні технології, мультимедійні технології, дистанційні технології, технології відеоконференцій, технологія «доповненої та віртуальної реальності», інтернет-технології. Розглянемо кожну технологію, що відноситься до типу інформаційних технологій навчання, порівняно з смарт-технологіями.

У 1991 році Канадський учений, винахідник Девід Мартін винайшов першу в світі інтерактивну дошку SMART Board (з англ - розумна дошка). За два роки він розробив програмне забезпечення для створення цифрового освітнього контенту SMART Notebook (c англ. – розумний блокнот). Цей винахід став стартом до появи смарт-технологій. Дані інструменти активно інтегруються з комп’ютерними технологіями, візуалізуючи одночасно всім студентам в аудиторії по-новому навчальний матеріал на занятті. Педагоги позитивно оцінили можливості цього засобу та почали застосовувати його на заняттях, незалежно від дисципліни. Інтерактивна дошка допомагає педагогові поєднувати комп’ютерні та традиційні методи організації навчальної діяльності.

Мультимедійні технології являють собою суму технологій, що дозволяють комп’ютеру виводити потрібну інформацію на екран, обробляти, зберігати, передавати такі типи даних, як текст, графіка, анімація, оцифровані нерухомі зображення, відеоматеріал, звукові файли. До складу мультимедійних технологій входить персональний комп’ютер, проєктор та екран.

У перерахованих вище властивостях мультимедійних технологій є схожість зі смарт – технологіями, на перший погляд, у складі інструментарію (комп’ютер, екран і проєктор) та візуалізації інформації всім студентам в аудиторії. Відмінність становить головний аспект, що належить смарт – технологіям – це інтерактивність: технічна можливість інтерактивної дошки реагувати на торкання учасників освітнього процесу, не використовуючи при цьому комп’ютерну мишу, а працюючи пальцем або вказівкою (стилусом) на екрані інтерактивної дошки, на відміну від роботи з екраном. Також ця властивість дозволяє викладачу та студенту одночасно працювати на екрані інтерактивної дошки, що у випадку з екраном та комп’ютерною мишею не є також можливим.

До дистанційних технологій навчання відноситься сукупність методів та засобів навчання, адміністрування навчальних процедур, що забезпечують проведення навчального процесу на відстані на основі використання сучасних інформаційних та телекомунікаційних технологій. Завданням дистанційного навчання є – навчати, не маючи постійного прямого контакту з тим, хто навчається. Дистанційні технології характеризуються наявністю програмно- технічних та мережевих засобів доставки навчальних матеріалів, серед яких можна виділити: персональний комп’ютер, програмне забезпечення, електронну пошту та сайти в інтернеті. Сьогодні дистанційні технології є невід’ємною частиною електронного навчання.

Активне застосування онлайн-технологій у системі дистанційної освіти сприяло появі нового виду навчання - електронного навчання E-learning (від англ. Electronic Learning). E-learning є навчання студентів за допомогою онлайн – технологій, яке дозволяє створювати єдині цифрові освітні середовища. Одним з найбільш популярних методів E-learning є онлайн-тест, який унікальний своєю варіативністю та наданням можливості педагогу створювати власні тести для студентів [10].

Широкого поширення набули також вебінари та електронні відеокурси. Вебінари можуть бути представлені у формі онлайн-семінару або онлайн-лекції, що проходять в режимі реального часу. Таким чином студентиі мають можливість поставити запитання педагогові або уточнити незрозумілі моменти [47, c. 220].

Наступний тип технологій – це технологія відео-конференцій, яка за своїми методами дуже схожа на онлайн - навчанням E-learning. Ми згодні з точкою зору О. Ноздрової, що технології відео-конференцій дозволяють викладачеві за допомогою відеокамери та мікрофона спілкуватися зі студентами, не лише чуючи, а й бачачи у цей момент своїх студентів [37]. Відеоконференції є однією з найбільш використовуваних та ефективних телекомунікаційних технологій в освіті, що мають на увазі активну форму навчання.

На відміну від вже звичного E-learning, який виступає як допоміжний інструмент, з обмеженим спектром застосування, який часто відокремлює учасників освітнього процесу один від одного, смарт – технології дозволяють, фактично, замінити реальну присутність віртуальним. Смарт – технології дозволяють інтегрувати різні системи з урахуванням гнучких стандартів [43,].

У 2013 році список дистанційних технологій поповнився хмарними смарт – технологіями, які знайшли своє місце у системі освіти, цим значно розширили можливості педагога та студентів поза заняттями. З інтенсивним розвитком мережі Інтернет дані технології є актуальними для навчального процесу і сьогодні. Одним з таких перших платформних рішень було програмне забезпечення SMART amp, що з’явилося в 2013 році, потім з розширенням функціоналу було конвертовано в програмне забезпечення SMART Learning Suite Online в 2017 році і модернізовано в хмарну версію програмного забезпечення SMART Lumio в 2020 році.

Основою даної дистанційної технології є робота з функціоналом та інструментарієм програми SMART Notebook, але у хмарному форматі. Це значно полегшувало діяльність викладачів під час роботи з знайомим ресурсом і розширило межі навчальної аудиторії. Студенти можуть виконувати домашнє завдання з будь-якого пристрою поза освітньою організацією у зручний для них час. Для тих, хто не може бути присутнім на занятті в класі, має можливість виконувати завдання одночасно з тими, хто перебував у навчальній аудиторії з педагогом. У період переходу педагогічної спільноти у дистанційний режим навчання (у період пандемії) у 2020 році, смарт – технології виявилися затребуваними та зручними у проведенні навчальних занять зі студентами.

В даний час смарт - технології успішно інтегровані в дві платформи для відеоконференцій, що лідирують за своїм застосуванням: Microsoft Teams і Google Classroom (Google meet). Ця інтеграція дозволяє ще більше розширити їх функціонал і надати можливість педагогам для роботи з відомими для них технологіями.

Технологія «доповнена та віртуальна реальність» з’явилася в другому десятилітті 21 століття і найчастіше дана технологія застосовувалася для навчання професій, де експлуатація реальних пристроїв пов’язана з високими ризиками чи з великими фінансовими витратами. Впровадження даних технологій спричиняє переформування всього навчального процесу, вивчення теорії та відпрацювання засвоєних знань на практиці.

Доповнена реальність або AR (англ. augmented reality) – технологія неконтактної інформаційної взаємодії, що реалізує за допомогою комплексних мультимедіа засобів ілюзію безпосереднього входження та присутності в реальному часі у 3D просторі із забезпеченням тактильних відчуттів при взаємодії користувача з об’єктами віртуального світу.

Віртуальне освітнє середовище створюється з допомогою VR – технологій. VR (англ. virtual reality) – технологія, яка дозволяє створити штучну реальність за допомогою технічного та програмного забезпечення. Повне занурення у віртуальну реальність та взаємодія з її об'єктами досягається лише при використанні спеціальних пристроїв. Технології віртуальної реальності створюють можливість застосування цифрових тренажерів, не прив’язаних до одного робочого чи навчального місця, що розширює коло технологій, що вивчаються [11].

Нині технології віртуальної реальності починають активно застосовуватися у освітньому процесі. Наприклад, у школі із застосуванням VR технології студентам надається можливість зібрати молекули та атоми, вивчати біологію та географію, вирушити у далеке минуле чи здійснити політ у космос, не виходячи з навчального класу. Основними перевагами використання VR/AR технологій в освіті можуть вважатися яскрава наочність об’єктів, безпека застосування технологій та залучення студентів до процесу навчання [32].

У 2012 році на освітній виставці в Лондоні була представлена інтеграція 3D об’єктів у смарт-технології, а саме у викладачів, які застосовують смарт-технології на своїх заняттях з’явилася можливість представляти наочно студентам предмети у 3D форматі. Тепер педагог має колекцію таких об’єктів у програмному забезпеченні SMART Notebook та можливість демонструвати 3D об’єкти прокручуючи з різних боків на інтерактивній дошці, роблячи у своїй необхідні нотатки.

У 2014 році смарт-технологи розширилися використанням документ- камери з можливістю роботи з 3D предметами за допомогою куба з Q-кодом. Таким чином, візуалізація відбувалася як на відстані від інтерактивної дошки, так і з можливістю роботи на ній. Збільшення кількості 3D об'єктів стало можливим у 2015 році, з появою інтернет-ресурсу Trimble 3D Wearhouse вбудованого в програмне забезпечення SMART Notebook, а також до бібліотеки безкоштовного навчального контенту SMART Exchange.

Особливу роль освіті людства грає глобальна інформаційно-комунікаційна мережа Інтернет [14]. Інтернет-технологія визначається як автоматизоване середовище отримання, обробки, зберігання, передачі та використання знань у вигляді інформації та їх впливу на об’єкт, що реалізується в мережі Інтернет, що включає машинний та людський (соціальний) елементи. Стосовно навчання можна виділити такі: комп’ютерні навчальні програми, інтелектуальні та навчальні експертні системи, що використовуються в різних предметних галузях, засоби телекомунікації, що включають електронну пошту, телеконференції, локальні та регіональні мережі зв’язку, мережі обміну даними, електронні бібліотеки, розподілені та централізовані видавничі системи [17].

Викладачу, що застосовує смарт-технології на своїх заняттях зі студентами, можливо використовувати інтернет-технології за допомогою вбудованого інтернет-браузера в програмне рішення SMART Notebook, яке дозволяє знаходити, демонструвати, опрацьовувати та зберігати інформацію у створений навчальний ресурс для конкретного заняття зі студентами.

Сьогодні цифрові технології становлять ядро сучасного етапу технологічного розвитку і, на думку дослідників, вони збережуть домінуючу роль у доступній для огляду перспективі. Серед дидактичних властивостей, які мають цифрові технології, найбільш важливими є:

- свобода пошуку інформації у мережі Інтернет;

- наявність можливості вибору налаштування на потреби та особливості кожного студента (рівень складності матеріалу, спосіб подачі інформації, темпу та часу виконання роботи, ігрофікація та навчальна допомога);

- інтерактивність;

- мультимедійність;

- субкультурність – відповідність звичного способу життя студента [19].

До подібних цифрових технологій можна віднести навчальні програмно-апаратні комплекси: інтерактивні панелі, засоби доповненої та віртуальної реальності, симулятори, робототехніка, датчики, що фіксують якість окремої трудової дії, програмне забезпечення для створення цифрового контенту. Використання таких цифрових комплексів необхідне розвитку цифрових компетенцій як для майбутніх викладачів у межах основних освітніх програм вищої освіти.

Одними із сучасних інноваційних інформаційних технологій, які сьогодні активно інтегруються з комп’ютерними та цифровими технологіями, є смарт-технології в освіті.

Смарт - технології переходять у розряд пріоритетних, які здатні визначити наступний за інформаційним етап розвитку суспільства [43].

Слово smart (смарт) у перекладі з англійської означає «розумний». Коли говорять про смарт, то йдеться про парадигму розвитку та становлення нового суспільства. Смарт суспільство - розумне суспільство. Формування нового суспільства ініційовано системою освіти, а саме появою інноваційних технологій, таких як смарт-технології [94, c.8].

Функціонувати розумні середовища не зможуть без розвитку «розумних» чи смарт – технологій, які стають базовою складовою для розвитку будь-якої середовища та виробництва, проникають у всі діяльності у тому числі й у освіту [104, с.14].

У дослідженні Н. Морзе, Л. Варченко-Троценко дається досить широке поняття SMART, а саме «Смарт - це властивість системи або процесу, що проявляється у взаємодії з навколишнім середовищем, і наділяє системи або процеси здатністю до: негайного реагування на зміни у зовнішньому середовищі, адаптації до трансформуючих умов, самостійного розвитку та самоконтролю, ефективному досягненню результату» [34].

Сьогодні є кілька трактувань поняття «смарт-технології». Так, А. Кононенко визначає смарт-технології як пристрої, що ведуть до розширення трудової мобільності: в освіті, державній службі та в багатьох інших сферах зайнятості людей [25]. Л. Липська підкреслює, що смарт-технології дозволяють продукувати освітні смарт-продукти, що дають можливість різним категоріям користувачів в ініціативному та інтерактивному вигляді здобувати індивідуальну освіту, а саме смарт-освіту [27]. М. Кадемія зазначає, що smart – технології базуються на взаємодії та обміні досвідом. Вони вносять інноваційні зміни до стратегії управління освіти [24].

Як бачимо, автори виділяють такі ознаки смарт-технологій: пристрої, що розширюють трудову мобільність, технології, що дають змогу продукувати освітні смарт-продукти, здобувати в ініціативному та інтерактивному форматі індивідуальну освіту, опора на взаємодію та обмін досвідом. Ці ознаки мають дуже загальний характер і мало що говорять про їх зміст та можливості використання в освітньому процесі.

У роботі ми розглядаємо поняття «смарт – технології» цілісно, саме, як технології створення цифрового освітнього ресурсу для занять зі студентами, застосування комплексу інтерактивного устаткування занять, і навіть як нову групу технічних засобів навчання. Унікальність на разі полягає в тому, що ці два компоненти тісно взаємопов'язані один з одним.

У своєму дослідженні ми акцентуємо увагу на дидактичному аспекті цього поняття і з огляду на це вважаємо, що смарт – технології у навчанні – це інтегровані цифрові технології, що включають різні види інформаційних технологій навчання та технічних засобів, які допомагають педагогу проєктувати цифровий освітній ресурс та організовувати активну навчальну діяльність студентів під час заняття та поза ним. На сучасному етапі до смарт- технологій належать такі засоби навчання, як: інтерактивна дошка (панель), програмне забезпечення для створення освітнього контенту та проведення онлайн навчання, система контролю знань студентів із аналізом даних цифрової діяльності та документ – камера.

Унікальність смарт-технологій полягає в тому, що всі засоби навчання технічно базуються на єдиній інформаційній освітній платформі та їх використання дозволяє педагогу розробити авторський цифровий освітній ресурс, спрямований на:

• створення інноваційної моделі навчального процесу через запровадження сучасних технологій з метою управління якістю освіти;

• створення умов формування універсальних навчальних процесів у процесі використання смарт-технологій;

• освоєння різних способів навчально-пізнавальної діяльності з джерелами інформації;

• оптимізацію навчального процесу; розширення інформаційного середовища.

Оскільки смарт-технології є інноваційними засобами навчання, зупинимося на більш детальному розкритті поняття «засоби навчання» та визначенні місця смарт-технологій у їх системі.

У педагогічній енциклопедії поняття «засоби навчання» сприймається як обов’язковий елемент оснащення навчальних кабінетів та їх інформаційно- природного середовища, а також найважливіший компонент навчально-матеріальної бази шкіл різних типів і рівнів, навчально – наочні посібники, комп’ютери, інформаційно – телекомунікаційні мережі, апаратно – програмні та аудіовізуальні засоби, друковані та електронні освітні та інформаційні ресурси та інші матеріальні об’єкти, необхідні для організації освітньої діяльності [17].

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. 1.1.).

Таблиця 1.1.

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 студентам конкретних образів та явищ без ТСО (образотворчі знакові посібники) |
| 3 | Навчально – лабораторне обладнання | Експериментально – дослідницькее обладнання |
| 4 | Технічні засоби  навчання (ТЗН) | 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) |

Звісно ж важливо відзначити, що з переходом на широке використання цифрових технологій у системі освіти, роль викладача змінюється. Для ефективного використання можливостей смарт-технологій у сучасного педагога необхідно формувати такі вміння, як: уміння проєктувати та створювати інтерактивний контент для інноваційних технічних засобів навчання; створення педагогічного дизайну у цифровому освітньому середовищі; вміння аналізувати дані, які отримують від цифрових освітніх платформ («цифрові сліди»); володіти навичками конструювання індивідуальних освітніх траєкторій для кожного студента 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 в умовах цифрового заняття [25].

Смарт технології надають нові великі можливості для проєктування занять різних типів. Однак для їх реалізації викладачу необхідно мати достатній рівень володіння інформаційними засобами, вміннями інтеграції відомих методів, прийомів навчання зі смарт-технологіями, визначення місця та ролі нової лінійки засобів у рамках занять з студентами. Крім того, для здійснення дидактичного процесу в рамках сучасних видів занять педагогу необхідно враховувати і відповідні засоби навчання студентів.

У зв’язку з цим актуалізується питання щодо розробки та обґрунтування змісту та форм підготовки, спрямованих на розвиток у майбутніх викладачів готовності до застосування смарт-технологій в професійній діяльності. Курс підготовки викладача має бути орієнтований на інтеграцію теоретичного матеріалу та практичних завдань з освоєння інноваційних засобів навчання з метою оволодіння викладачами всіма необхідними технічними навичками та вміннями для створення освітнього контенту з дисципліни, що навчається.

1.2. Зміст, структура та рівні розвитку готовності викладачів до застосування смарт-технологій.

Конкурентоспроможні кадри потрібні цифровій економіці та цифровому суспільству. Від випускників ЗВО вимагається сьогодні не лише висока базова підготовка, а й інформаційно – технологічна готовність, а саме знання цифрових технологій та вміння з ними поводитися, збирати та аналізувати отриману інформацію.

Для їх підготовки необхідно внести зміни до системи професійної підготовки викладачів, системи підвищення кваліфікації педагогічних кадрів, системи освіти в цілому, впровадити цифрові інструменти навчання та включити їх в інформаційне середовище, яке буде у вільному доступі для кожного студента.

Необхідно також зазначити, що у 2021 році розпорядженням Кабінету Міністрів України було схвалено Концепцію цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року. Кінцевою метою цієї Концепції є використання цифрових технологій для трансформації процесів у системі освіти і науки з метою їх спрощення, автоматизації та зручності для користувачів. Кінцеву мету планується досягти через реалізацію таких напрямів:

1. «Ефективне використання цифрових технологій в освітньому процесі» реалізується трьома стратегічними цілями такими як:

- стратегічна ціль 1. «Цифрове освітнє середовище є доступним та сучасним»;

- стратегічна ціль 2. «Працівники сфери освіти володіють цифровими компетентностями»;

- стратегічна ціль 3. «Зміст освіти в галузі ІКТ відповідає сучасним вимогам».

2. «Оптимізація процесів управління, регулювання та моніторингу» реалізується шляхом досягнення таких стратегічних цілей:

- стратегічна ціль 4. «Послуги та процеси у сфері освіти і науки є прозорими, зручними та ефективними»;

- стратегічна ціль 5. «Дані у сфері освіти і науки є доступними та достовірними» [2].

Досвід модернізації освіти свідчить про те, що якщо педагоги не стають суб’єктами змін, що проводяться, активними учасниками нової практики освіти, то проведені зміни не дають бажаних результатів [16].

З початком 2000 року, в ході реалізації державних програм інформатизації освіти до шкіл було здійснено постачання інтерактивного обладнання як необхідного інструменту роботи сучасного педагога. Однак через відсутність системного підходу в підготовці викладачів до застосування даного обладнання на практиці, склалася ситуація, коли використання нових засобів навчання в закладах освіти виявилося малоефективним. Педагоги виявились недостатньо готовими до використання смарт-технологій у навчальному процесі.

Що таке поняття «готовність викладачів до застосування смарт- технологій»? Які його основні ознаки та структура? Зупинимося на цьому питанні.

Перш ніж відповісти на поставлені питання необхідно зупинитися на іншому питанні – про педагогічний потенціал смарт-технологій та їх вплив на різні аспекти освітнього процесу. Ці питання були у центрі активної уваги дослідників починаючи з 2000-х років. Дослідження показали, що смарт-технології впливають на всі аспекти освітнього процесу.

– від управління ним на різних рівнях (державний, регіональний, установчий) до організації навчальної діяльності окремого студента. Впровадження ІКТ супроводжується зростанням у діяльності викладача ролі функцій моделювання, проєктування та конструювання освітніх систем, процесів та ситуацій [49].

У системі освіти формується інформаційне освітнє середовище, яке має будуватися як інтегрована багатокомпонентна система, елементи якої відповідають вимогам навчальної, науково-дослідної, контрольної - оціночної діяльності, а саме середовище має мати максимальну варіативність, що забезпечує можливість для диференціації.

Грамотне включення смарт-технологій до освітнього процесу є чинником, що підвищує мотивацію студентів до навчальної діяльності. Це стає можливим завдяки таким властивостям інформаційно-освітнього середовища, як: можливість побудови індивідуальної траєкторії для кожного, хто навчається із застосуванням цифрових технологій; забезпечення оперативного зворотного зв'язку на навчальному заняття та у процесі виконання самостійної роботи; відповідність особливостям сприйняття та потребам нового покоління студентів (віртуальна та доповнена реальність, смарт – технології, освітні онлайн тренажери); взаємодія з іншими учасниками процесу навчання в онлайн-середовищі, робота в хмарному програмному забезпеченні над одним проєктом.

Слід зазначити, що смарт – технології надають педагогу можливість застосування різноманітних інформації під час навчального заняття: звукової, текстової, візуальної. Перевага даних засобів навчання полягає в їхній універсальності у зберіганні, обробці та передачі інформації студентам. У свою чергу, освітній процес, побудований на використанні цифрових засобів, вимагає від викладача здатності проєктувати і використовувати, залежно від педагогічного завдання, що стоїть перед ним, різноманіття форм, методів навчання і конкретних навчальних завдань [19]. У зв’язку з введенням інновацій в освітній процес виникає проблема готовності педагога до застосування нових засобів навчання в освітньому процесі, усвідомлення дидактичного завдання та продумування навчально – пізнавальної діяльності.

Закономірними є такі питання: чи готові сьогодні педагоги до реалізації цифрової освіти? Які можливості для розвитку готовності викладачів до застосування цифрових засобів навчання «смарт- технологій»?

Для відповіді ці питання необхідно спочатку розглянути поняття «готовність». У сучасній науці готовність визначають як виборчу активність, спрямовану включення особистості майбутню діяльність, як умова успішного виконання [26]. Це трактування нам видається лише частково охоплює суть цього феномену, оскільки воно обмежує готовність лише такою ознакою, як передумова, умова включення до діяльності.

Інші дослідники звертають увагу, що готовність – як передумова, а й регулятор діяльності [19]. Ця позиція розширює уявлення про готовність як поняття, проте й воно залишається частковим, оскільки додавання лише однієї ознаки може бути основою цілісної характеристики поняття. Крім того, сам факт виділення регулятиву як ознаки готовності до професійної діяльності нам видається спірним.

У психологічних дослідженнях звертається увага, що у структуру готовності входять лише дієві знання, і навіть такі властивості особистості, які забезпечують найбільшу продуктивність діяльності [12]. Із цим висновком можна погодитися. Водночас дієвість знань – це ознака їхньої якості, яку прикладемо і до багатьох інших понять. Що ж до властивостей особистості, які забезпечують найбільшу продуктивність діяльності, то хотілося б більшої конкретики – про які саме властивості особистості тут йдеться.

У дослідженнях А. Зуєвої присвячених проблемі самостійної пізнавальної діяльності студентів під готовністю до цієї діяльності розумілося єдність здібності та прагнення до оволодіння знаннями самотужки.

Здатність до самостійної пізнавальної діяльності забезпечує змістовну (опорні знання) та технічну (методи пізнавальної діяльності) сторони пізнавальної самостійності. Прагнення ж до самостійної діяльності характеризує спонукальний, мотиваційний бік пізнавальної діяльності. Розвиток спонукальної, змістовної та технічної сторін пізнавальної самостійності забезпечує формування цієї самостійності як якості особистості [21].

Близьке трактування дає і Г. Бабенко, який у складі готовності виокремлює операційно-технічні та мотиваційно-смислові компоненти [2] не може бути заснована тільки на утилітарній підготовці (накопиченні знань та умінь). і торкається особистість як цілісне явище.

Проєктуючи модель готовності до праці, автори виділяють такі компоненти, як: моральна, професійна та психологічна готовність [41]; ідейно-політичний, професійно-трудовий, моральний [14]. Існують інші підходи до виділення структури готовності особистості до діяльності.

Для нас певний інтерес представляє позиція О. Семеніхіна, який на основі цілісного підходу до структури особистості дійшов висновку, що «готовність до продуктивної праці утворена трьома підпорядкованими групами якостей особистості, що забезпечують її підготовленість до виконання виробничо-виконавчої, виробничо- комунікативної та соціально-виробничої функцій» [47]. Він зазначає, що «структура готовності до праці як складної психічної освіти відповідає структурі, субординації тих функцій, які майбутньому працівникові належить виконувати на виробництві» [47]. Як бачимо, І. Твердохліб структуру готовності до праці виводить зі структури тих функцій, які потрібно виконувати працівникові. Ця точка зору нам видається конструктивною. Насправді, що таке функція? Це, як зазначає відомий психолог І. Мельничук, не що інше, як ті завдання, які вирішує спеціаліст на своєму робочому місці [32].

Готовність до роботи зі смарт-технологіями можна розглядати як елемент загальної готовності педагога до інноваційної діяльності – адже смарт-технології – це інноваційні засоби навчання. У цьому контексті ми погоджуємося з точкою зору Л. Марцевої про те, що одним із критеріїв готовності педагога до інноваційної педагогічної діяльності є рівень технологічної готовності викладача до виконання інноваційної діяльності [33]. Звідси випливає, що рівень готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями постає як важливий критерій готовності педагога до інноваційної діяльності.

В. Андрущенко виділяє теоретичну та практичну готовність педагога до здійснення педагогічної діяльності. Їхня єдність визначає професійну компетентність педагога [1]. Теоретична готовність педагога не зводиться лише до певної сукупності психолого-педагогічних та спеціальних знань, оскільки «знання, що у структурі досвіду викладача мертвим вантажем …. залишаються нікому не потрібним надбанням» [1]. Тому, вважає Л. Марцева, необхідне звернення до форм вияву теоретичної готовності, а саме до теоретичної діяльності.

Теоретична діяльність проявляється «в узагальненому вмінні педагогічно мислити, яке передбачає наявність у викладача аналітичних, прогностичних, проєктивних, рефлексивних умінь» [15].

Зміст практичної готовності викладача виявляється у предметних вміннях – діях, які можна спостерігати. До них належать **організаторські та комунікативні вміння** [15].

**До організаторських умінь** як загально-педагогічних відносять мобілізаційні, інформаційні, розвиваючі та орієнтаційні. *Мобілізаційні вміння* пов’язані із залученням уваги студентів та розвитком у них стійких інтересів до вчення, праці та інших видів діяльності; формуванням навичок навчальної роботи та ін. *Інформаційні вміння* пов’язані як з безпосереднім викладом навчальної інформації, так й із способами її отримання. Сюди відносяться вміння та навички роботи з джерелами, вміння добувати інформацію з інших джерел та дидактично її перетворювати. На етапі безпосереднього спілкування з студентами інформаційні вміння виявляються у здібності ясно і чітко викладати навчальний матеріал, формулювати питання у доступній формі, застосовувати технічні засоби, ІКТ; висловлювати думку за допомогою графіків, діаграм, малюнків; оперативно діагностувати характер та рівень засвоєння нового матеріалу та ін. *Розвиваючі вміння* передбачають визначення «зони найближчого розвитку»; створення проблемних ситуацій; стимулювання пізнавальної самостійності та творчого мислення та ін. *Орієнтаційні вміння* спрямовані на формування сталого інтересу до навчальної діяльності, науки, виробництва та професійної діяльності; організацію спільної творчої діяльності, що має на меті розвиток соціально- значимих якостей особистості.

**Комунікативні вміння** педагога структурно є взаємопов’язані групи перцептивних умінь, власне умінь спілкування (вербального) і умінь і навиків педагогічної техніки.

Вивченням «праці педагога» займався В. Белан, який виділяє такі складові: професійна «я-концепція», мотивація, особистісні властивості та якості, діяльнісно – значущі властивості та якості [2]. С. Вернигора виділяє п’ять компонентів професійної готовності педагога: соціально – перцептивний, мотиваційно-ціннісний, когнітивно – оціночний, організаційно – особистісний та емоційно – чуттєвий [6]. На думку А. Васюри структура готовності педагога складається з когнітивного, мотиваційного та діяльнісного компонентів [11].

І. Гавриш зазначає, що під готовністю педагога до інноваційної діяльності розуміється здатність педагога виявляти актуальні проблеми освітнього процесу, знаходити та реалізовувати ефективні способи їх вирішення [13]. Н. Гончарова наголошує на зв’язку професійної підготовки викладача з його особистим досвідом. Він виділяє кілька умов ефективного звернення викладачів до нових технологій: відповідність дидактичних можливостей цілям та завданням навчання; сформованість у самого викладача професійного досвіду участі у груповій взаємодії відповідного виду; особистісна спрямованість самого викладача [14].

Як показує аналіз, у психолого-педагогічній науці мають місце різні трактування поняття «готовність педагога». Однак за наявності певних відмінностей, більшість авторів говорячи про структуру цього поняття виділяють такі його компоненти, як мотиваційний, когнітивний та діяльнісний. З урахуванням цього ми розумітимемо готовність педагога до застосування смарт-технологій як інтегративну властивість особистості, що виявляється в єдності стійкої мотивації до їх застосування у навчальному процесі, системних знань про їх склад, структуру та функції, а також умінь та навичок використання смарт-технологій для вирішення завдань навчання, виховання та розвитку студентів. Розвиток спонукальної, змістовної та технологічної сторін готовності до застосування смарт-технологій забезпечує її формування як якості особистості. Таке визначення відбиває як мотиваційний, і когнітивний і діяльнісний компоненти поняття «готовність педагога до застосування смарт-технологій» (рис. 1.1.).

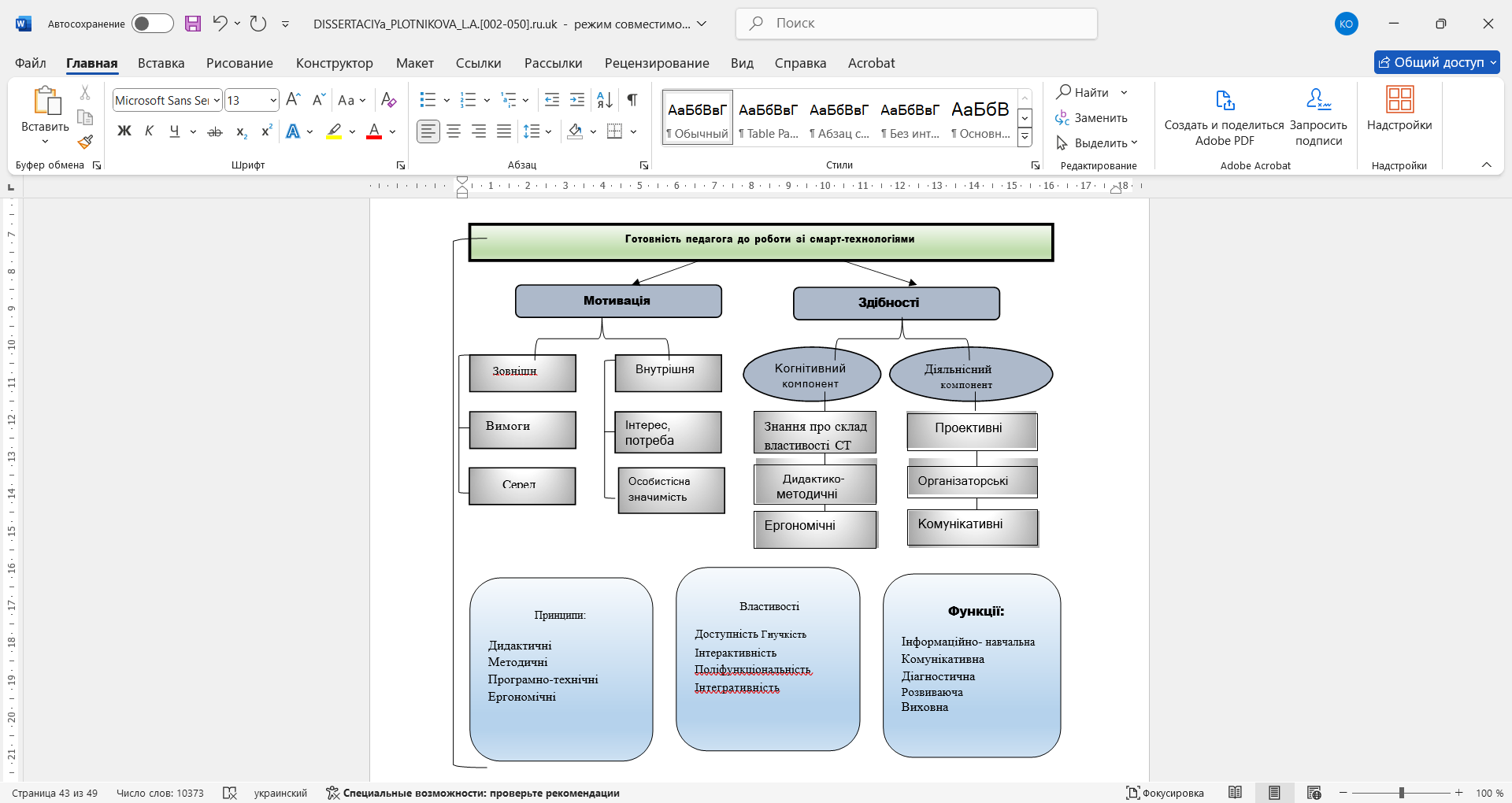


Рис. 1.1. Поняття «готовність педагога до роботи зі смарт-технологіями»

Структурно-функціональна модель готовності викладача до застосування смарт-технологій.

Виділяють різні види готовності: функціональну та особистісну, ситуативну та стійку, психологічну та практичну, теоретичну та практичну, загальну та спеціальну, до розумової та фізичної діяльності та ін.

Для успішного розвитку готовності до застосування смарт-технологій у викладачів необхідно знати критерії та показники її сформованості, за якими можна судити про рівень готовності викладачів до цієї роботи.

Відповідно до структури готовності ми виділяємо три критерії: мотиваційний, когнітивний та операційний (діяльнісний). Кожен критерій конкретизується у відповідних показниках.

Показниками сформованості мотиваційного компонента готовності виступають: бажання, прояв пізнавальної потреби, зосередження уваги, усвідомлене спонукання до освоєння смарт-технологій, інтерес, розуміння особистісної, професійної та соціальної значущості смарт-технологій, прагнення освоєння смарт-технологій.

Показниками сформованості когнітивного компонента готовності є: повнота та якість знань про склад сучасних смарт-технологій, про їх технічні характеристики, функції, принципи дії, роль і місце в інформаційно-освітньому середовищі, програмне забезпечення, педагогічні можливості в процесі проєктування, реалізації, рефлексії результатів освітнього процесу.

Показниками сформованості операційного (діяльнісного) компонента готовності виступають: дидактичні та методичні вміння працювати зі смарт-технологіями (створювати цифровий освітній контент та ін.), комунікативні вміння (пошук, зберігання, передача, обробка інформації), коопераційні вміння (смарт-технології) міжособистісного спілкування на навчальних заняттях, соціальних мережах і т. п.).

Готовність викладачів працювати зі смарт-технологіями може бути розвинена різних рівнях. Серед дослідників немає єдності у питанні про те, скільки рівнів слід виділяти. У кожному даному випадку з урахуванням специфіки розв’язуваних завдань виділяють зазвичай від трьох до п’яти рівнів розвитку якості особистості. Ми зупинилися на виділенні чотирьох рівнів розвитку готовності до роботи зі смарт-технологіями. Підставами при цьому з’явилися такі обставини.

По-перше, ми враховували ту обставину, що у дидактичних роботах виділяється чотири рівні розвитку мотивації, стільки ж рівнів пізнавальної активності (рівень несамостійної активності; напівсамостійної активності; самостійної активності; творчої активності) виділяється у теорії проблемного навчання, у концепції К. Довгополик йдеться про чотири рівні навчання.

По-друге, ми виходили з того, що зародження, становлення та розвиток структури якості особистості означає зародження, становлення та розвиток цілісності якості та тенденції цього намічаються відповідно в кожному попередньому рівні: будь-яка попередня стадія виступає як підготовчий ступінь до наступного. Перехід готовності більш високий рівень означає не зникнення інтегративних властивостей попереднього рівня, а перетворення в досконаліші. Таке перетворення пов’язані з збільшенням ролі внутрішніх мотивів у структурі мотивації; зміною структури та складу домінуючих мотивів, знань та умінь викладачів працювати зі смарт-технологіями.

Розвиток готовності до роботи зі смарт-технологіями – це єдиний процес розвитку нерозривно пов’язаних сторін: мотиваційної, змістовної та операційної. Рівень розвитку готовності визначається ступенем усвідомлення педагогами взаємозалежності між цими сторонами освітньої діяльності.

При визначенні рівнів розвитку готовності використали комплекс методів дослідження: для мотиваційного компонента – модифікована методика шкалювання Про. З. Гребенюка; для діагностики змістовного та операційного компонента - методика В. П. Беспалько. Окрім шкалювання, тестування, бесід та спостережень ми застосовували спеціальні завдання, що вимагають різних способів діяльності, що мають різну спрямованість - на теоретичний зміст або прикладні питання і т.д. дозволяє скласти загальне уявлення про рівні розвитку готовності до роботи зі смарт- технологіями.

Перший (дуже низький) рівень розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями характеризується тим, що педагоги звертаються до нових технологій більше з примусу з боку керівництва; вони не бачать зв’язку між застосуванням смарт-технологій та вдосконаленням освітнього процесу; віддають перевагу традиційному освітньому процесу, оскільки мало що знають і практично не володіють вміннями роботи зі смарт- технологіями. Усі компоненти готовності педагога вимагають максимальної підтримки із боку. Цілі роботи з такими педагогами лежать передусім у галузі актуалізації мотиваційної сторони педагогічної діяльності із застосуванням смарт-технологій.

Другий (низький) рівень розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями характеризується наявністю певної позитивної мотивації до застосування сучасних інформаційних технологій. Має місце інтерес освітян до окремих засобів, частково усвідомлюється важливість застосування смарт-технологій. Педагоги на цьому рівні мають базові інструменти та функції програмного забезпечення SMART Learning Suite, вміють створювати інтерактивний та демонстраційний контент, а також застосовувати основні інструменти інтерактивної дошки та програмного забезпечення на практиці з студентами. Цілі роботи з такими педагогами полягають у підтримці мотиваційної основи та розвитку когнітивного та операційного компонентів готовності.

Третій (середній) рівень розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт- технологіями відрізняється активно формованою структурою мотиваційного компонента, зв’язку між внутрішніми і зовнішніми мотивами, посиленням функції пізнавального інтересу, проявами переконань викладачів, що формуються, в необхідності широкого застосування смарт-технологій. У викладачів досить сформовані знання у галузі смарт-технологій, вміння розвинені на рівні самостійного застосування у відомих та частково – невідомих ситуаціях. Вони використовують весь функціонал смарт – технологій для створення освітнього контенту, ефективно інтегрують різні форми роботи під час занять із студентами, вміють аналізувати результативність використання інтерактивних засобів навчання.

Четвертий (високий) рівень розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями відрізняє стійке переконання в необхідності застосування смарт-технологій в освітньому процесі, необхідність усілякого оволодіння смарт-технологіями усвідомлюється як обов’язок перед студентами та суспільством. Педагоги не тільки вільно володіють знаннями про сучасні смарт-технології та їх педагогічні можливості, але мають вміння організації пошукової діяльності студентів у сфері смарт-технологій. Вони володіють досконало функціоналом і інструментарієм роботи зі смарт – технологіями, готові до передачі цих практичних знань і умінь педагогічному співтоваристві. У цілому нині четвертий рівень готовності характеризується високим розвитком всіх компонентів готовності. умов для подальшого вдосконалення та самореалізації.

Постає питання: наскільки педагоги готові до застосування смарт- технологій у навчальному процесі? Звернемося до фактів, представлених у роботах дослідників, і навіть отриманих нами у процесі емпіричного дослідження.

Дослідження А. Кононенка, С. Масліч та інших показують, що викладачі, готові до вирішення завдань в умовах традиційного освітнього процесу, не мають достатньої готовності для успішного використання сучасних ІКТ засобів у своїй професійній діяльності [25]. На думку Л. Липської нові електронні засоби часто зустрічають індиферентне ставлення викладачів. За підсумками анкетування під час педагогічного експерименту, вона позначає такі проблеми викладачів фізики під час роботи з інтерактивною дошкою: проблема мотивації, проблема комп’ютерної грамотності, технологічні проблеми використання, організаційні проблеми [29]. О. Помєтун наголошує на розвитку готовності до використання інтерактивних засобів навчання у майбутніх викладачів інформатики як однієї з ключових компетенцій їхньої інформаційної компетентності.

У ході констатуючого експерименту, проведеного вченим в рамках курсів підвищення кваліфікації викладачів інформатики було виявлено низку проблем у практикуючих викладачів. обладнанням багато викладачів поки не здатні вирішувати виникаючі методичні проблеми з повноцінним використанням інтерактивних засобів навчання, а вирішують їх утилітарно – в основному для традиційного найпростішого ілюстрування навчального матеріалу, наприклад у вигляді демонстрації комп’ютерної презентації на інтерактивній дошці за допомогою проєктора. Це дозволило автору зробити висновок, що недостатньо уваги приділяється вивченню технологічних та методичних особливостей їх використання для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, і як наслідок – масова неготовність викладачів інформатики до педагогічно доцільного використання інтерактивних засобів навчання у професійній діяльності [37].

Як бачимо, за результатами наведених вище досліджень, які були здійснені у 2007–2010 роках, педагоги відчували труднощі як щодо розвитку мотивації до застосування смарт-технологій (мотиваційний компонент готовності), так і в області наявності достатніх знань про основні функції та педагогічні можливості цих засобів (когнітивний компонент готовності), дидактичних та методичних умінь проєктувати та реалізовувати можливості смарт-технологій у навчальному процесі.

Для виявлення ситуації на нинішньому етапі розвитку освіти ми провели емпіричне дослідження, спрямоване на виявлення ситуації із застосуванням смарт-технологій педагогами сучасної школи. Дослідження у формі анкетування проводилось у 2023-24 рр. серед 35 викладачів різних предметів. Нас цікавило питання про те, чи сформована у викладачів потреба у здобутті знань щодо роботи з ІКТ технологіями, і особливо з таким інноваційним напрямом, як смарт-технології.

Результати опитування показали, що ситуація кардинально не змінилася з 2010 року і все ще існує необхідність підготовки викладачів до роботи зі смарт-технологіями. У викладачів 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.

Ці висновки знаходять підтвердження в інших дослідженнях, у яких підкреслюється, що феномен опору нововведенням широко проявляється у масової педагогічної практиці через слабкої готовності викладачів до застосування інноваційних технологій, низького рівня мотивації до вдосконалення своєї професійної діяльності [19]. Серед інших педагогічних причин невисокого рівня підготовленості викладачів до застосування сучасних засобів навчання виділяється домінування в масовій практиці педагогічної освіти традиційної парадигми знання, вимоги якої вже не відповідають новим.

Необхідно відзначити, що професійний стандарт педагога також містить вимоги до кваліфікаційних характеристик, які визначають рівень професійної підготовки педагога в галузі застосування цифрових технологій в освітньому процесі. Формування ІКТ компетентності педагога нині відбувається шляхом формування знань і умінь здійснення дидактичного процесу, у якому педагогу необхідно як враховувати відповідні інноваційні засоби навчання студентів, так й грамотно застосовувати їх на заняттях.

1.3. Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

Для освітнього процесу важливее значення мають педагогічні умови. Грамотно підібрані та планомірно реалізовані педагогічні умови допомагають педагогу досягти високих результатів у практичній діяльності на різних щаблях організації освітнього процесу. У зв’язку з цим буде актуально розкрити зміст поняття «педагогічні умови» на основі аналізу спеціальної наукової літератури.

Проаналізувавши роботи сучасних дослідників, які розглядають поняття «педагогічні умови», можна назвати наукові статті Л. Марцевої, І. Мельничук, Л. Липської та ін. У статті Л. Марцевої зазначається, що поняття педагогічних умов є досить багатогранним, тому існує численна кількість його трактувань [33]. Різноманітність підходів у його розумінні визначає багатозначність самого поняття. При визначенні розуміння поняття умова, за основу взято три основні значення умов, представлених у «Педагогічному словнику» [38]. Умову можуть характеризувати: обстановку, у якій відбуваються якісь дії; обставина, від якої залежить будь-яке явище; правила, що застосовуються у певній галузі діяльності.

Таким чином, описується безперервний зв’язок поняття «умови» з предметом, який у свою чергу відноситься до явищ, які його оточують і без яких він функціонувати не зможе. Середовище його виникнення, існування, розвитку формує сукупність певних умов.

Окрім цього, автор аналізує поняття «умова» на сучасному етапі. У результаті автори приходять до висновку – що поняття «умова» можна визначити, як загальнонаукове, а його сутність у педагогіці характеризується як взаємозв'язок причин та обставин.

Класифікація умов характером впливу поділяє їх на об’єктивні і суб’єктивні, за специфікою об’єкта впливу виділяють загальні, специфічні, просторові та інші умови. Аналізуючи конкретні педагогічні ситуації переважно використовувати групи умов, систематизованих за певною ознакою.

В результаті аналізу наукової літератури з’ясувалось, що існує кілька позицій, яких дотримуються різні вчені: так І. Смирнова позначає поняття «педагогічні умови» як інструмент досягнення певних дидактичних цілей шляхом цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів процесу навчання [47]. У роботах С. Алєксєєвої це поняття трактується з погляду матеріально-просторового середовища, сукупності її об’єктивних форм, методів, коштів, вкладених у вирішення поставлених завдань [23]. А. Гуржій конкретизує: «педагогічні умови – це сукупність заходів педагогічного процесу» [18].

Інші дослідники пов’язують свої теорії із взаємозв’язком педагогічних умов та конструюванням педагогічної системи. А. Зуєва зазначає, що педагогічні умови є змістовною характеристикою одного з компонентів педагогічної системи: зміст, організаційні форми, засоби навчання, взаємовідносин між студентами та педагогом [21]. О. Бєлова трактує поняття «педагогічні умови», як компонент педагогічної системи, що відображає сукупність внутрішніх та зовнішніх елементів, що забезпечують її ефективне функціонування та подальший розвиток.

Важливим аспектом визначення поняття «педагогічні умови» є знання різних видів педагогічних умов та його детальна характеристика. Організаційно-педагогічні умови, психолого-педагогічні та дидактичні умови вважаються найпоширенішим різновидом педагогічних умов, як у теорії, так і на практиці педагогіки.

Головною умовою формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності є власна суб’єктивна активність при рольовій тісній взаємодії з науково-освітнім середовищем закладу [33]. Виходячи з цього ми приходимо до висновку, що науково-освітній процес активно потребує використання інтерактивних методів навчання, представлених у взаємодіях студентів. Особливість організації інтерактивних форм навчання – активна взаємодія як «студент – педагог», а «студент – студент». Інтерактивні форми організації навчання підвищують активність учасників даного процесу на заняттях, тому їх не можна порівняти між собою із традиційними заняттями [2].

Проведення заняття з використанням інтерактивних форм та методів навчання передбачає наявність наступних етапів:

1. Перший етап – початок (цільовий компонент).

Мета: розділити учасників на групи, в яких проходитиме основна робота на занятті.

2 Другий етап - мотивація та встановлення цілей (змістовний компонент).

Мета: підібрати способи стимулювання пізнавальної активності: цитати, проблемні ситуації, фото та відео матеріали.

3. Третій етап – формування очікувань студентів (процесуальний компонент).

Мета: Спланувати очікувані результати роботи.

4. Четвертий етап – уявлення результатів роботи.

Ціль: надати готовий продукт розумової діяльності: інтерактивна лекція, проєкт, проблемне завдання, презентація.

5. П’ятий етап – засвоєння нової інформації.

Мета: обговорення одержаних результатів з використанням різних форм та способів взаємодії.

6.Шостий етап – рефлексія (рефлексивний компонент).

Мета: порівняння підсумкових результатів із запланованими.

Розглянемо докладніше зміст виокремлених етапів.

*Цільовий компонент* включає мету та основні завдання. Головною метою є розвиток готовності викладачів до використання смарт-технологій у процесі навчання. Когнітивна складова цієї готовності передбачає отримання базових та актуальних знань про смарт-технології, які необхідні для планування та застосування даних засобів навчання на заняттях, а також проведення оцінки своєї освітньої роботи. Для досягнення поставленої мети потрібне вирішення наступних завдань:

• виділення всіх компонентів ІКТ компетентності педагога, необхідних та достатніх для планування, реалізації та оцінки освітньої роботи з студентами;

• розробка змісту навчання викладачів роботі зі смарт-технологіями, включаючи цифрові освітні ресурси, з подальшим практичним застосуванням отриманих знань у структурі заняття;

• моніторинг готовності викладачів до використання смарт-технологій.

Змістовний компонент. Специфіка змісту навчання полягає у моделюванні навчального контенту як основи підготовки викладачів до застосування смарт-технологій на заняттях з студентами, форм та методів розвитку готовності викладачів до використання цієї групи засобів навчання. Структура змістовного компонента включає два взаємопов’язані модулі: мотиваційний та навчально-методичний.

Мотиваційний модуль має основне завдання спонукання викладачів до реалізації педагогічної практики із використанням смарт-технологій. Для цільового включення викладачів у роботу зі смарт – технологіями необхідно створити такі умови: наявність обладнання у навчальній аудиторії; надання методичної та технічної підтримки під час навчання; наявність можливості подання у мультимедійній та інтерактивній формі унікальних навчальних матеріалів (картин, рукописів, відеофрагментів, звукозаписів); візуалізація досліджуваних явищ та процесів, взаємозв’язків між об’єктами; формування навичок та умінь проєктної та пошукової діяльності.

За наявності смарт – технологій та роботи мережі Інтернет в аудиторії педагог може візуалізувати явища, що вивчаються, за своєю дисципліною для всієї групи студентів або вибудовувати індивідуальну траєкторію для кожного студента за допомогою хмарного програмного забезпечення, формувати вміння та навички пошукової та проєктної діяльності, використовуючи педагогічний дизайн для своїх занять.

Методичний модуль включає: цілі, завдання та зміст навчального контенту, спрямованого на розвиток готовності до використання смарт-технологій у навчальному процесі. Модуль також містить практичні рекомендації щодо застосування смарт-технологій на заняттях із студентами.

*Процесуальний компонент* описує форми та особливості процесу розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями. Основною навчально-організаційною одиницею при такому навчанні стає навчальний курс.

Кожен цикл занять у межах навчального курсу включає різні форми організації навчання, у яких послідовно і одночасно здійснюється свідоме засвоєння навчальними матеріалу, формування у єдності знань і умінь студентів, розвиток їх творчих здібностей. [40]. Інваріантною частиною циклу занять є така послідовність форм організації навчання: лекція – самостійна робота студентів – практичне заняття – залік. Психологічною основою цього інваріанту є відома логіка пізнавального процесу: сприйняття – осмислення, поминання – застосування, закріплення – контроль, самоконтроль. Лекції та самостійна робота мають місце у кожному розділі курсу, а практична робота та залік виконуються студентами на останньому етапі. Розкриємо докладніше зміст окремих форм у структурі навчального блоку.

Лекція. Тут майбутні викладачі, знайомляться з метою, завданнями і планом всього поточного розділу. Виклад змісту лекції включає теоретичний матеріал, демонстрацію інтерактивних завдань з наочними елементами, додаткові цифрові ресурси. Дотримуючись формату концентрованого навчання, необхідно зазначити, що саме на лекції відбувається знайомство студентів із новим знанням, його сприйняття та первинне осмислення. Матеріал лекції – це цілісний блок знань з логічно завершеної теми [40].

Самостійна робота. Вона передбачає виконання студентами невеликих практичних завдань індивідуально чи парах. При виконанні вправ майбутні викладачі самостійно занурюються у вивчення лекційного матеріалу більш поглиблено, відпрацьовуючи елементи створення інтерактивного контенту в програмному забезпеченні SMART Notebook на комп’ютері. Після закінчення самостійної роботи відповідають контрольні питання.

Практична робота. Мета цього етапу – формування умінь застосування отриманих знань про функціонал та інструментарій смарт – технологій на практиці. Практична робота проводиться у групах із чотирьох – п’яти студентів і містить у собі елементи проєктної діяльності. Як проєкт виступає завдання створення цифрового інтерактивного освітнього контенту чи заняття з обраної теми.

Процесуальний компонент розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт - технологіями передбачає в рамках основних форм організації навчання застосування методів і прийомів залучення студентів до активної пізнавальної та комунікативної діяльності. У їх числі прийоми цілеспрямованого розвитку інтересу та мотивації студентів (візуалізація, гейміфікація, інтерактивні прийоми та ін.); проблемний та пошуковий характер завдань та питань; створення позитивного психологічного клімату під час навчання; поєднання форм організації навчальної діяльності.

Зазначимо, що застосування смарт-технологій дає можливість педагогу використовувати широкий спектр різноманітних форм роботи із студентами та підійти до цього процесу творчо. Під формами роботи з студентами розуміємо фронтальну, групову та індивідуальну види навчальної діяльності, що відрізняються кількістю взаємодіючих між собою студентів та характером цього спілкування.

Кожна форма навчання інтегрується із 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 з студентами.

Фронтальна робота передбачає роботу з усіма студентами в одній аудиторії. У рамках фронтальної роботи зі смарт-технологіями можна реалізувати декілька видів роботи:

Перший вид – вивчення нового матеріалу з демонстрацією презентації, відео – аудіо фрагментами, експерименту у віртуальній цифровій лабораторії на інтерактивній дошці (або панелі) всім студентам одночасно, з можливістю внесення коментарів під час перегляду.

Використовуючи інтерактивну дошку (або панель), педагог демонструватиме студентам різні навчальні елементи змісту курсу, може запровадити нові технологічні прийоми. Мультимедійні та інтерактивні презентації надають нові фарби розповіді, евристичній розмові, діалогу та вирішенню проблемних ситуацій. Презентація має наочність і виразність, є прекрасним дидактичним і мотиваційним засобом, що сприяє кращому запам’ятовування навчального матеріалу. За її систематичному використанні зростає продуктивність навчання [30].

Другий вид – рефлексія за підсумками роботи на занятті або обговорення раніше переглянутого матеріалу з студентами. Завдання щодо рефлексії можуть представлятися як інтерактивного опитування з можливістю висловлення власної думки студентів. Для цього викладачу потрібно чітко сформулювати питання, відповіді на які студенти у процесі перегляду презентації чи інтерактивного матеріалу мають знайти самостійно та внести їх до електронного контенту.

Отримання відповідей дає можливість оцінити рівень розуміння переглянутого матеріалу студентами. Також презентацію можна використовувати при усному опитуванні студентів на початку або наприкінці заняття.

Третій вид - виконання завдань з елементами гейміфікації (ігрофікації) за допомогою інтерактивних надбудов SMART Notebook та інтерактивної лабораторії SMART Lab. Педагог може здійснювати повторювально – узагальнений матеріал в ігровій формі під час підготовки до самостійної чи контрольної роботі, і навіть закріплення та розвитку умінь і навиків студентів з конкретної тематики.

Групова форма навчання в рамках одного заняття передбачає поділ всіх студентів на дві та більше груп. Парна робота також належить до групової форми навчання. Ця форма роботи зазвичай використовується педагогами в організацію проєктної діяльності. І тут кожна з груп працює над своїм завданням у проєкті, та був результат об'єднується у єдине рішення, проєкт.

Для кожної групи можливе використання засобів навчання у різній комплектації: наприклад, група збору інформації повинна мати цифрові пристрої для збереження результатів збору інформації процесом, введенням в комп'ютер для подальшої обробки. Групи з обробки результатів повинні мати спеціальне програмне забезпечення. Група узагальнення результатів має використовувати презентаційне чи інтерактивне обладнання та програмне забезпечення.

Групова форма роботи з використанням смарт технологій може бути моделюванням процесу проєктної діяльності (дослідження) з використанням інтернет – ресурсів та програмного забезпечення SMART Learning Suite. Студентиі можуть здійснювати пошук інформації за допомогою інтернет-браузера в Інтернеті на інтерактивній дошці та виносити отриманий матеріал на сторінки програмного забезпечення SMART Notebook, одночасно роблячи нотатки інструментами для письма або виводити текст за допомогою екранної віртуальної клавіатури. Весь матеріал можна зберегти як презентації.

Позитивним чинником використання цієї функції і те, що студент має можливість як самостійно виконувати завдання, а й скористатися порадою іншого студента, розширити свої знання, чи переконатися у своїй правоті.

Індивідуальна форма роботи (диференційована за складністю виконання) реалізується під час занятть отримання нових знань, і під час домашнього завдання, контролі знань студентів. У разі студент виконує завдання самостійно і взаємодія між студентами немає.

Ця форма навчання може здійснюватися студентами виконанням завдань із елементами гейміфікації (ігрофікації). Завдання можуть бути підготовлені педагогом за допомогою надбудов SMART Notebook та транслюватися з інтерактивної дошки на пристрої студентів. Так само може здійснюватися контроль знань кожного студента як опитування чи тестування у системі SMART Response.

Блок самостійної роботи курсу надає педагогу постійну можливість відпрацювання знань, здобутих під час лекційних занять на практиці. На весь період самостійних занять педагоги мають бути забезпечені комп'ютерами із встановленим програмним забезпеченням SMART Learning Suite та виходом до мережі Інтернет. Самостійна робота повинна здійснюватися в індивідуальній, парній та груповій формах. Учасники курсу повинні мати можливість обговорити власні ідеї щодо застосування смарт - технологій в освітньому процесі.

*Рефлексивний компонент* розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями передбачає кілька організаційних етапів діагностики готовності викладачів до роботи зі смарт- технологіями:

- початкова діагностика знань та умінь викладачів по роботі зі смарт- технологіями – визначення рівня володіння педагогом інструментами та функціями інтерактивної дошки та програмного забезпечення для створення навчального контенту. Спосіб діагностування – анкетування;

- поточна (корегуюча) діагностика – тестування у процесі розвитку готовності педагога до роботи зі смарт-технологіями;

- підсумкова діагностика – демонстрації та захист педагогами створеного освітнього контенту з коментуванням педагогічних інтерактивних прийомів, які були відпрацьовані в процесі практики. На цьому етапі перевіряються і теоретичні знання у вигляді підсумкового тестування за допомогою системи опитування SMART Response. Підсумки тестування подаються у вигляді таблиці з назвою питань, варіантів відповідей студентів, кількістю балів та відсотком правильних відповідей, так само можливо побудова діаграми.

Результати доступні для аналізу та обговорення спільно з студентами відразу після виконання тесту. Відповідно до отриманої інформації можливе здійснення якісного та кількісного аналізу проведеної роботи, виділення слабких місць та визначення шляхів їх подолання.

**Висновки до першого розділу**

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 проєктувати 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.

У реальній освітній практиці у викладачів 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. Вивчення динаміки показує, що ситуація кардинально не змінилася з 2010 року і все ще існує потреба у підготовці викладачів до роботи зі смарт-технологіями.

Методики розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт- технологіями включає взаємопов’язану сукупність структурних компонентів (цільовий, змістовний, процесуальний, рефлексивний), адекватних задля досягнення основної мети – розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями.

Цільовий компонент являє собою смислове ядро методик, детерміноване базовими та актуальними вимогами до рівня розвитку знань, умінь та навичок викладачів до роботи зі смарт-технологіями.

Структура змістовного компонента включає два взаємопов’язаних модуля: мотиваційний і навчально-методичний.

Процесуальний компонент включає форми, методи та засоби розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями. Основною формою організації навчання виступає концентроване навчання, що передбачає вивчення кожного модуля в рамках циклу навчальних занять, що включають інваріантний компонент (лекція-самостійна робота - практичне заняття-міні-залік). Лекції та самостійна робота мають місце у кожному модулі курсу, а практична робота та залік виконуються студентами на останньому етапі.

Кожна форма навчання інтегрується із 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 зі студентами.

Рефлексивний компонент представлений критеріями та показниками рівнів розвитку готовності викладачів до роботи зі смарт-технологіями, а також організаційними етапами та відповідними діагностичними методиками.

**РОЗДІЛ ІІ**

**МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ**

**МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО РОБОТИ**

**ЗІ СМАРТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ**

2.1. Обґрунтування теоретичної моделі підготовки майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

Для теоретичного обґрунтування необхідних змін у підготовці майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності використовувалися різні методи дослідження: розмови з викладачами, керівниками підрозділів університету; анкетування викладачів; аналіз нормативних документів, науково-педагогічної літератури, навчально-методичних матеріалів.

Слід зазначити, що у дослідно-експериментальної роботі підготовчий етап є найважливішим, оскільки саме тут на основі аналізу реальної практики та теорії питання проєктується 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.

Дослідно-експериментальна робота проводилася та включала два види експерименту: констатуючий та формуючий.

Ціль констатуючого етапу – виявлення вихідного стану студентів за виділеними критеріями оцінки. Тут проводиться діагностика студентів із застосуванням раніше виділених методів. Як критерії оцінки готовності виступали залежні змінні: динаміка мотивації викладачів до застосування смарт – технологій на заняттях з студентами (мотиваційний компонент); динаміка якості знань викладачів у галузі смарт-технологій (когнітивний компонент); динаміка розвитку умінь викладачів використовувати смарт – технології під час підготовки та проведення навчальних занять (діяльнісний компонент);

Для виявлення мотивації навчання викладачів до роботи зі смарт- технологіями застосовувалася методика діагностики навчальної мотивації А. Реана, В. Якуніна (у модифікації Н. Бадмаєвої), що дозволяє виділити чотири рівні розвитку мотивації. Знання викладачів 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 проєктів, спрямованих на розробку цифрових освітніх ресурсів.

Використовувалися також спеціальні рівневі завдання (чотири рівні), що розробляються за методикою І. Ананченко [17].

На етапі дослідно-експериментальної роботи були використані такі форми та методи активного включення викладачів 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 на занятті; експериментальне викладання.

Ціль контрольного етапу – виявлення та обґрунтування результативності навчального етапу, для чого наприкінці цього етапу проводиться повторна діагностика за тими ж критеріями, що і на констатуючому етапі. Далі проводиться порівняльний аналіз результатів на початку та наприкінці експерименту і виявляється педагогічний ефект.

Емпіричною базою дослідження був Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля. У дослідженні брали участь студенти – майбутні викладач 1-2 курсів магістратури зі спеціальностей 011 «Освітні, педагогічні науки», 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології». Усього взяло участь 18 осіб.

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 бесіди багато в чому залежить від уміння дослідника створити атмосферу довіри та щирості, що дозволяє виявити таку інформацію, яку неможливо отримати іншим методом.

Бесіда як метод дослідження класифікується на індивідуальні (дослідник розмовляє з однією людиною) та групові (одночасна робота дослідника з кількома людьми); стандартизовані (структуровані) та нестандартизовані (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 бесіда проходить вільніше: дослідник заздалегідь готує питання, але їх зміст, черговість та формулювання визначається ситуацією розмови. Недоліком цієї форми бесіди є складність обробки отриманої інформації.

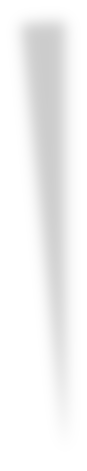
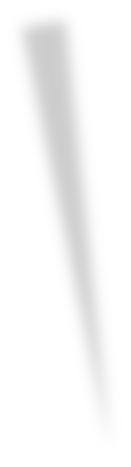
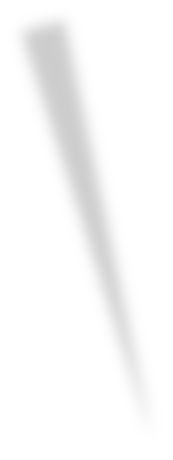
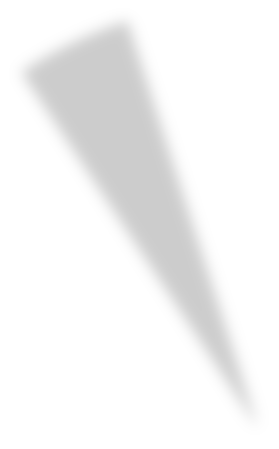
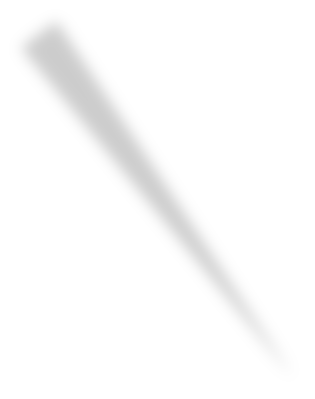
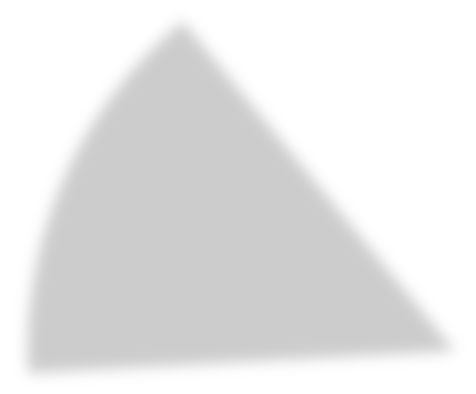
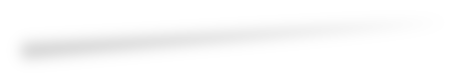
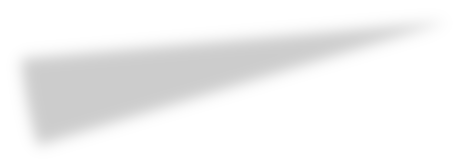
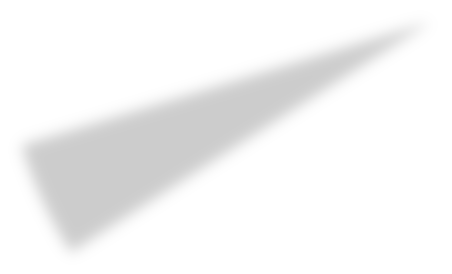
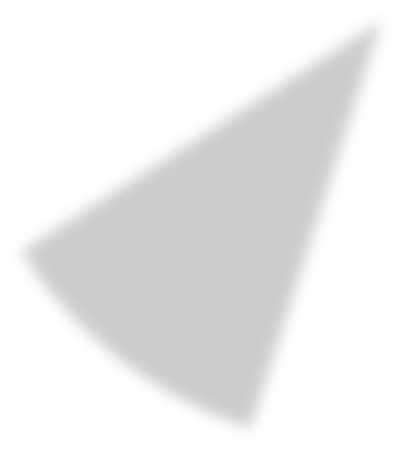
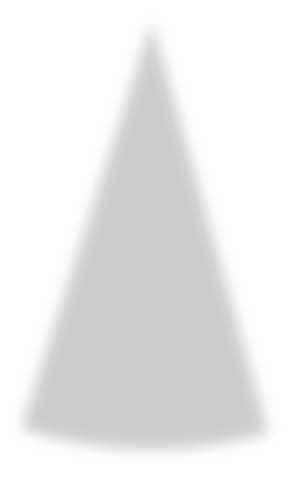
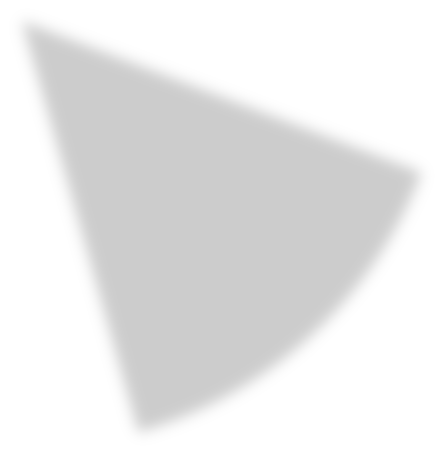
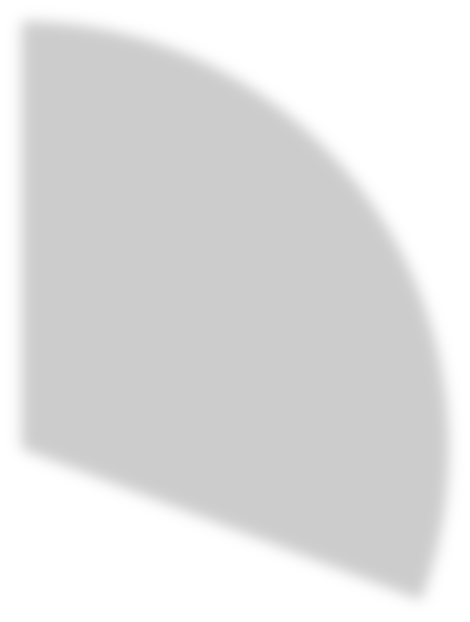
Нестандартизовані бесіди часто використовуються у випадках, коли необхідно отримати матеріал про окремого респондента. Вони використовуються також, коли дослідник вперше знайомиться з проблемою, що вивчається. Зазвичай самим зручним вважається метод напівстандартизованої бесіди.

Важливим етапом проведення бесіди є її 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 із 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 розповіді респондента, вести розмову тактовно і ненав’язливо, стимулювати відповідального із єдиною метою отримання від нього повнішої інформації про предмет бесіди; використовувати додаткові питання більш повного розуміння відповіді респондента, стимулювання глибшого обмірковування поставленого питання тощо.

Серйозну проблему під час використання методу бесіди 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 знаннях викладачів у галузі смарт- технологій. Він включав такі питання: Перерахуйте засоби навчання для ЗВО; Які на Вашу думку є інноваційними сьогодні; Чи є інтерактивна дошка необхідним інструментом у роботі викладача? Які інтерактивні дошки є? Відомо, що навчальний контент - це невід’ємна важлива частина навчального процесу на занятті з студентами. Які програми дозволяють створити інтерактивний та презентаційний матеріал? Результати стандартизованої бесіди для виявлення інформації про знання викладачів у галузі смарт-технологій представлені на нижче.

Питання 1. Перерахуйте засоби навчання для ЗВО, які на Вашу думку є інноваційними сьогодні (рис. 2.1.).



Мультимедійний проєктор

9%

Планшети

11%

Комп'ютери

15%

Програмне

забезпечення

0%

3D ручка

3%

3D принтер

4%

Інтерактивна

дошка

31%

Документ - камера 15%

Інтерактивний

стіл 2%

2%

2%

РобототехнікаVR технології

мікроскоп

4%

Відеокамера

2%

Цифровий ДУМКА СЛУХАЧІВ ПРО ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ДЛЯ ЗВО

Рис 2.1. Інноваційні засоби навчання

Питання 2: Які інтерактивні дошки є?

Слухачі виділили такі типи інтерактивних дошок:

• сенсорні

• інфрачервоні

• електромагнітні

• оптичні з технологією DviT

• лазерні

Питання 3: Які ще інтерактивні засоби (обладнання) існують сьогодні для навчальних закладів?

Слухачі відзначили наявність наступного обладнання у закладах освіти сьогодні:

• мультимедійний проєктор

• інтерактивна дошка

• документ – камера

• інтерактивний стіл

• планшети

• комп’ютери

• робототехніка

• 3D принтер

• інтерактивна пісочниця

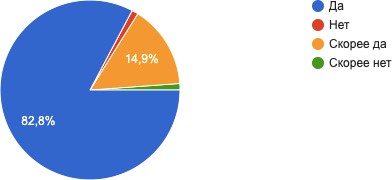
• мобільний планетарій

• цифрові лабораторії

• обладнання для відео-конференц зв’язку

• цифровий лінгафонний кабінет

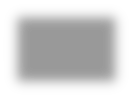
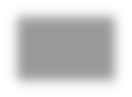
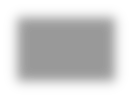
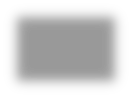
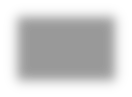
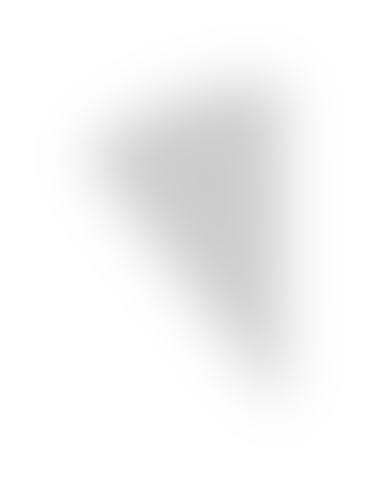
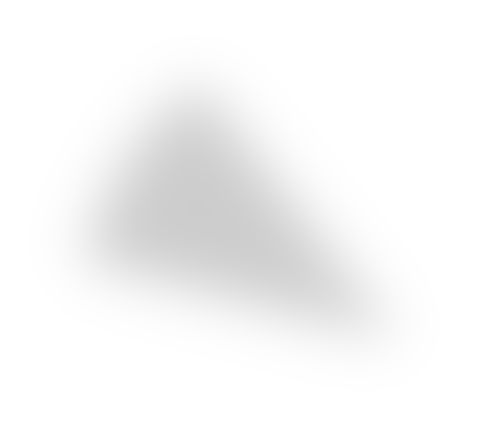
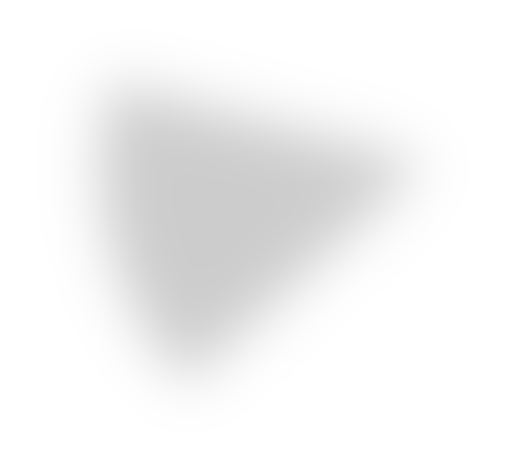
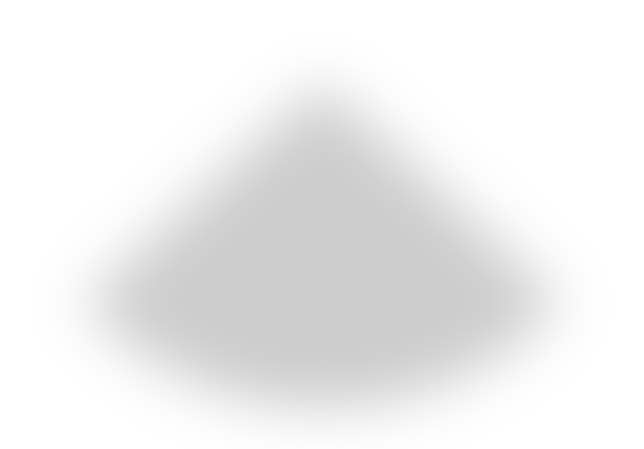
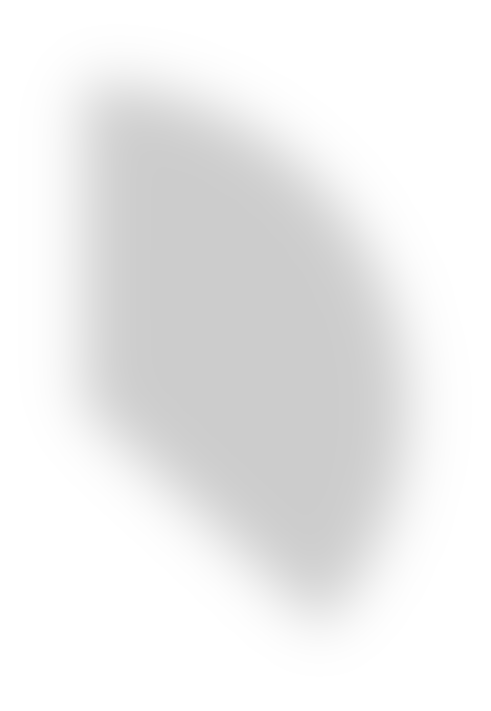
Питання 4. Чи є інтерактивна дошка необхідним інструментом у роботі викладача?



* Так
* Ні
* Скоріше так
* Скоріше ні

Рис. 2.2. Необхідність інтерактивної дошки як інструмента у роботі викладача.

Питання 5. Використання якого обладнання на заняттях Ви надаєте перевагу.



**Застосування ІКТ обладнання на занятті зі студентами**

11%

10%

37%

16%

26%

Ілюстрування заняття, наочний матеріал

Закріплення матеріалу року Ігрова форма роботи на уроці діагностика

інтерактивна діяльність

Рис. 2.3. Обладнання, що використовується викладачами.

*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 викладачів 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), що дозволяє йому досягати вищих результатів, ніж у традиційному досвіді.

Кожен педагог, 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, їх 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 викладачів-новаторів, домагаються у своїй роботі помітно кращих результатів, ніж більшість інших викладачів. Досвід таких освітян називають інноваційним (передовим) досвідом.

*Інноваційний педагогічний досвід* широкому розумінні трактують як досвід, що призводить до результатів, які перевищують середньостатистичні дані. У вузькому значенні – це практика, що містить елементи новизни та оригінальності. Порівнюючи зміст та результативність досвіду викладачів- новаторів та пересічних викладачів, 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.* Педагогічне майстерність – це вміле, раціональне, комплексне використання педагогом відомих рекомендацій науки. Педагогічне новаторство – досвід, що містить власні знахідки педагога у вигляді нового змісту, форм, методів, засобів навчання та контролю тощо [22].

Метод вивчення педагогічного досвіду реалізується через використання різних приватних методів емпіричного дослідження: спостереження, бесіди з педагогами, студентами, керівниками, вивчення педагогічної документації, проведення контрольних робіт і тестів, вивчення перевірочних робіт, аналіз культури праці та поведінки студентів, 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 студентами; анкетування; спостереження.

*Анкетування* – емпіричний метод, який передбачає отримання інформації з допомогою спеціального набору питань, куди випробуваний дає письмові відповіді. В основі лежить заздалегідь розроблена (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.).

У Додатку А представлено одну з анкет, що застосовувалися в цьому дослідженні. Вона передбачала виявлення ставлення викладачів до використання ПЗ SMART Notebook та роботи з інтерактивною дошкою SMART Board, наявності у них досвіду роботи з цими технологіями, їхнього бачення функцій смарт-технологій в активізації пізнавальної діяльності студентів, розвитку їхнього логічного мислення. Нас також цікавили питання ставлення викладачів до потенціалу смарт-технологій у візуалізації навчального матеріалу, оптимізації навчального часу студентів та самих викладачів, варіативності та інтерактивності навчання, ролі та місця смарт-технологій у структурі сучасного заняття.

*Тестування* - метод дослідження, заснований 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 [24]. 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» [24]. Найважливішими ознаками тестування є об’єктивність, стандартизація, модельність. *Об’єктивність* - виключеність впливу на результати тесту випадкових чинників, усвідомлених чи неусвідомлених впливів на респондента тощо. 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 випробуваним, 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, що 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 і критеріальні. *Статистично-нормативні* тести будуються таким чином, щоб його результати дозволяли розділити респондентів відповідно до кривої нормального розподілу Гаусса. 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 респондентів, 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, доступні сприйняттю спостерігача – як 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. Метою педагогічного спостереження є отримання інформації про педагогічне явище, процес, ситуацію і т.п., 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 проєктування дослідження метод спостереження може бути ефективним засобом орієнтації та ознайомлення з досліджуваними явищами, що допомагає досліднику уточнити завдання дослідження, виділити аспекти явища чи процесу, куди 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 викладачів до застосування смарт-технологій у навчальному процесі).

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

Перша особливість - можливість скористатися цим способом майже завжди. Спостереження застосовується до вивчення широкого кола педагогічних явищ і процесів (поведінка студентів, перебіг уроку, діяльність педагога і студентів під час заняття чи виховному заході тощо. Це універсальний метод емпіричного дослідження. Спостереження відрізняється гнучкістю тобто спостерігач має можливість по ходу спостереження змінювати за потребою «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 уроку. Однак якщо після закінчення заняття поставити йому конкретні питання, наприклад про частоту проявів творчої активності студентів 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.

У педагогічних дослідженнях застосовуються різні види спостереження, які можна класифікувати на основі різних критеріїв: *за способом спостереження* (безпосереднє та опосередковане); *по тривалості* (довготривале та короткочасне); *за обсягом охоплення об’єкта* (суцільне та вибіркове); *регулярності проведення* (систематичне, епізодичне, одноразове); *ступеня стандартизації* (структуроване, неструктуроване).

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: повнота: 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 з урахуванням суті досліджуваного питання та її логіки.

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

*Континуальна категоріальна система*. 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.

Так, наприклад, у нашому дослідженні застосовувалася наступна континуальна шкала (табл. 2.1.)

Таблиця 2.1.

Готовність до застосування смарт-технологій у навчальному процесі

1 2 3 4 5 6

дуже низька низька середня висока

Зазначені емпіричні методи застосовувалися разом із теоретичними методами – аналіз, синтез, узагальнення, перенесення, аналогія та інших.

Такою є програма дослідно-експериментальної роботи, хід та результати якої будуть розкриті в наступному параграфі.

2.2. Діагностика сформованості готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

Відповідно до завдань дослідження на констатуючому етапі дослідно-експериментальної роботи для вивчення стану проблеми використання педагогами смарт-технологій під час навчальних занять було проведено анкетування студентів – майбутніх викладачів 1-2 курсів магістратури зі спеціальностей 011 «Освітні, педагогічні науки», 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» та викладачів кафедри педагогіки, української філології та журналістики Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Усього взяло участь 18 осіб. У ході вивчення питання виявлено ставлення викладачів та студентів – майбутніх викладачів до використання смарт-технологій, проаналізовано форми та методи роботи викладачів у цій галузі, визначено основні аспекти актуальності розробки методики розвитку готовності педагогів до роботи зі смарт – технологіями на занятті зі студентами.

Насамперед нас цікавив факт наявності в освітніх закладах смарт- технологій, ступінь знайомства майбутніх викладачів 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, показало, що 20,4 % респондентів мають дані засоби навчання в навчальному кабінеті, а 79,6 % педагогів мають це обладнання в освітньої організації, де вони працюють (рис. 2.4).

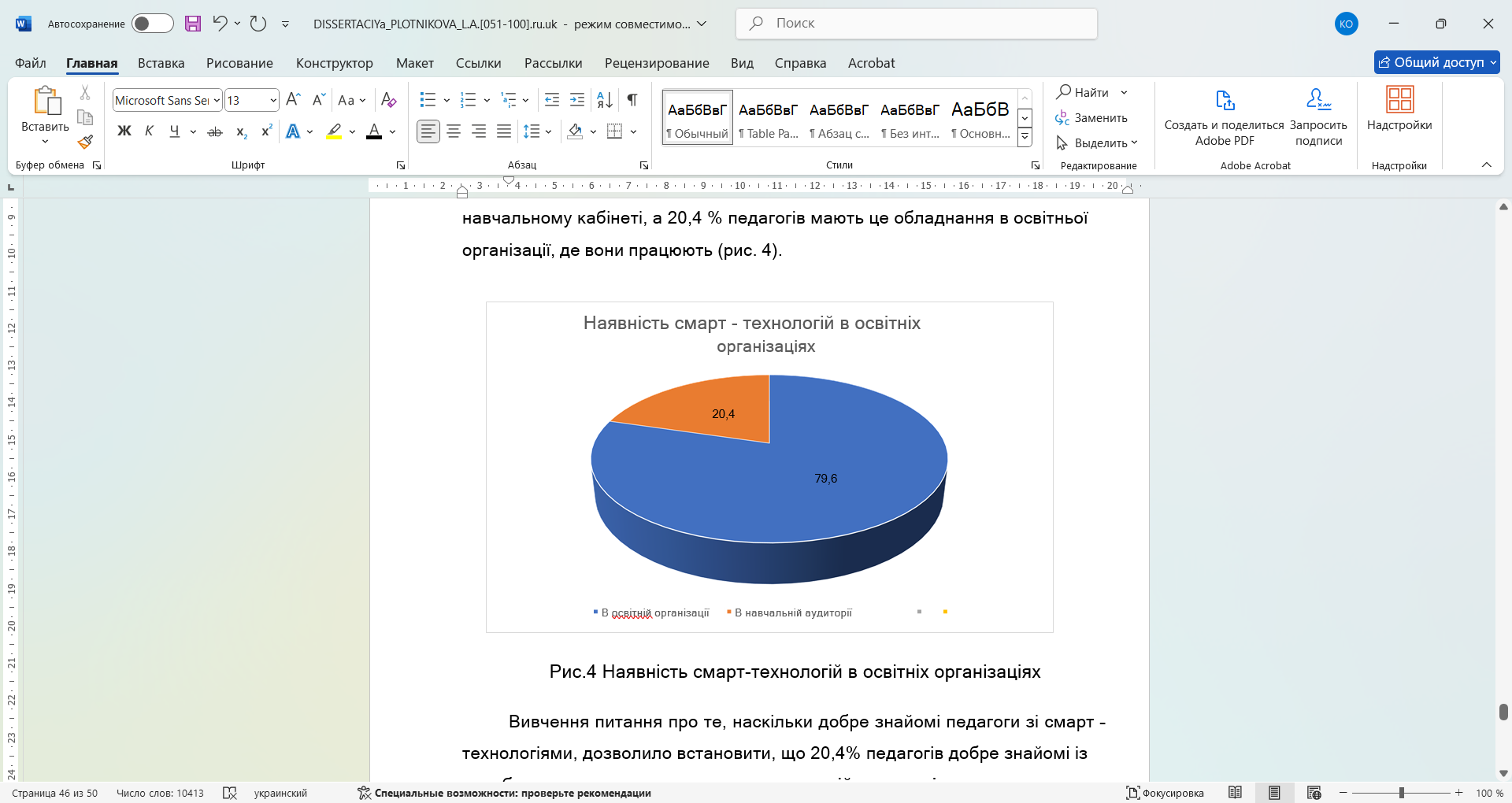


Рис. 2.4. Наявність смарт-технологій в освітніх організаціях

Вивчення питання про те, наскільки добре знайомі студенти – майбутні викладачі зі смарт – технологіями, дозволило встановити, що 20,4% опитаних добре знайомі із засобами навчання групи смарт – технологій: вони вміють включати та вимикати обладнання, працюють із деяким функціоналом вбудованого програмного засобу; 66,6% опитаних 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% респонтентів 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.

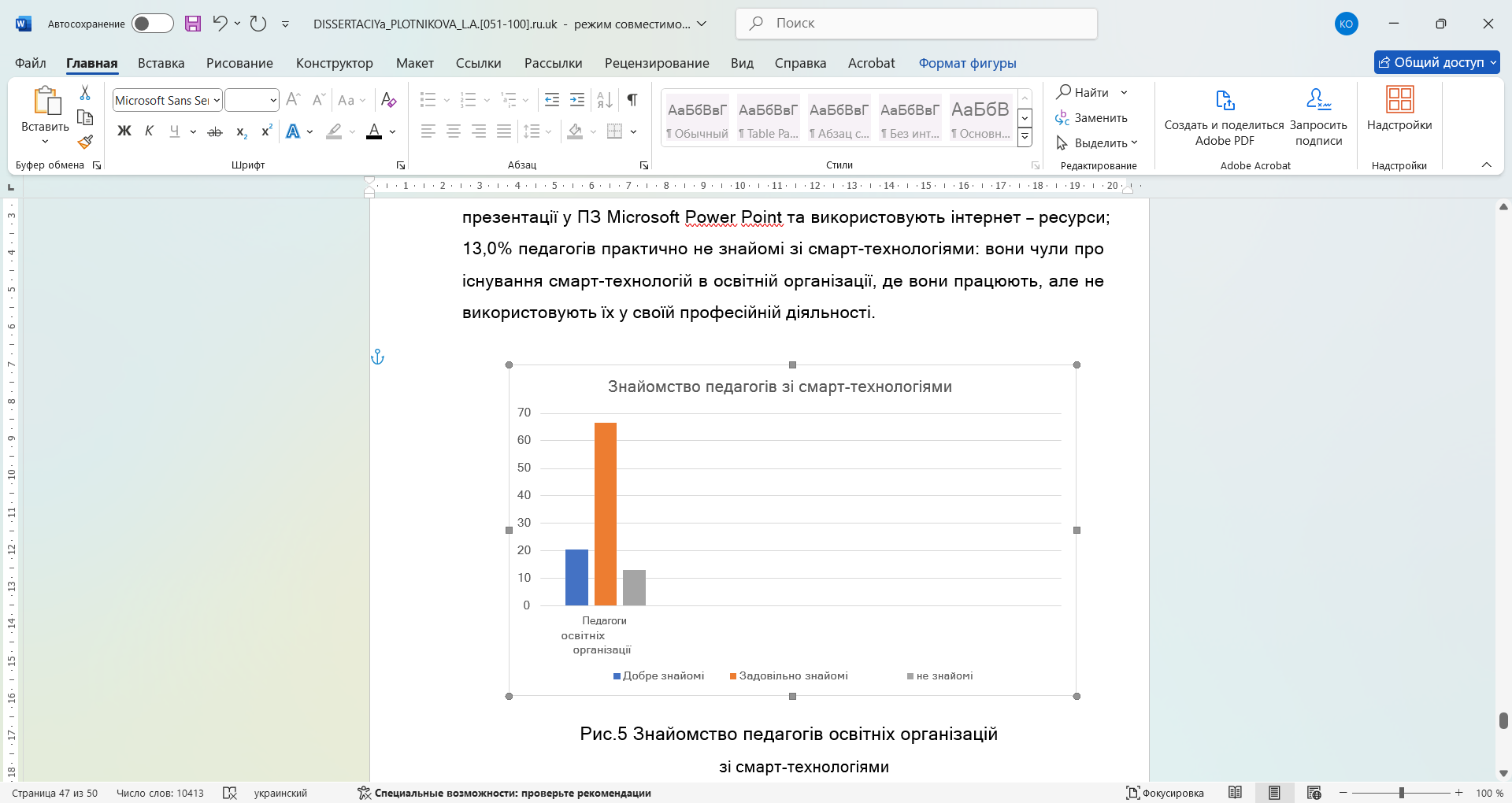


Рис. 2.5. Знайомство респондентів зі смарт-технологіями

Необхідно уточнити, що з тих респондентів, 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.

Для вирішення яких завдань та яким чином використовують смарт-технології під час занятьв? Наведемо нижче результати анкетування. Інформація про те, з якими смарт-технологіями знайомі майбутні викладачі, представлена на рисунку 2.6.

Рис. 2.6. Дані про знайомство педагогів зі смарт-технологіями

Як видно з рисунку 2.6., переважна більшість педагогів (98,2 %) знайомі з інтерактивною дошкою SMART Board, вони також знають про наявність наступних типів інтерактивних дошок: сенсорні, інфрачервоні, електромагнітні, оптичні з технологією DviT, лазерні; трохи менше (94,7%) – із програмним забезпеченням SMART Notebook. Високим є також відсоток респондентів, знайомих із системою тестування (64,9%) та документ камерою (61,4%). Менше половини майбутніх педагогів знайомі із програмним забезпеченням відеоконференц-зв’язку (38,6%).

Студенти 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 маєте навики працювати на заняттях? Аналіз показав, що більшість опитаних 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% студентів, системою тестування лише третина опитаних (36,8%), хоча знайомі з нею близько 65%; Дуже низький відсоток майбутніх викладачів, використовують програмне забезпечення для відеоконференц - зв’язку (3,5 %), мабуть через те, що це засоби для ЗВО не актуальні у звичайному режимі роботи (рис. 2.7.).

Рис. 2.7. Які смарт-технології використовують майбутні викладачі

Більшість студентів (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 заняття (66,7 %), проведення опитування (64,9 %), демонстрації 3D об’єктів (24, 6 %) для дистанційної роботи (22,8 %) (рис. 2.8.).

Рис. 2.8. Для вирішення яких завдань використовуються смарт-технології?

На яких типах занять студенти найчастіше використовують смарт- технології? Як видно з рисунку 2.8., переважна більшість застосовують їх на комбінованих заняттях (94,7 %), заняттях ознайомлення з новим матеріалом (91,2 %), трохи менше – на заняттях закріплення та узагальнення знань (86 %). Найменше педагоги використовують смарт-технології на заняттях застосування знань та умінь (68,4%) (рис.2.9.).

Рис. 2.9. Які типи занять супроводжуються застосуванням смарт-технологій?

На заняттях смарт-технології застосовують переважно реалізації принципу наочності (37%) і закріпленні вивченого матеріалу (26 %). Тільки 11% опитаних використовували б смарт-технології як організацію інтерактивної діяльності.

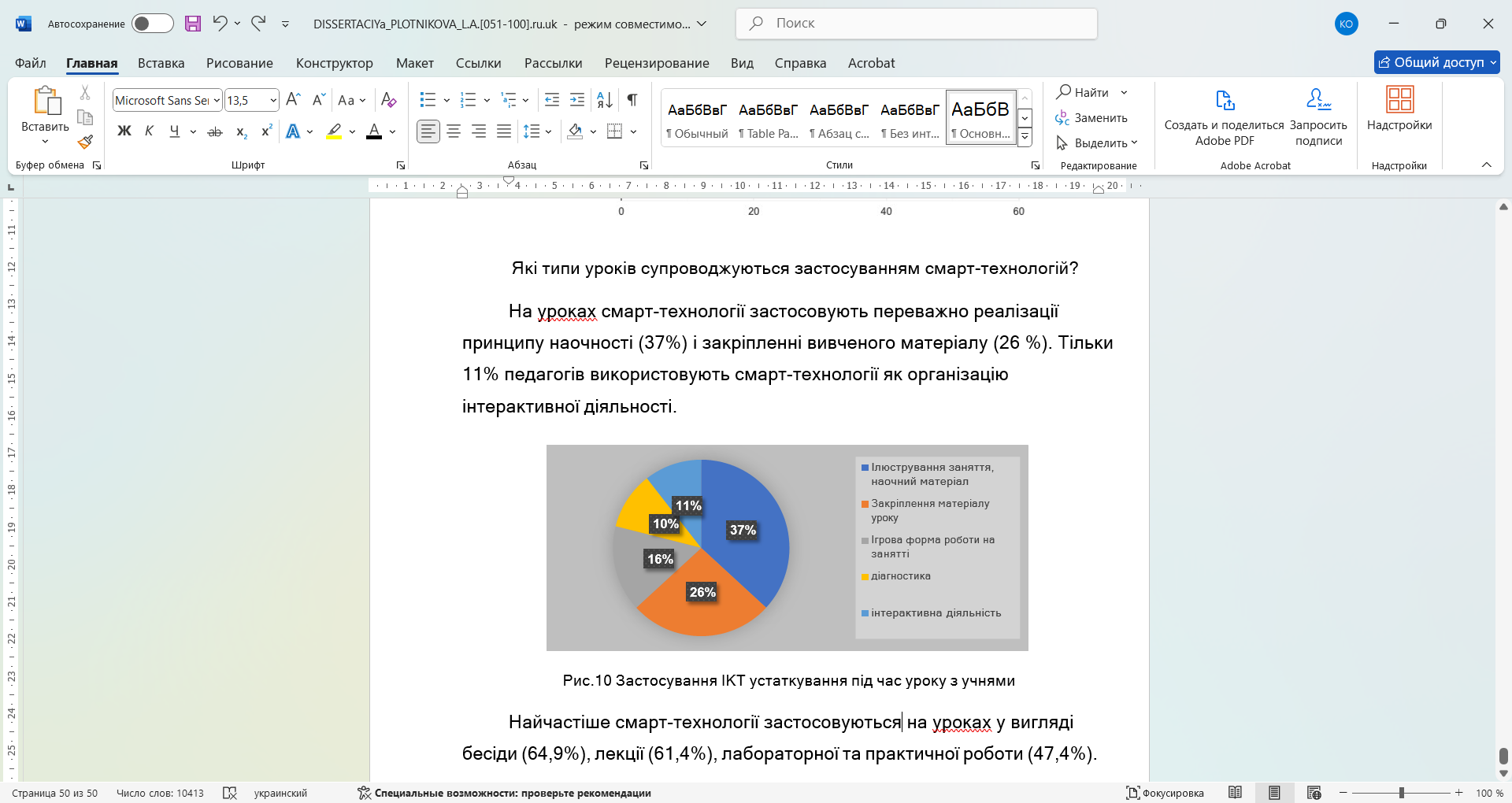


Рис. 2.10. Застосування ІКТ засобів під час заняття

Найчастіше смарт-технології застосовуються на заняттях 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. 2.11).

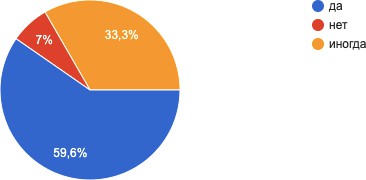


В програмному забезпеченні SMART Notebook

В іншому програмному забезпеченні

Рис. 2.11. У якому програмному забезпеченні Ви найчастіше розробляєте освітній контент?

Розробляючи освітній контент, важливо робити це в єдиному стилі, щоб студенту 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 (59,6%) оформляють освітній контент у єдиному стилі, решта роблять це іноді (33,3%) або не роблять (7,0%).



Так

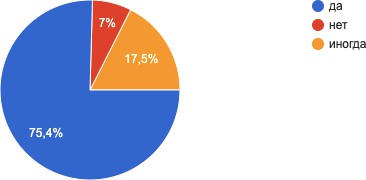
Ні

Іноді

Рис. 2.12. Чи оформляєте Ви освітній цифровий контент у єдиному стилі?

Засобами постановки навчальної задачі є навчальні завдання. Для створення завдань для студентів можуть бути використані різні ресурси, у тому числі ресурси, вбудовані в програмне забезпечення SMART Notebook.

Вивчення цього питання показало, що 75,4% респондентів використовують ресурси, вбудовані в програмне забезпечення SMART Notebook, а 17,5% роблять це іноді. Тільки 7% педагогів не звертаються до цих ресурсів (рис. 13). Ці факти говорять про затребуваність більшістю студентів – майбутніх викладачів ресурсів, вбудованих у програмне забезпечення SMART Notebook.



Так

Ні

Іноді

Рис. 2.13. Чи застосовуєте Ви ресурси освітньої колекції, вбудованої у програмне забезпечення SMART Notebook?

У структурі програмного забезпечення SMART Notebook є різні надбудови, що відрізняються своїми функціями, які визначають їх можливості у проєктуванні 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.

Отже, резюмуючи цю частину емпіричного дослідження, приходимо до наступних висновків. Питання застосування смарт-технологій для роботи з освітнім контентом представляє безумовний інтерес для студентів.

Переважна більшість респондентів (91,2%) розробляють освітній контент у програмному забезпеченні SMART Notebook, а близько 60% оформляють цифровий контент у єдиному стилі. Більшість освітян (75,4 %) 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%).

Оскільки з цифровим освітнім контентом студенти працюють самостійно, остільки 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 студентів 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.

2.3. Результати та рекомендації по вдосконаленню процесу формування готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності.

На навчальному етапі здійснювалася перевірка реалізації методики розвитку готовності майбутніх викладачів до застосування смарт-технологій в професійній діяльності, в рамках якої нами було запропоновано варіант, що передбачав організацію навчання освітян у концентрованому форматі – протягом тижня студенти – майбутні викладачі опановували теорію та практику роботи зі смарт-технологіями.

Нами було розроблено та апробовано курс «Застосування смарт – технологій в освітньому процесі», програма якого побудована на основі принципу модульності, що дозволяє вистояти гнучку траєкторію навчання педагогів залежно від рівня їхньої готовності (дебютант, майстер, наставник). Повний курс розрахований на 96 годин: лекційні заняття – 30 годин, самостійна робота – 54 години, практична робота – 10 годин, залік – 2 години. Теоретичний блок курсу включає інформацію про значення та роль смарт – технологій на занятті зі студентами; апаратних та програмних засобах групи смарт – технології; програмне забезпечення SMART Learning Suite та його складові: SMART Notebook, SMART Response, SMART Lab, SLS online; програмі SMART Notebook: функції та інструменти для створення навчального контенту; гейміфікації на базі надбудови SMART Lab під час занять із учнями; структурі цифрового уроку із застосуванням смарт – технологій; системі контролю знань учнів із використанням надбудови SMART Response; хмарне програмне забезпечення SLS online; застосування документ - камери на різних предметних дисциплінах (табл.2.2.).

Таблиця 2.15.

Зміст курсу «Застосування смарт-технологій в освітньому процесі»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Назва розділу** | **Дебютант** | **Майстер** | **Наставник** |
| **Розділ 1** – Значення та роль інтерактивних засобів навчання на занятті зі студентами | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 2** – Інструменти та функції програмного забезпечення SMART Learning Suite для створення цифрового навчального контенту. | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 3**– Цифровий інтерактив та презентації у рамках навчального заняття зі студентами. | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 4** – Інтерактивна лабораторія шаблонів SMART Lab для гейміфікації під час заняття зі студентами | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 5** - Цифровий урок з використання  смарт-технологій | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 6**– Система контролю знань студентів (система опитування) SMART Response |  | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 7** – Хмарне програмне  забезпечення SMART Learning Suite online |  | Флажок со сплошной заливкой | Флажок со сплошной заливкой |
| **Радел 8 –** Робота з документом – камерою | Флажок со сплошной заливкой |  | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 9**- Професійний розвиток |  |  | Флажок со сплошной заливкой |
| **Розділ 10** – Навчальна програма та оцінювання |  |  | Флажок со сплошной заливкой |

Як видно з таблиці, майбутній викладач на рівні Дебютанта повинен добре володіти матеріалом перших п’яти розділів, які дають повну інформацію про технічні характеристики інтерактивної дошки та панелі, про основні інструменти та функції програмного забезпечення SMART Notebook, про прийоми використання інтерактивної лабораторії SMART Lab, а також про способи використання документа – камери на заняттях зі студентами.

Майбутній викладач, який має рівень Майстер використовує свої знання про смарт - технології та вміє інтегрувати складний інструментарій та функціонал програмного забезпечення SMART Notebook для створення електронного навчального контенту, включаючи роботу з хмарним сервісом SMART Learning Suite для групової, індивідуальної та дистанційної форми роботи з учнями. Майстер ефективно проводить контроль знань учнів за допомогою системи опитування SMART Response.

Майбутній викладач із рівнем Наставник досконало володіє інструментарієм та функціоналом програмного забезпечення SMART Learning Suite (базового та просунутого рівня), ефективно інтегрує додаткові цифрові освітні ресурси та інші засоби навчання в освітній процес, також вміє створювати навчальний контент та ділиться досвідом з педагогічною спільнотою, допомагаючи тим самим освоювати роботу зі смарт-технологіями.

В рамках цього навчального курсу майбутні викладачі освоюють різні методики створення цифрових інтерактивних дидактичних комплексів на основі смарт – технологій. Дидактичні комплекси включають безліч варіативних завдань для студентів з окремих дисциплін і тем: завдання із застосуванням інтерактивних шаблонів SMART Lab для створення тренажерів з відпрацювання умінь та навичок учнів та організації ігрових форм роботи, завдання з тестами для здійснення контролю знань студентів на різних етапах навчання

Цей курс впроваджувався у Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля для студентів 1-2 курсів магістратури зі спеціальностей 011 «Освітні, педагогічні науки», 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології».

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.

Розкриємо далі конкретний зміст навчального етапу дослідно-експериментальної роботи.

На перших заняттях навчального курсу майбутні викладачі знайомилися з роботою інтерактивної дошки SMART Board, включаючи технічні характеристики обладнання, з установкою та інтерфейсом програмного забезпечення SMART Learning Suite. Обов’язковим компонентом була лекція з дотримання техніки безпеки під час роботи зі смарт – технологіями. Викладачам була надано можливість відпрацювання прикладних знань на інтерактивній дошці SMART Board.

Досвід роботи показав, 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, викладачами було відзначено факт «вологих долонь»: утруднення в роботі з поверхнею інтерактивної дошки, якщо руки вологі від хвилювання під час відповіді. У зв’язку з цим студентам – майбутнім викладачам пропонувалося виконувати безліч вправ на інтерактивній дошці протягом усього 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 засвідчили наші спостереження, виступав як важливий чинник мотивації педагогів до створення цифрового освітнього контенту.

Реалізація навчального курсу була організована так, щоб слухачі мали змогу провести первинну апробацію створених завдань під час самостійної роботи.

Під час навчання слухачам поетапно було представлено весь алгоритм створення цифрового інтерактивного дидактичного комплексу, що включає в себе інтеграцію різних функцій та інструментів. Особлива увага приділялося структурі та організації заняття зі студентами, визначалося місце смарт – технології у структурі навчального заняття.

Дослідно-експериментальна робота показала, що у майбутніх педагогів найбільшу популярність мають такі інструменти, як конструктор занять та система тестування (рис. 2.14).

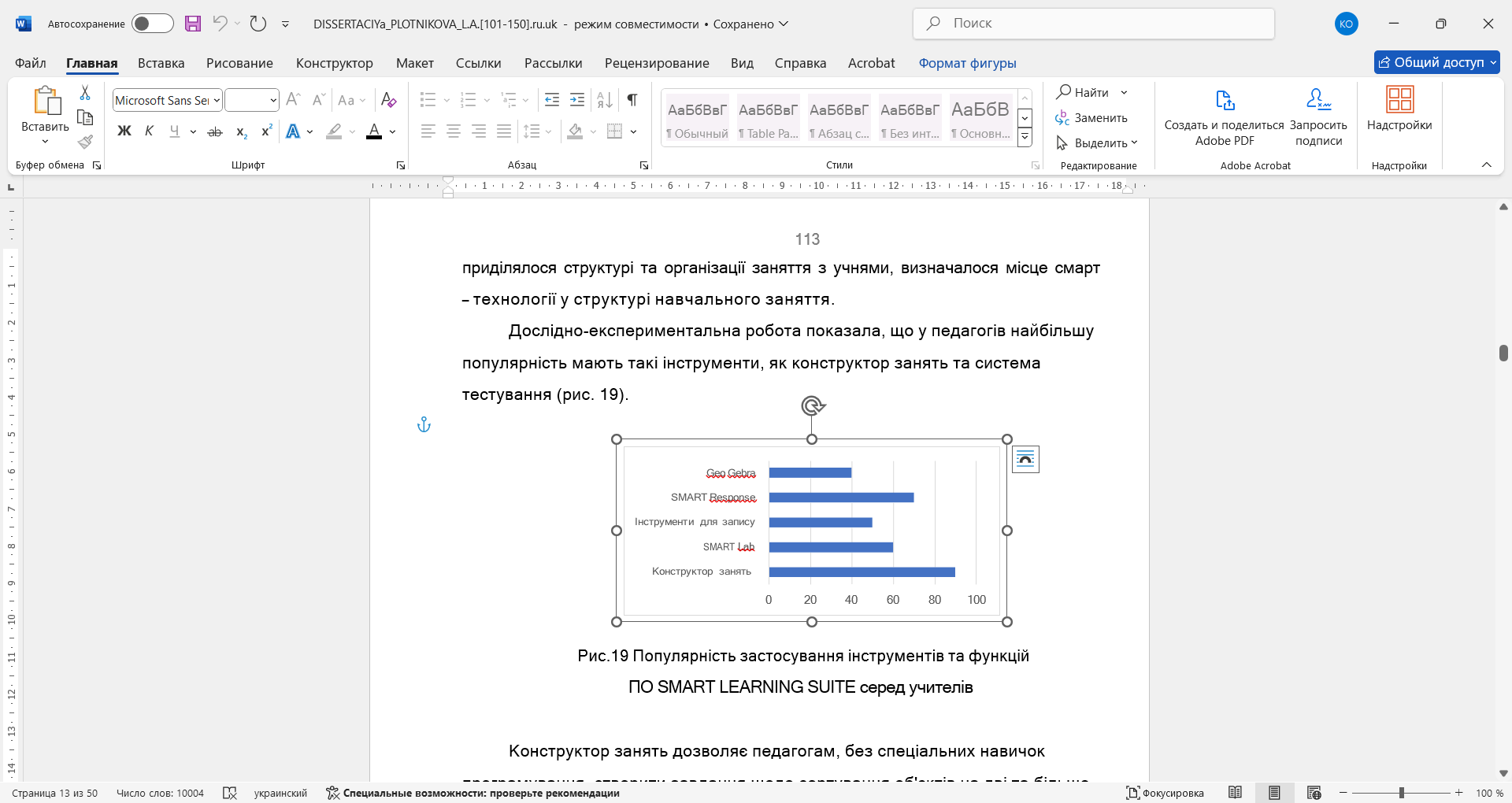


Рис.2.13. Популярність застосування інструментів та функцій

ПО Smart learning suite серед слухачів.

Конструктор занять дозволяє майбутнім педагогам, без спеціальних навичок програмування, створити завдання щодо сортування об’єктів на дві та більше груп, допомагає студентам відпрацювати навички співвіднесення предметів до певної категорії.

Другим за популярністю інструментом є система тестування знань студентів. Слухачам 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 «виразіть свою думку».

Тестування можна проводити при введенні нового матеріалу, при закріпленні пройденої теми і на стадіях поточного або підсумкового контролю. підключення необхідна мережа Інтернет у навчальній аудиторії.

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, студентам – майбутнім викладачам пропонувалося виконати такі вправи у 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 «додати групу» і дайте назву новій групі);

4. Переміщуйте сторінки з групи до групи;

5. Натисніть кнопку Х для закриття редактора груп.

Вправа 2: «Посилання»

Організувати структуру своєї методичної розробки можна за допомогою функції «посилання». Ця функція дасть можливість зв’язати будь-який об’єкт на сторінці файлу з веб-сторінкою, зовнішнім або вкладеним файлом або іншою сторінкою в тому ж 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.

Завершальним етапом підготовки студентів – майбутніх викладачів 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 наведено у таблицях 2.3., 2.4.

Таблиця 2.3.

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 замовчуванням, 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 2.4.

Оцінна система результатів підсумкового тестування

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

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, зазначеними вище. Наведемо результати діагностики за критеріями: - рівень розвитку мотивації навчання (мотиваційний компонент готовності); рівень розвитку знань у галузі смарт-технологій (когнітивний компонент готовності); рівень сформованості цифрових умінь та навичок (діяльнісний компонент).

Таблиця 2.5

Результати динаміки мотивації навчання слухачів експериментальних

груп на різних етапах формуючого експерименту (%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 (дуже низький) | | П (низький) | | Ш (середній) | | 1V (високий) | |
| Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. |
| 4,4 | 0,0 | 51,1 | 33,3 | 31,2 | 48,9 | 13,3 | 17,8 |

Аналіз даних таблиці показує таку картину, що на початку експерименту на низьких рівнях мотивації перебувало 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 виявилося 33,3 % слухачів, але в високих – 66,7 %. Педагогічний ефект – 22,2 %.

Наведені дані свідчать, що експериментальний чинник (навчальний курс) надає позитивний вплив в розвитку мотивації слухачів працювати зі смарт-технологіями. При цьому організаційно-педагогічні умови (концентрована форма організації занять) сприяють розвитку мотивації.

У таблиці 2.6. представлені результати динаміка рівнів сформованості умінь створювати цифровий контент.

Таблиця 2.6.

Динаміка рівнів сформованості умінь слухачів створювати цифровий навчальний контент (%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 (дуже низький) | | П (низький) | | Ш (середній) | | 1У (високий) | |
| Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. |
| 0,0 | 0,0 | 55,6 | 33,3 | 31,1 | 51,1 | 13,3 | 15,6 |

Аналіз даних таблиці 2.20 показує, що на початку експерименту на низьких рівнях розвитку умінь працювати зі смарт-технологіями знаходилося 55,6%, відповідно на високих рівнях – 44,4%, у тому числі 31,1% на третьому рівні та 13,3% - на четвертому рівні. До кінця експерименту на низьких рівнях виявилося 33,3 % слухачів, але в високих – 66,7 %. Педагогічний ефект - 22,3%,

У наступній таблиці наведено результати діагностики когнітивного (знаннєвого) компонента готовності до роботи зі смарт-технологіями у слухачів (табл. 2.7.).

Таблиця 2.7.

Динаміка рівнів сформованості слухачів когнітивного (знаннєвого) компонента готовності до роботи зі смарт-технологіями (%)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1(дуже низький | | П (низький) | | Ш (середній) | | 1У (високий) | |
| Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. | Поч. | Кін. |
| 0,0 | 0,0 | 51,1 | 24,4 | 35,6 | 57,8 | 13,3 | 17,8 |

Аналіз даних таблиці 2.21 показує, що на початку експерименту низький рівень знань, мав місце у 51,1% слухачів, відповідно на високих рівнях мали 48,9%, у тому числі 35,6% на третьому рівні та 13 3% - на четвертому рівні. Наприкінці експерименту слухачів із низьким рівнем стало 24,4%, а з високими рівнями – 75,6%. Педагогічний ефект – 26,7 %.

Спостереження за діяльністю слухачів та бесіди з ними показали, що навчальний курс для педагогів щодо використання смарт-технологій сприяв розширенню спектру різноманітних форм роботи, розвитку у слухачів творчого підходу до створення цифрових інтерактивних дидактичних комплексів, ефективної інтеграції інструментів та функцій програмного засобу SMART Learning Suite групи смарт – технологій, підвищення мотивації освітян до використання смарт – технологій у своїй професійній діяльності.

Таким чином, резюмуючи вищевикладене, можна зробити наступні висновки.

Навчальний курс як змістовно-методична основа навчання педагогів роботі 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 організація навчання) сприяють підвищенню ефективності реалізації дидактичної моделі розвитку готовності студентів – майбутніх педагогів до роботи зі смарт-технологіями.

Виявлено такі стійкі зв’язки:

- динаміка зростання умінь створювати цифровий контент у слухачів вище в порівнянні з динамікою розвитку мотивації навчання;

- процес формування знань та умінь створювати цифровий контент протікає ефективніше за умов розосередженого вивчення навчального курсу;

- когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт- технологіями формується ефективніше, проти мотиваційним і діяльнісним компонентами.

**Висновки до другого розділу**

У другому розділі дано експериментальне обґрунтування методики та організаційно-педагогічних умов розвитку готовності майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями.

У діяльності педагогів спостерігається прагнення використання смарт- технологій на заняттях зі студентами. 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 проєктування, 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 методики розвитку готовності студентів – майбутніх 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 методики (концентрована форма організації занять) однаково ефективно сприяють розвитку мотивації студентів 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; когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт- технологіями формується більш ефективно, порівняно з мотиваційним та діяльнісним компонентами.

**ВИСНОВКИ**

1. 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 викладачу проєктувати цифровий освітній ресурс та організовувати активну навчальну діяльність студентів 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 із 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 викладачу для ефективного використання можливостей смарт-технологій: уміння проєктувати 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 студента 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 в умовах цифрового заняття.

2. Ефективна реалізація педагогічних можливостей смарт-технологій потребує розвитку відповідної готовності викладачів. 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 проєктувати та реалізовувати навчальний процес з використанням смарт-технології.

Відповідно до структури виділено критерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний) та відповідні їм показники готовності студента – майбутнього викладача 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, у студентів – майбутніх викладачів 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 необхідність підготовки педагогів до роботи зі смарт-технологіями.

3. Для цілеспрямованого розвитку у студентів – майбутніх викладачів готовності до роботи зі смарт-технологіями у дослідженні розроблено відповідну методику. Вона включає взаємопов’язану сукупність структурних компонентів (цільовий, змістовний, процесуальний, рефлексивний).

Методологічними методики виступають аксіологічний, компетентнісний, діяльнісний, рефлексивний, інформаційно-середовищний підходи та відповідні їм принципи.

Цільовий компонент являє собою смислове ядро методики, детерміноване базовими та актуальними вимогами до рівня розвитку знань, умінь та навичок студентів – майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями. У структурі цільового компонента виділено та обґрунтовано узагальнену предметно-педагогічну компетенцію сучасного педагога – «вміння створювати цифровий освітній контент». Виділено її складові елементи – приватні вміння: будувати графіки за рівняннями, використовувати інтерактивні вимірювальні інструменти, інтерактивні програми у програмному забезпеченні SMART Learning Suite (математичні науки); будувати концептуальні карти, смарт-блоки та конструктор занять у програмному забезпеченні SMART Learning Suite (усі предмети); застосовувати сучасні підходи до використання ІКТ для побудови цифрового освітнього середовища у аудиторії (у тому числі технології змішаного навчання) (усі предмети).

Структура змістовного компонента методики включає два взаємопов’язаних модуля: мотиваційний і навчально-методичний.

Мотиваційний модуль має основне завдання спонукання педагогів до реалізації педагогічної практики із використанням смарт-технологій. Для цього необхідно створити такі умови: наявність обладнання у навчальній аудиторії; надання методичної та технічної підтримки під час навчання; наявність можливості подання у мультимедійній та інтерактивній формі унікальних навчальних матеріалів (картин, рукописів, відео-фрагментів, звукозаписів) та ін.

Методичний модуль включає: цілі, завдання та зміст навчального контенту. Структура навчального курсу має властивості адаптивності, інтегративності, візуалізації та ін. Це дозволяє враховувати різні рівні готовності студентів – майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями, проєктувати індивідуальні освітні маршрути (траєкторії) для освітян у подальшому процесі підвищення кваліфікації.

Процесуальний компонент включає форми, методи та засоби розвитку готовності студентів – майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями Основною формою організації навчання виступає концентроване навчання, що передбачає вивчення кожного модуля в рамках циклу навчальних занять, що включають інваріантний компонент (лекція-самостійна робота - практичне заняття-міні-залік). Лекції та самостійна робота мають місце у кожному модулі курсу, а практична робота та залік виконуються студентами на останньому етапі.

Рефлексивний компонент представлений критеріями та показниками рівнів розвитку готовності студентів – майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями, а також організаційними етапами та відповідними діагностичними методиками.

4. Методика розвитку готовності студентів – майбутніх викладачів до роботи зі смарт-технологіями пройшла дослідно-експериментальну перевірку. Дослідно-експериментальна робота дозволила зробити висновок, що реалізація методики розвитку готовності студентів – майбутніх викладачів 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 методики (концентрована форма організації занять) однаково ефективно сприяють розвитку мотивації студентів 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; когнітивний компонент (знання) готовності до роботи зі смарт-технологіями формується більш ефективно, порівняно з мотиваційним та діяльнісним компонентами.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Андрущенко В., Сисоєва С., Гузій Н. Педагогічна творчість: методологія, теорія, технології / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, Ін-т історії та філософії педагогічної освіти, кафедра педагогічної творчості. Київ, 2005. 183 с.

2. Бабенко Г. В. Моделювання успішного навчального середовища як засіб розвитку творчої компетентності учнів. Географія. 2006. № 9 (61). С. 42–48.

3. 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.

4. 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 ІІІ Міжнародної наук.-практ. конференції (Київ, 30 травня 2019 р.) м. Київ - м. Дрогобич: ТзОВ «Трек-ЛТД». С. 171−174.

5. Бєлова О. К., Коваленко О. Е. Педагогічні технології в сучасній освіті: навч. посіб. для студентів вищ. навч. закладів інжен.-пед. спеціальностей. Харків: Контраст, 2008. 148 с.

6. Биков В. Ю., Вернигора С. М., Гуржій А. М., Новохатько Л. М., Спірін О. М., Шишкіна М. П. Проєктування і використання відкритого хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти. Інформаційні технології і засоби навчання, 2019. № 6(74). С.1 −19.

7. Богатирьова К. Безперервна освіта – ознака SMART=суспільства // SMART-освіта: ресурси та перспективи : матеріали ІІ Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

8. Богданова І. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів на основі застосування інноваційних технологій: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Інститут педагогіки АПН України. Київ, 2003. 38 с.

9. Бондаренко Н. SMART-освіта – нова форма освіти на завершальному етапі розвитку індустріального типу країни // SMART-освіта: ресурси та перспективи : матеріали ІІ Міжнар. наук.- 234 метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

10. Борисенко Д. В. Методика використання комп’ютерного 3D проєктування у навчанні майбутніх фахівців з дизайну: автореф. дис. … канд. пед. наук: 13.00.10 / Ін-т інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2018. 25 с.

11. Васюра А. С., Селезньова Р. Парадигми комп’ютерних новацій: монографія. Вінниця: «Універсум-Вінниця», 1998. 136 с.

12. Волосович С. Пріоритетні складові SMART-освіти в умовах суспільних трансформацій // Smart-освіта: ресурси та перспективи : матеріали ІІ Міжнар. наук.-метод. конф. (Київ, 23 листопада 2016 р.) : тези доповідей. К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 421 с.

13. Гавриш І. В. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: дис. …

д-ра пед. наук: 13.00.04 / Харківський національний педагогічний ун-т ім. Г. С. Сковороди. Х., 2006. 572 с.

14. Гончарова Н. О. Професійна компетентність вчителя у системі навчання STEM. Наукові записки Малої академії наук України, 2015. №7. С. 141−147.

15. Горбаченко, В. І. Роль систем віртуальної реальності для освіти. Звітна науково-практична конференція Інституту інформаційних технологій, 2021, c. 25.

16. Гуменний О. Д. Smart-комплекси навчальних дисциплін для професійно-технічних навчальних закладів. Теорія і методика професійної освіти, 2016. №10(2). С. 12−21.

17. Гуревич Р. С., Кадемія М. Ю. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти. Теорія і практика управління соціальними системами, 2016. № 4. С.77.

18. Гуржій А., Гайко С., Стрижак О. Транс-дисциплінарні когнітивні засоби підтримки наукових досліджень. Збірник наукових праць VII Українськопольського наукового форуму «Освіта для миру», т.1, Переяслав, видавництво ТОВ «Юрко Любченко», 2019. С. 190−201.

19. Гуржій А.М., Карташова Л.А., Плиш І.В. Інформаційно-освітнє середовище як засіб формування цифрових компетентностей. Матеріали IV Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції «Відкрита освіта та дистанційне навчання: від теорії до практики». Під ред. Л.Л. Ляхоцької, К., ДЗВО УМО НАПН України, 2019. С. 46−53.

20. Довгополик К. Система управління навчанням як складова SMARTкомплексу. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів ХV звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 25 березня 2021 р.) /Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. К. : ІПТО НАПН України, 2021. С.148−151.

21. 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.

22. Зуєва А.Б. Методика проєктування SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників аграрної галузі // Матеріали ХІІІ Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Науковометодичне забезпечення професійної освіти і навчання (м. Київ, 18-28 березня 2019р.) / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг.ред. В.О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України, 2019. С. 212−214.

23. Інформаційні технології в навчально-виховному процесі ПТНЗ: посібник [С.В. Алєксєєва, І.В. Гириловська, О.Д. Гуменний, Л.А. Карташова, Л.А. Майборода, І.М. Савченко ]. К.: ІПТО НАПН України, 2015. 255 с.

24. Кадемія М. Ю., Сапогов М. В. Використання смарт-технологій у навчальному процесі. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2016. № 47. С. 31−36.

25. Кононенко, А. Г., Масліч, С. В.,. Використання SMART-комплексів у методичній системі сучасних інформаційно-освітніх технологій. Освіта та педагогічна наука. № 1 (173). 2020, С. 37−46.

26. Куліненко Л. Б. Системний підхід до планування навчання інформатики майбутніх учителів технологій. Комп’ютер у школі та сім’ї, 2016.

№8. С. 45−49.

27. Липська Л. В., Зуєва А. Б., Прохорчук О. М. Методичні рекомендації з розроблення SMART-комплексів для професійної підготовки кваліфікованих робітників будівельної галузі. Житомир: «Полісся», 2019. 76 с.

28. 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://ivetscienceipto.wixsite.com/ tmpo/kopiya-13-2017

29. Липська Л.В. Розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників / Л.В. Липська // Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів ХІІI звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 18–28 березня 2019 р.) К.: ІПТО НАПН України, 2019. С. 220−222.

30. Липська Л.В. Роль SMART-технологій у навчальному процесі професійних навчальних закладів / Адаптивні технології управління навчанням: матеріали четвертої міжнародної конференції. Одеса, 24–26 жовтня 2018 р. Одеса, 2018. С. 15−19.

31. Липська Л.В. Формування професійної компетентності майбутніх кваліфікованих робітників у системі професійно-технічної оcвіти з використанням інформаційно-освітнього середовища. Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка : зб. наук. праць : Вип. 12 / Інст-т проф.- тех. освіти НАПН України ; [Ред. кол.: В. О. Радкевич (голова) та ін.]. К. : ТОВ «Міленіум», 2016. С. 90−98.

32. Мельничук І. М. Теорія і методика професійної підготовки майбутніх соціальних працівників засобами інтерактивних технологій у вищих навчальних закладах : дис. … д-ра пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 2011. 584 с.

33. Марцева Л.А. Реалізація компетентнісного підходу в професійній освіті // Компетентнісний підхід в освіті: теоретичні засади і практика реалізації: матеріали методол. семінару 3 квіт. 2014 р., м.Київ: [у 2 ч.]. Ч.2 / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В.Г. Кремень (голова), В.І. Луговий (заст. голови), О.І. Ляшенко (заст. голови) та ін.] К.: Ін-т обдарованої дитини НАПН України, 2014. С. 17–22.

34. Морзе Н. В. та Варченко-Троценко Л.О. Використання WIKIтехнологій для організації навчального середовища сучасного університету. Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету, 2015. С. 115−125.

35. Наказ Міністерства освіти і науки України від 16.07.2018. No 776. Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти. URL: https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitkupedagogichnoyiosviti

36. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні / Нац. акад. пед. наук України; [редкол.: В. Г. Кремень (голова), В. І. Луговий (заст. голови), А. М. Гуржій (заст. голови), О. Я. Савченко (заст. голови)]; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ: Педагогічна думка, 2016. 448 с. Національна освітня електронна платформа» [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadskeobgovorennya/2018/02/15/ BROSHURE\_CONCEPT\_E-BOOK.pdf

37. Ноздрова О. П. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя у закладах вищої освіти. Сучасні проблеми навчання і виховання : збірник наукових праць / упорядник І. О. Бартєнєва. Одеса, 2022. С. 112−122.

38. Педагогічний словник / За ред. дійсн. члена АПН України Ярмаченка М.Д. – К.: Педагогічна думка, 2001. – 516 с.

39. Побірченко Н. Інноваційні підходи до підготовки майбутніх вчителів у контексті реформування системи вищої педагогічної освіти // Рідна школа. – 2003. - № 3. – С. 3-5.

40. Пометун О. Активні й інтерактивні методи навчання: до питання про диференціацію понять // Шлях освіти. – 2004. - № 3. - С. 10-15.

41. Пометун О. Як оцінити діяльність учнів на уроці // Доба, № 2. – 2002. – С.2-6.

42. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. – К., 2002. – 135 с.

43. Пометун О.І. та ін. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. посібн./ О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред. О.І.Пометун. – К.: Видавництво А.С.К., 2004. 192 с.

44. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII ред. Від 25.09.2020. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

45. Прохорчук О.М. SMART-підручник – важливий елемент SMARTкомплексу. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: збірник матеріалів ХІІI звітної Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Київ, 18– 28 березня 2019 р.) К.: ІПТО НАПН України, 2019. С. 225–228.

46. Рогульська О., Тарасова О. Використання SMAR-технологій у освітньому процесі вітчизняної вищої школи [Електронний ресурс] / О. Рогульська, О. Тарасова // 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.

47. Семеніхіна О.В. Нові парадигми у сфері освіти в умовах переходу до SMART-суспільства [Електронний ресурс] Режим доступу:http://irbisnbuv.gov.ua

48. Смирнова І. М. Електронно-освітні ресурси – як чинник розвитку сучасної системи навчання. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конференції (м. Київ, 7, 19 квітня 2016 р.), Т. ІІ / Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. Київ: ІПТО НАПН України, 2016. С. 72.

49. Твердохліб І.А. Smart Education – нова тенденція у сфері освіти Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2016. Вип. 48. С. 236−240.

**ДОДАТКИ**

**Додаток А**

**Анкета**

**Смарт технології в освітньому процесі.**

1. З якими смарт-технологіями Ви знайомі зі списку?

2. З якими смарт-технологіями Ви працюєте на заняттях із студентами?

3. Наскільки часто Ви використовуєте смарт-технології на своїх заняттях?

4. Як Ви використовуєте смарт-технології на своїх заняттях з студентами?

5. Які типи занять ви супроводжуєте застосуванням смарт-технологій?

6. Які форми занять ви супроводжуєте застосуванням смарт-технологій?

7. У якому програмному забезпеченні Ви найчастіше розробляєте освітній контент?

8. Чи оформляєте Ви освітній цифровий контент у єдиному стилі?

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

10. Скільки зазвичай сторінок у Вашому освітньому ресурсі, створеному у програмному забезпеченні SMART Notebook?

11. Чи Ви використовуєте у розробках своїх занять посилання на інтернет – контент?

12. Чи Ви використовуєте ресурси освітньої колекції, вбудованої в програмне забезпечення SMART Notebook, у створенні завдань для студентів?

13. Які надбудови програмного забезпечення SMART Notebook Ви вважаєте корисними для створення цифрового методичного ресурсу?

14. Перелічіть 10 інструментів та функцій програмного забезпечення SMART Notebook, які є для Вас помічниками під час занять та при підготовці до занять?

15. На якому сайті Ви публікуєте свої методичні розробки?