

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

**ДЗ „ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА”**

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

НАСТАС ДАР’Я ЛЕОНІДІВНА

УДК 378:373.3.091.12.011.3-051]:004.032.6(043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ
ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ
НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ**

13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук. Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають покликання на відповідне джерело.

_____ Д. Л. Настас

Науковий керівник: **Вембер Вікторія Павлівна**, кандидат педагогічних наук,
доцент

Київ – 2020

АНОТАЦІЯ

Настас Д. Л. Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті». – Київський університет імені Бориса Грінченка, Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка», Старобільськ, 2020.

Дисертаційна робота присвячена теоретико-експериментальному дослідженню особливостей застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи. Відповідно до поставлених мети і завдань дисертаційного дослідження одержано такі основні результати: наведено обґрунтування та констатовано актуальність наукової проблеми проєктування мультимедійних освітніх ресурсів із застосуванням хмаро орієнтованих технологій; уточнено сутність і зміст поняття «хмаро орієнтовані технології», «мультимедійний освітній ресурс», «хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс»; досліджено практичний стан існуючих хмаро орієнтованих технологій для проєктування мультимедійних освітніх ресурсів та визначено шляхи їх використання; з'ясовано роль та місце хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в системі формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи із урахуванням змін до вимог випускників спеціальності «Початкова освіта» (професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», концепція «Нова українська школа» та ін.); досліджено методичні засади створення та використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, їх дидактичні особливості, компоненти та структуру в системі підготовки студентів спеціальності «Початкова освіта»; розроблено та теоретично обґрунтовано модель застосування хмаро орієнтованих мультимедійних

освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; розроблено методичні рекомендації щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; удосконалено навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики» для студентів 4 курсу спеціальності «Початкова освіта»: створено електронний навчальний курс для навчання майбутніх учителів початкової школи, спроектовано хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси для підтримки різних форм навчальної діяльності; експериментально перевірено ефективність використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи, що підтверджено в ході проведення педагогічного експерименту.

Комплексний аналіз науково-педагогічної літератури, відкритих джерел підтримки освітньої діяльності на локальному та міжнародному рівнях, теоретико-методологічних напрацювань науковців щодо змісту та форм здійснення підготовки майбутніх учителів початкової школи у контексті трансформації освіти дали змогу стверджувати, що підготовка майбутніх учителів початкової школи у закладах вищої освіти має відбуватись із оновленням підходів, методів та засобів навчання. Із швидким розвитком ІТ-сфери та збільшенням доступності до цифрових технологій освітяни все частіше упроваджують авторські електронні ресурси в освітній процес, але існує проблема безсистемності та хаотичності цих процесів. Аналіз проблеми проєктування та використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для навчання майбутніх учителів початкової школи продемонстрував переважну відсутність якісних педагогічних розробок та довів актуальність досліджуваної теми.

Аналіз наукових праць, спостереження, бесіди, опитування та анкетування дозволили визначити психолого-педагогічні особливості майбутніх учителів початкової школи, визначити їх освітні потреби та встановити індивідуальні стратегії навчання. Для майбутніх учителів

початкової школи суттєве значення має розвиток компетентностей, які допоможуть їм стати конкурентноспроможними та інноваційними педагогами: здатність постійно вчитися та самовдосконалюватись, проблемне мислення, цифрова міжособистісна взаємодія та ін. У дослідженні доведено потребу впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес майбутніх учителів початкової школи, оскільки абсолютно всі студенти воліють бачити цифрові, в тому числі й мультимедійні, матеріали які забезпечують освітній процес; спостерігається позитивний спектр емоцій від використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, які представлено для вивчення навчальних дисциплін; під час самостійного виконання завдань навчального призначення студенти віддають перевагу електронним методичними рекомендаціям, презентаційним мультимедійним матеріалам та відеоінструкціям, які дозволяють краще зрозуміти матеріал, спонукають до пізнавальної активності, стимулюють до навчально-наукового пошуку та поглиблюють ступінь засвоєння навчального матеріалу.

В роботі уточнено поняття «хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс», як освітній ресурс, що реалізовано на основі застосування хмаро орієнтованих технологій із комбінуванням та сполученням різних типів мультимедійних даних на одному носіїві для підтримки освітньої діяльності із дотриманням всіх дидактичних вимог. Розроблено класифікацію хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для майбутніх учителів початкової школи. В ході дослідження сформульовано вимоги до хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, встановлено ряд ризиків при їх застосуванні під час навчання майбутніх учителів початкової школи та запропоновано можливі варіанти подолання кризових явищ.

З урахуванням наукових положень щодо хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, особливостей їхнього застосування в процесі навчання майбутніх учителів початкової школи, спрямованості на формування загальних та фахових компетентностей визначено компоненти та структуру моделі, що містить: *мотиваційно-цільовий блок* (мета, потреби та освітні цілі

майбутніх учителів початкової школи), *організаційно-процесуальний блок* (містить опис організаційно-цілеспрямувального, когнітивно-компетентнісного та звітно-контрольного компонента), *змістовий блок* (базується на психолого-педагогічних, дидактичних, якісних та технічних принципах проектування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів), *процесуально-технологічний блок* (відображає організацію навчальної діяльності майбутніх учителів початкової школи із використанням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, що реалізується за допомогою різних форм, методів і засобів) та *діагностично-результативний блок* (рівні, критерії, результат). Представлена модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи створює науково-методичне підґрунтя для формування загальних та фахових компетентностей у студентів, активізації пізнавальної діяльності, розвитку позитивної мотивації до вивчення навчальних дисциплін та майбутньої професійної діяльності в умовах цифрового суспільства.

Розроблена модель показала необхідність оновлення форм, методів та освітніх технологій під час організації освітнього процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи. В ході дослідження проаналізовано освітні тренди та визначено, що для підготовки успішного учителя початкової школи необхідно використовувати інноваційні методи (проблемне навчання, гейміфікація, «перевернутий клас», метод проєктів, мікронавчання та ін.), які можна реалізувати із застосуванням авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів (що спроектовані за допомогою: Moovly, Powtoon, Prezi, Zooburst, YouTube, MindMeister, Timeline JS, Visual.ly, LearningApps, Pixton, Canva та ін.).

Описано методичні рекомендації для науково-педагогічних працівників щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи, що дозволять здійснити підбір хмаро орієнтованих сервісів для

проектування мультимедійного освітнього ресурсу; виокремити психолого-педагогічні та дидактичні принципи проектування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи для поглиблення засвоєння навчальної дисципліни та підвищення рівня загальних та фахових компетентностей; також у методичних рекомендаціях встановлено додаткові вимоги до проектування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, що дозволяють покращити його якість та максимально задовільнити освітні цілі майбутніх учителів початкової школи; зазначено основні етапи проектування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів та визначно їх структуру; розроблено ряд рекомендацій до мультимедійних елементів хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів (графіка, звук або аудіозапис, відео); розроблено систему здійснення експертної оцінки якості спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів.

Удосконалено навчально-методичний комплекс до навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики» (4 курс), що функціонує на базі LMS Moodle і містить комплекс авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів. Електронний навчальний курс до навчальної дисципліни включає робочу область, перелік всіх видів робіт, навчально-методичні матеріали та рекомендації (всі хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси підтримки освітньої діяльності спроектовано з урахуванням психолого-педагогічних особливостей майбутніх учителів початкової школи та розроблених методичних рекомендацій).

Аналіз результатів експериментальної роботи засвідчив ефективність розробленої моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.

Практичне значення одержаних результатів полягає в створенні та впровадженні мультимедійних освітніх ресурсів із застосуванням хмаро орієнтованих технологій в освітній процес навчання майбутніх учителів

початкової школи, а саме: розробці електронного навчального курсу із методичними рекомендаціями та довідковими матеріалами для науково-педагогічних працівників щодо проєктування та упровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес майбутніх учителів початкової школи; розробці електронного навчального курсу для супроводу навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики» із посиланнями на хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси навчання майбутніх учителів початкової школи; розробці системи здійснення експертної оцінки якості спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для навчання майбутніх учителів початкової школи; розробці теми змістового модуля курсів підвищення кваліфікації наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників Університету Грінченка «Інформаційно-комунікаційні технології» (Наказ №611 від 11.11.2016); розробці ряду інструкцій зі створення хмаро орієнтованого мультимедійного контенту, що представлено на сайті «Підвищення цифрової компетентності студентів та викладачів Київського університету імені Бориса Грінченка».

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані викладачами закладів вищої освіти для проєктування авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, створення навчально-методичних електронних посібників, удосконалення робочих і типових програм навчальних дисциплін, у процесі вдосконалення навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін для студентів педагогічних спеціальностей, самоосвітній діяльності студентів, а також у системі підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої освіти та закладів післядипломної вищої освіти.

Виконане дисертаційне дослідження не претендує на остаточне вирішення всіх проблем упровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес підготовки майбутніх учителів початкової школи. Аналіз отриманих результатів вказав на доцільність подальших досліджень за такими напрямками: розробка методики проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для навчання науково-

педагогічних працівників у рамках підвищення цифрової компетентності особового складу ЗВО; дидактичні основи та концептуальні засади проєктування та застосування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для різних спеціальностей; удосконалення форм та засобів здійснення освітньої діяльності ЗВО в умовах забезпечення відкритої освіти тощо.

Ключові слова: майбутні учителі початкової школи, загальні та фахові компетентності, хмаро орієнтовані технології, хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси, модель застосування хмаро орієнтованих технологій, методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій, проєктування.

Nastas D.L. Use of cloud-based technologies in the design of multimedia educational resources for teaching of future primary school teachers. – Qualification scientific paper, manuscript.

The thesis for the degree of Candidate of Pedagogical Science, in specialty 13.00.10 – Information and Communication Technologies in Education. – Borys Grinchenko Kyiv University, State Institution “Taras Shevchenko National University of Luhansk”. – Starobilsk, 2020.

The thesis is devoted to theoretical and experimental research application features of cloud-oriented technologies in the design of multimedia educational resources for teaching of future primary school teachers. According to the goals and objectives of the research the following main results were obtained: stated and justified the relevance of scientific problem of design of multimedia educational resources with the use of cloud-based technologies; clarified the essence and content of the concept «cloud-based technologies», «multimedia educational resource», «cloud-based multimedia educational resource»; explored practical condition of existing cloud-based technologies for the design of multimedia educational resources and identified the ways to use them; role and place clarified of cloud-based multimedia educational resources in the system of formation of general and professional competences of future primary school teachers with changes to the requirements of graduates of the specialty “Primary education” (professional standard

“Primary school teacher of general secondary education institutions”, concept “New Ukrainian School” and others); studied psychological and pedagogical principles of creation and use of cloud-based multimedia educational resources, its didactic features, components, structure and functionality in the system of training students of the specialty “Primary education”; developed and theoretically substantiated structural and functional model of application of cloud-based multimedia educational resources for teaching future primary school teachers; developed methodological recommendations on the use of cloud-based technologies in the design of multimedia educational resources for teaching future primary school teachers in the context of personally-oriented learning and the foundations of open education; the educational-methodical complex of the discipline “Special Workshop on Informatics” for students of the 4th year of the specialty “Primary education” is improved: an electronic training course has been created to educate future primary school teachers, designed to support various forms of educational activity; experimentally tested the efficiency of use cloud-based multimedia educational resources training of future primary school teachers, which was confirmed during the pedagogical experiment.

Comprehensive analysis of the scientific and pedagogical literature, open sources of support for educational activities at the local and international levels, theoretical and methodological achievements of scientists on the content and forms of training of future primary school teachers in the context of educational transformation have made it possible to state that preparation of future primary school teachers in institutions updating approaches, methods and learning tools. With the rapid development of the IT sphere and the increasing availability of digital technologies, educators are increasingly introducing copyrighted digital materials into the educational process, but there is a problem with the haphazardness and randomness of these processes.

The analysis of scientific papers, observations, conversations, surveys and questionnaires made it possible to determine the psychological and pedagogical features of future primary school teachers to determine their educational needs and to establish individual teaching strategies. For future primary school teachers,

developing competencies that will help them become competitive and innovative educators is essential: the ability to learn and constantly improve themselves, problematic thinking, digital interpersonal interaction and more. The study proved the need of cloud-based multimedia educational resources for implementation in the educational process future primary school teachers, as absolutely all students prefer to see the digital, including multimedia, materials that provide the educational process; there is a positive range of emotions; during self-study, students prefer electronic methodological guidelines, multimedia presentations, and video tutorials that help them better understand the material, encourage cognitive activity, stimulate learning, and enhance learning.

The term clarifies the concept of cloud-based multimedia educational resource, as an educational resource, which is realized on the basis of the application of cloud-based technologies with a combination of different types of multimedia data on one carrier to support educational activities with in compliance with all didactic requirements. A cloud-based multimedia educational resources classification for future primary school teachers has been completed. During the study were formulated psycho-pedagogical, didactic, qualitative and technical requirements for cloud-based multimedia educational resources, a number of risks were identified in the application of cloud-based multimedia educational resources training for prospective primary school teachers, and possible options for overcoming crisis phenomena were proposed.

Taking into account the cloud-based multimedia educational resources scientific provisions, the peculiarities of their application in the process of teaching of future primary school teachers, the focus on the formation of general and professional competences, the components and structure of the model are defined, containing: *motivational-target block* (purpose, needs and educational goals of future primary school teachers), *organizational and procedural block* (contains description of organizational and purposeful, cognitively-competent, and reporting-control component), *content block* (is based on the psycho-pedagogical, didactic, qualitative and technical principles of designing cloud-based multimedia educational resources

for teaching future primary school teachers), *the procedural-technological unit* (reflecting the organization of future primary school teachers training activities using cloud-based multimedia educational resources, implemented through various forms, methods and means) and the *diagnostic-resultant unit* (levels, criteria, result). The presented model creates a scientific and methodological basis for the formation of general and professional competencies of future primary school teachers, activation of cognitive activity, intensification of cognitive activity, development of positive motivation to study, preparation future primary school teachers to professional activity in the digital society.

The developed model showed the need for updating forms, methods and educational technologies in organizing the educational process in the preparation of future primary school teachers. The study analyzed the educational trends and determined that to prepare a successful primary school teacher, it is necessary to use innovative methods (problem-based learning, gaming, inverted class, project method, microlearning, etc.) that can be implemented using the author's cloud-based multimedia educational resources (designed using: *Powtoon, Prezi, YouTube, MindMeister, Timeline JS, Visual.ly, LearningApps, Pixton, Canva, etc.*).

Describes methodological recommendations for scientific pedagogical workers on the use of cloud-based technologies in the process of designing multimedia educational resources for future primary school teachers, which will allow selection of cloud-based means for designing multimedia educational resource; to distinguish the psychological and pedagogical and didactic principles of designing cloud-based multimedia educational resources, future primary school teachers training in order to deepen the learning of the discipline and increase the level of general and professional competences; the guidelines also set additional design requirements for cloud-based multimedia educational resources to improve its quality and to maximize future primary school teachers educational goals; the main stages of cloud-based multimedia educational resources design and its structure are outlined; developed a number of recommendations for cloud-based multimedia educational resources multimedia elements (graphics, sound or audio, video); a system of quality

assessment of the projected cloud-based multimedia educational resources was developed.

The educational and methodical complex for the subject “Special Workshop on Informatics” (4th year), which operates on the basis of LMS Moodle and contains a complex of author's cloud-based multimedia educational resources, has been improved. The course includes a work area, a list of all types of work, teaching materials and recommendations (all support for educational activities are designed taking into account the psychological and pedagogical features of future primary school teachers and developed methodological recommendations).

Analysis of the results of the experimental work showed the effectiveness of the developed structural and functional model of the application of cloud-based technologies in the process of designing multimedia educational resources for teaching future primary school teachers.

The practical significance of the obtained results is to create and implement multimedia educational resources using cloud-based technologies in the educational process of future primary school teachers, namely: the development of electronic training course with methodological recommendations and reference materials and teaching materials introduction of cloud-based multimedia educational resources into the educational process of future primary school teachers; the development of an electronic training course to support the course “Special Workshop on Informatics” with reference to cloud-based multimedia educational resources training of future elementary school teachers; developing a system of peer review of projected cloud-based multimedia educational resources for the education of prospective primary school teachers; development of a topic of the content module of advanced training courses for scientific, scientific-pedagogical and pedagogical workers of Grinchenko University «Information and communication technologies» (Order No.611 from November 11, 2016); developing a set of guidelines for creating cloud-based multimedia content on the site «Increasing the digital competence of students and teachers of Borys Grinchenko Kyiv University».

The results of the thesis can be used by lecturers higher education institution for designing author's cloud-based multimedia educational resources, creation of educational and methodical electronic manuals, improvement of working and typical programs of educational disciplines, in the process of improving educational and methodological provision of educational disciplines for students of pedagogical specialties, as well as in the system of advanced training of teachers of higher educational institutions and postgraduate education.

The completed thesis does not claim to be a definitive solution to all implementation problems of cloud-based multimedia educational resources in the educational process of preparation future primary school teachers. The analysis of the obtained results indicated the feasibility of further research in the following areas: development of design methodology of cloud-based multimedia educational resources training of scientific pedagogical worker as part of increasing the digital competence of the lecturer's staff; didactic foundations and conceptual principles of design and application of cloud-based multimedia educational resources for different specialties; improving the forms and means of lecturer's educational activities in the context of open education, etc.

Keywords: future primary school teachers, general and professional competences, cloud-based technologies, cloud-based multimedia educational resources designing, model of cloud-based multimedia educational resources, methodological background for cloud-based multimedia educational resources, designing.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Настас Д. Л. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання зб. наук. праць. – 21 (28). – 2019. – С. 125–130. – ISSN 2411-8869

2. Настас Д. Л. Підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта» до проектування мультимедійних освітніх ресурсів засобом хмароорієнтованих сервісів / К. П. Нечипоренко, Д. Л. Настас // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. серія: педагогіка. – 2018. – №8. – С. 49–52. – ISSN 2415-3699

3. Настас Д. Л. Використання відеолекції у педагогічній діяльності для підвищення ефективності сприйняття навчального матеріалу студентами / Д. Л. Настас // Науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї». – 2018. – №151. – С. 3–9. – ISSN 2307-9851

4. Бучинська Д. Л. Сучасні типи навчального відео та особливості їх використання у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Освітологічний дискурс: Електронне фахове видання. – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. – №1 (13). – С. 19–29. – ISSN 2312-5829.

5. Настас Д. Л. Модернизация образовательного процесса подготовки будущих учителей начальной школы / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – №38. – С. 34–38. (наукометричні бази даних: Index Copernicus та ін.)

6. Nastas D. Analysis of the experience of the countries of Eastern Asia in preparation of future primary school teachers by the implementation of digital technologies / D. Nastas // Electronic Scientific Professional Journal «Open Educational E-environment of modern university». – 2019. – №7. – С. 40–47.

7. Nastas D. Formation of digital competence of future teachers of elementary school using blended learning and personal learning environment / M. Gladun, D. Nastas, S. Spivak // Electronic Professional Journal «Open Educational E-environment of modern university». – 2018. – №5. – С. 58–65. – ISSN 2414-0325

8. Buchynska D. Tools for inquiry-based learning in primary school / M. Gladun, D. Buchynska // Collected Scientific Works within the framework of the international project IRNet «Open Educational E-environment of modern university». – 2017. – №3. – С. 43–54. – ISSN 2414-0325

9. Бучинська Д. Л. Використання хмаро орієнтованих технологій для удосконалення професійної діяльності викладача / Д. Л. Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. – №2. – С. 120–126. – ISSN 2414-0325

10. Buchynska D. Video use in educational process as urgent requirement / D. Buchynska // Collected Scientific Works within the framework of the international project IRNet «Open Educational E-environment of modern university». – 2015. – №1. – С. 40–47. – ISBN 978-617-658-018-8

11. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі — потреба сьогодення / Д. Л. Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015. – С. 30–39. – ISSN 2414-0325

12. Настас Д. Л. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії в навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти: матеріали Всеукр. наук.-практ. конфер. (Київ, 2018). – 2018. – С. 10–12.

13. Бучинська Д. Л. Використання хмаро орієнтованих сервісів на основі Microsoft Office 365 у викладацькій діяльності / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці: матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Ірпінь, 2018). – 2018. – С. 219–221.

14. Бучинська Д. Л. Центеніали: покоління, яке потребує нових підходів у навчанні / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ-2018) : тези доповідей ІV Міжнар. наук.-практ. конф. (Черкаси, 2018). – 2018. – С. 187–189.

15. Бучинська Д. Л. Медіаінформаційна грамотність як важлива складова модернізації освіти / Д. Л. Бучинська // Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: зб. матеріалів II Всеукр. конф. (Київ, 2018). – 2018. – С. 28–31.

16. Бучинська Д. Л. Хмарно-орієнтовані сервіси для створення навчальних мультимедійних електронних освітніх ресурсів / Д. Л. Бучинська // Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Маріуполь, 2016). – 2016. – С. 121–124.

17. Бучинська Д. Л. Позаурочний виховний захід «Безпечний Інтернет» / Д. Л. Бучинська // Науково-методичний журнал «Початкова школа і сучасність». – 2016. – №11. – С. 27–29.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЕГ	експериментальна група
ЕНК	електронний навчальний курс
ЕОР	електронний освітній ресурс
ЗВО	заклад вищої освіти
ЗК	загальні компетентності
ІК	інформаційно-комунікаційні
ІКТ	інформаційно-комунікаційні технології
ІТ	інформаційні технології
КГ	контрольна група
МОР	мультимедійний освітній ресурс
МУПШ	майбутні учителі початкової школи
НПП	науково-педагогічний працівник
НУШ	нова українська школа
ОС	освітній ступінь
ПЗ	програмне забезпечення
ФК	фахові компетентності
ХОМОР	хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс
ХОТ	хмаро орієнтовані технології

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	17
ВСТУП.....	20
РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ.....	31
1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження з питань застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів.....	31
1.2. Класифікація хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	44
1.3. Аналіз зарубіжного досвіду імплементації хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес.....	52
1.4. Аналіз тенденційних змін вітчизняної освіти при підготовці майбутніх учителів початкової школи.....	67
1.5. Аналіз вітчизняних та зарубіжних освітньо-професійних програм підготовки майбутніх учителів початкової школи.....	74
Висновки до першого розділу	97
РОЗДІЛ II. ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	101
2.1. Модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.....	101
2.2. Особливості організації навчання майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	109
2.2.1. Здійснення навчання науково-педагогічних працівників щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів	110
2.2.2. Впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.....	118
2.3. Методичні рекомендації застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.....	139
Висновки до другого розділу	164

РОЗДІЛ III. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	167
3.1. Організація та хід педагогічного експерименту	167
3.2. Статистичне опрацювання та аналіз результатів педагогічного експерименту.....	177
Висновки до третього розділу	194
ВИСНОВКИ	199
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	203
ДОДАТКИ	235

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Цифровізація освітньої системи України сприяє поширенню хмаро орієнтованих технологій. Разом з цим з метою підвищення якості надання освітніх послуг відбувається переосмислення ролі освітянина, широко впроваджуються дистанційні технології навчання, розробляються відкриті електронні освітні ресурси, активніше використовуються технології змішаного навчання, розробляються електронні освітні ресурси та ін.

Для підтримки педагогічного проектування та впровадження цифрового контенту в освітній процес закладів вищої освіти України (зокрема і мультимедійних освітніх ресурсів, спроектованих із застосуванням хмаро орієнтованих технологій) розроблено низку нормативних документів: Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації», Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Наказ «Про заходи щодо впровадження електронного навчального контенту» та ін. У 2018 році було оновлено й доповнено «Державний стандарт початкової освіти», у якому розкрито зміни до обов'язкових результатів навчання та компетентностей здобувачів освіти й визначено компетентності, якими має володіти сучасний учитель початкової школи. Заклади вищої освіти, які готують таких фахівців, мають підготувати студентів до змін та інновацій у їхній професійній діяльності та забезпечити формування загальних і фахових компетентностей відповідно до оновлених запитів суспільства.

Інструментарій цифрових технологій постійно розширюється, майбутні учителі початкової школи мають навчитися застосовувати електронні ресурси для здійснення освітньої діяльності, а також для організації своєї професійної діяльності (Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа»). Аналізуючи матеріали, які забезпечують підтримку освітньої діяльності майбутніх учителів початкової школи, ми визначили, що викладачі закладів вищої освіти все частіше

створюють авторські електронні освітні ресурси й надають доступ до них через мережу Інтернет. Освітній ресурс, що реалізовано на основі застосування хмаро орієнтованих технологій із комбінуванням та сполученням різних типів мультимедійних даних на одному носіїві для підтримки освітньої діяльності із дотриманням всіх дидактичних вимог, у нашій дисертаційній роботі ми будемо називати хмаро орієнтованим мультимедійним освітнім ресурсом. Аналіз наявних хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів продемонстрував переважну відсутність контролю якості цих ресурсів та безсистемність їх упровадження в освітній процес майбутніх учителів початкової школи. Визначення якості хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів та розробка методичних рекомендацій щодо їх застосування для навчання майбутніх учителів початкової школи є актуальним завданням.

Проблеми цифровізації освіти та інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес широко представлено в розвідках таких учених, як: В. Биков [65, 64], Л. Білоусова [68], Л. Болдирєва [132], І. Воротникова [89], М. Жалдак [105], С. Карплюк [118], С. Кравченко [133], К. Краус [131], В. Лапінський [142], І. Лопушинський [146], Н. Морзе [165], О. Спирін [225] та ін.

Питання використання хмаро орієнтованих технологій для проектування мультимедійних освітніх ресурсів є актуальним та досліджується в працях таких українських науковців, як: Н. Балик [7], К. Власенко [85], М. Жалдак [104], Г. Лаврентьєва [140], В. Лапінський [142], А. Манако [152], А. Пилипчук [114], Е. Синица [152], О. Співаковський [214], О. Спирін [215], М. Шишкіна [223] та ін. Іноземний досвід упровадження хмаро орієнтованих технологій та мультимедіа в освітній процес репрезентовано в публікаціях таких дослідників, як: Б. Андресен (B. Andresen) [4], М. Бабікер (M. Babiker) [6], В. Біджкер (W. Bijker) [51], К. Ван Ден Брінк (K. Van Den Brink) [4], М. Ван Ліешут (M. Van Lieshout) [51], К. Дешам-Поттер (C. Deschamps-Potter) [11], А. Ельмагзуб (A. Elmagzoub) [6], П. Ернандес-Рамос (P. Hernández-Ramos) [21], Т. Єгиді (T. Egyedi) [51], М. Назір (M. Nazir) [37], Р. Пуджері (R. Pujeri) [37],

А. Різві (A. Rizvi) [37], Н. Склейтер (N. Sclater) [44], Й. Туовінен (J. Tuovinen) [49], К. Хеввіт (C. Hewitt) [22] і багатьох інших.

Дидактичні засади використання хмаро орієнтованих технологій для організації освітнього процесу відображено у роботах В. Бикова [65, 66**Помилка! Джерело посилання не знайдено.**], В. Вембер [80], О. Глазунової [163], Н. Житеньової [106], О. Жука [107], О. Кузьмінської [219], С. Литвинової [180], О. Меньяйленка [158], І. Роберта [203, 204], С. Семерікова [208], М. Фіцули [218] та ін. Питання формування загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи досліджували Н. Бахмат [120], Н. Бібік [67], І. Зимня [116], А. Маркова [153], К. Нечипоренко [182], О. Савченко [206], А. Хуторський [220], О. Ярошинська [228] та інші.

У дисертаційних роботах останніх років висвітлено низку питань, дотичних до проблеми дослідження, зокрема: використання мережних технологій відкритих систем у навчанні майбутніх бакалаврів (Т. Вдовичин [74]), використання веб-орієнтованих технологій у навчанні (А. Ворожбит [86]), формування готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі (М. Ковальчук [126]), використання хмаро орієнтованого середовища в навчанні майбутніх учителів (О. Коротун [86]), комплекс електронних освітніх ресурсів навчання комп'ютерної графіки майбутніх бакалаврів (О. Матвійчук-Юдіна [155]), проєктування електронних освітніх ресурсів (О. Мельник [157], О. Рибалко [202]), формування професійних знань майбутніх кваліфікованих робітників засобами мультимедіа (Л. Шевченко [222]), теоретико-методичні засади формування й розвитку хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти (М. Шишкіна [226]), теоретичні і методичні засади ступеневої підготовки майбутніх учителів початкової школи (О. Шквир [227]).

Аналіз теорії і практики з досліджуваної проблеми дозволив виявити такі *протиріччя* між: глобальною цифровою трансформацією освіти та невідповідністю закладів вищої освіти України до повноцінного впровадження цифрових технологій в освітній процес; зміною класичних

засобів навчання відповідно до потреб студентів та недостатнім рівнем підготовленості науково-педагогічних працівників до проектування й упровадження в освітній процес хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; оновленими вимогами до компетентностей учителів початкової школи та невідповідністю випускників спеціальності «Початкова освіта» до цих змін; наявністю вільно поширюваних мультимедійних освітніх ресурсів та браком обґрунтованої методики їх використання під час навчання майбутніх учителів початкової школи.

Окреслені суперечності щодо підготовки майбутніх учителів початкової школи та об'єктивна суспільна значущість створення й використання якісних хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів зумовили вибір теми дослідження: **«Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано в межах науково-дослідної роботи Київського університету імені Бориса Грінченка «Розвиток відкритого освітнього інформаційного середовища університету для забезпечення якості освіти» (ДР № 0116U003995) та наукової теми кафедри комп'ютерних наук і математики факультету інформаційних технологій та управління Київського університету імені Бориса Грінченка «Теоретичні і практичні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій в освіті і науці». Тему затверджено на засіданні Вченої ради Київського університету імені Бориса Грінченка (протокол № 10 від 14 жовтня 2015 р.) та узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних та психологічних наук в Україні (протокол № 1 від 26 січня 2016 р.).

Об'єкт дослідження – процес навчання майбутніх учителів початкової школи в закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування та використання

мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.

Мета дослідження – обґрунтувати методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів та експериментально перевірити ефективність їх використання в процесі навчання майбутніх учителів початкової школи.

В основу дослідження покладено **гіпотезу**, що цілеспрямоване використання в освітньому процесі спроектованих відповідно до обґрунтованих методичних засад хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи має позитивний вплив на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи.

Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких **завдань дослідження**:

1. Дослідити тенденції в підготовці майбутніх учителів початкової школи в умовах розвитку цифрового суспільства.
2. Розробити та теоретично обґрунтувати модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.
3. Обґрунтувати методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування та використання мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.
4. Розробити методичні рекомендації щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.
5. Експериментально перевірити ефективність впливу спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей у майбутніх учителів початкової школи на основі розроблених критеріїв та показників.

Теоретико-методологічну основу дослідження становлять теорії, наукові ідеї та концептуальні положення щодо: філософських засад сучасної освіти (В. Андрущенко [55, 56], Б. Гершунський [90], В. Кремень [133, 134, 135], В. Курило [136], В. Лутай [148, 149], В. Огнев'юк [186, 188]); тенденційних змін вищої освіти в умовах цифровізації суспільства (В. Биков [65, 64], Л. Болдирєва [132], К. Власенко [48], І. Воротникова [89], С. Карплюк [118], С. Кравченко [133], К. Краус [131], В. Лапінський [142], І. Лопушинський [146], Н. Морзе [165]); психолого-педагогічних та дидактичних принципів застосування ІКТ для підтримки освітньої діяльності ЗВО (К. Власенко [52, 85], О. Глазунова [163], М. Жалдак [105], О. Жук [107], Г. Лаврентьєва [138, 139, 140], В. Лапінський [141, 142], О. Меняйленко [159, 160], Н. Олефіренко [68, 162], А. Пилипчук [114], І. Роберт [203, 204], С. Семеріков [208], О. Спирін [215], М. Фіцула [218], М. Шишкіна [226]); методичних особливостей застосування мультимедіа в освітньому процесі, створення нових засобів навчання і збереження знань, до яких належать мультимедійні електронні підручники та електронні бібліотеки та ін. (Б. Андресен (B. Andresen) [4], М. Бабікер (M. Babiker) [6], В. Біджкер (W. Bijker) [51], К. Ван Ден Брінк (K. Van Den Brink) [4], М. Ван Лієшут (M. Van Lieshout) [51], Ю. Верисокін [84], О. Готько [93], Т. Губіна [95], К. Дешам-Поттер (C. Deschamps-Potter) [11], А. Ельмагзуб (A. Elmagzoub) [6], П. Ернандес-Рамос (P. Hernández-Ramos) [21], Т. Єгиді (T. Egyedi) [51], М. Назір Р. Пуджері (R. Pujeri) [38], А. Різві (A. Rizvi), О. Семеніхіна [207], Й. Туовінен (J. Tuovinen) [49], О. Чайковська [93], Р. Челлапп (R. Chellapp), А. Юрченко [207]); опису та класифікації електронних засобів навчання, особливостей добору та розробки електронних освітніх ресурсів (В. Биков [62], Р. Гуревич [97], В. Дем'яненко [98], М. Жалдак [105], Н. Житєнєва [106], Г. Лаврентьєва [138, 140], Л. Макаренко [150], О. Мельник [156], М. Синиця [210], М. Шишкіна [98]); дослідження поняття «проектування» в педагогіці (О. Гриб'юк [94], Т. Гуменюк [96], В. Докучаєва [103, 102], С. Денисенко [99], В. Киричук [123], О. Коберник [124], І. Коновальчук [128], О. Микитюк [162], Т. Новикова [185], Н. Олефіренко [162,

189], Н. Янц [162]); моделювання, проектування та визначення компонентів освітнього середовища ЗВО (А. Гуржій [62], С. Литвинова [143], А. Манако [152], О. Нечаєва [181], Л. Панченко [198], М. Шишкіна [62, 224]); формування компетентностей майбутніх фахівців, зокрема загальних і фахових компетентностей учителів початкової школи (Н. Бахмат [120], Н. Бібік [67], І. Зимня [116], А. Маркова [153], К. Нечипоренко [182], О. Савченко [206], А. Хуторський [220], О. Ярошинська [228]).

Для досягнення мети й реалізації завдань дослідження застосовано комплекс **методів дослідження**: *теоретичних* – аналіз, порівняння, систематизація та узагальнення філософської, психолого-педагогічної та методичної літератури з питань застосування хмаро орієнтованих технологій та впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи з метою виявлення актуальних напрямів дослідження, розкриття ступеня дослідженості проблеми та уточнення понятійно-термінологічного апарату; моделювання для розробки і представлення моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; *емпіричних* – спостереження, анкетування, тестування, опитування з метою визначення освітніх потреб майбутніх учителів початкової школи; педагогічний експеримент для виявлення впливу спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів на підвищення рівня сформованості загальних та фахових компетентностей у майбутніх учителів початкової школи; *методи математичної статистики* – для визначення статистичної значущості отриманих результатів експерименту та їхньої інтерпретації.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася впродовж 2014 – 2019 рр. на базі Київського університету імені Бориса Грінченка та з 2017 – 2019 рр., Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (м. Київ), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка,

Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради. На різних етапах дослідно-експериментальної роботи було залучено 442 особи (майбутні учителі початкової школи – 420 осіб та 22 науково-педагогічних працівники, які здійснюють освітній процес у студентів спеціальності «013 Початкова освіта»).

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягає в тому, що: *вперше* науково обґрунтовано методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; сформульовано вимоги до хмаро орієнтованого мультимедійного освітнього ресурсу; спроектовано хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси для підтримки навчальних дисциплін майбутніх учителів початкової школи; *удосконалено* зміст, форми та засоби підготовки майбутніх учителів початкової школи; *уточнено* сутність і зміст базових понять дослідження: «хмаро орієнтовані технології», «мультимедійний освітній ресурс», «хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс»; *подальшого розвитку* набули наукові уявлення щодо особливостей вирішення організаційно-педагогічних проблем проєктування та використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; теоретичні та методичні засади проєктування та впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес закладів вищої освіти (ЗВО).

Практичне значення одержаних результатів полягає у створенні та впровадженні мультимедійних освітніх ресурсів із застосуванням хмаро орієнтованих технологій в освітній процес навчання майбутніх учителів початкової школи, а саме: розроблено електронний навчальний курс (ЕНК) із методичними рекомендаціями та довідковими матеріалами для науково-педагогічних працівників щодо проєктування та впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів (ХОМОР) в освітній процес майбутніх учителів початкової школи (режим доступу:

<https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=22405>); ЕНК для супроводу навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики» із посиланнями на всі ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи (режим доступу: <http://e-learning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=2906>); рекомендації щодо здійснення експертної оцінки якості спроектованих ХОМОР для навчання майбутніх учителів початкової школи; тему до змістового модуля курсів підвищення кваліфікації наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників Університету Грінченка «Інформаційно-комунікаційні технології»; інструкції зі створення хмаро орієнтованого мультимедійного контенту на сайті «Підвищення цифрової компетентності студентів та викладачів Київського університету імені Бориса Грінченка» (режим доступу: <http://cikt.kubg.edu.ua/>).

Результати дисертаційної роботи можуть бути **використані** викладачами закладів вищої освіти для проектування авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, створення навчально-методичних електронних посібників, удосконалення робочих і типових програм навчальних дисциплін, у процесі вдосконалення навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплін для студентів педагогічних спеціальностей, самоосвітній діяльності студентів, а також у системі підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої освіти та закладів післядипломної вищої освіти.

Результати дослідження **впроваджено** в освітній процес Київського університету імені Бориса Грінченка (акт № 4-Н від 25.02.2020 р.), Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (м. Київ) (довідка про впровадження № 0710/292 від 13.03.2020 р.), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка про впровадження № 335-33/03 від 10.03.2020 р.), Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (довідка про впровадження № 01-23/93 від 16.03.2020 р.), Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (довідка про впровадження № 01-13/137 від 21.02.2020 р.).

Особистий внесок здобувача в роботах, опублікованих у співавторстві, полягає у: розробці класифікації хмаро орієнтованих сервісів та завдань, які стимулюють розвиток фахових та цифрових компетентностей майбутніх учителів початкової школи [79]; визначенні хмаро орієнтованих сервісів для реалізації пірінгової взаємодії та пірінгового оцінювання [76, 77]; характеристиці хмаро орієнтованих сервісів та можливостей їхнього використання для проєктування мультимедійних освітніх ресурсів [184]; аналізі мультимедійного контенту для різних видів навчальної діяльності та особливостей застосування різних типів навчального відео [81]; актуалізації теми впровадження змішаного навчання у ЗВО та визначенні освітніх потреб студентів спеціальності «Початкова освіта» [36]; описі освітнього потенціалу порталу Go-Lab для використання віртуальних лабораторій та створення дослідницьких навчальних просторів [18]; висвітленні проблеми застосування хмаро орієнтованих сервісів у викладацькій діяльності та аналізі основних хмаро орієнтованих сервісів для здійснення освітньої діяльності на основі Microsoft Office 365 [78]; виокремленні психолого-педагогічних особливостей студентів з метою оптимізації освітнього процесу [82].

Апробація результатів дослідження. Результати проведеного дослідження представлено на науково-практичних конференціях різного рівня: *Міжнародних* – «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету» (Київ, 2015 – 2017), «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (Черкаси, 2018), «Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці» (Ірпінь, 2018); *Всеукраїнських*: «Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти» (Київ, 2018); «Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів і комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці» (Київ, 2018), «Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві» (Маріуполь, 2016); на всеукраїнському науково-методичному семінарі «Системи навчання і освіти в комп'ютерно орієнтованому середовищі» в Інституті інформаційних технологій

і засобів навчання НАПН України (Київ, 2016); на всеукраїнському вебінарі «Використання освітньої програми «Microsoft Imagine Academy»» в Університеті Грінченка (Київ, 2016); на засіданнях кафедри комп'ютерних наук і математики Київського університету імені Бориса Грінченка.

Публікації. За матеріалами дослідження опубліковано 17 публікацій (з них 8 – одноосібні), зокрема: 5 статей у фахових виданнях України; 1 стаття в іноземному науковому виданні, що включено до наукометричних баз; 5 публікацій у виданнях, що входять до наукометричних баз даних; 5 статей у збірниках наукових праць та матеріалів конференцій, 1 подання в навчально-методичному журналі.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотації, переліку умовних позначень, вступу, трьох розділів та висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (230 найменувань, серед яких 59 – іноземною мовою), 12 додатків на 37 сторінках. Робота містить 15 таблиць та 23 рисунки. Загальний обсяг дисертації – 271 сторінка.

РОЗДІЛ I. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження з питань застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів

Глобальна інформатизація суспільства призвела до того, що здобуття знань, набуття фахових та життєвих компетентностей стали глибоко пов'язані із хмаро орієнтованими технологіями та створюють унікальне поєднання прогресивного навчання. Оскільки технології увійшли в особисте та професійне життя майже кожної цивілізованої людини, постає питання правильного, коректного та продуктивного використання цих технологій. Освітняни почали широко використовувати хмаро орієнтовані технології у своїй професійній діяльності, з'являються такі освітні тренди як: МВОК (масові відкриті онлайн курси), BYOD (Bring Your Own Device), віртуальні лабораторії, доповнена реальність, мультимедійні освітні ресурси тощо. Разом з тим залишається актуальною проблема проєктування інноваційних освітніх ресурсів, яка ускладнюється відсутністю узгодженого розуміння та вживання відповідного понятійно-термінологічного апарату. Для розкриття понятійно-термінологічного апарату дисертаційної роботи було досліджено генезу (кінець ХХст – початок ХХІст) таких понять: «ІКТ», «мережеві технології», «цифрові технології», «хмарні технології», «хмаро орієнтовані технології», «мультимедіа», «мультимедійні засоби навчання», «мультимедійні освітні ресурси», «хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси». Розглянемо ці поняття детальніше.

У Тлумачному словнику з інформатики визначено, що «ІКТ» (інформаційно-комп'ютерні технології) – сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збору, обробки,

зберігання, розповсюдження, відображення й застосування інформації на користь її користувачів за допомогою Інтернету» [217, с. 356]. Також, в ньому зазначається, що поняття ІКТ тотожне поняттям «комп'ютерні технології» або «інформаційні технології», оскільки в Європі широко використовують термін «Information Technology» [217, с. 342]. **Інформаційна технологія (Information Technology, IT)** – організована сукупність процесів, елементів, пристроїв і методів, використовуваних для обробки інформації. Технологія обробки даних, що використовує персональні комп'ютери й телекомунікаційні засоби, пов'язані з відповідними програмними системами й компонентами для вирішення конкретних задач у обраній предметній області. Основними принципами інформаційної технології є: а) інтерактивний (діалоговий) режим роботи з комп'ютером; б) інтегрованість (стикування, взаємозв'язок) з іншими програмними продуктами; в) гнучкість процесу зміни як даних, так і постановок завдань» [217, с. 355].

Маргарет Роуз (Margaret Rouse), у своїй статті «Making the Agile development model current again» зазначає, що інформаційні технології (IT) – це використання будь-яких комп'ютерів, сховищ, мереж та інших фізичних пристроїв, інфраструктури та процесів для створення, обробки, зберігання, захисту та обміну всіх форм електронних даних [43].

За словником «The Tech Terms Computer Dictionary», автором якого є Пер Кристенсон (Per Christensson) «ІКТ - це технології, що забезпечують доступ до інформації через телекомунікації. Він подібний до інформаційних технологій (IT), але зосереджується на комунікаційних технологіях. Це включає в себе Інтернет, бездротові мережі, мобільні телефони та інші засоби зв'язку» [24].

Словник UIS (UNESCO Institute of Statistics) наводить тлумачення терміну «Information and Communication Technologies (ICT)», як різноманітний набір технологічних інструментів і ресурсів, що використовуються для передачі, зберігання, створення, передавання або обміну інформацією. Ці технологічні інструменти та ресурси включають комп'ютери, Інтернет (веб-сайти, блоги та електронні листи), технології прямого ефіру (радіо, телебачення

та веб-трансляції), технологій запису радіопередач (підкастинг, аудіо- та відеопрогравачі та пристрої зберігання даних) і телефонії (стаціонарні, мобільні або супутникові, visio/відео-конференції тощо) [24].

Беручи за основу тлумачення Мирослава Івановича Жалдака, авторський колектив у складі таких вчених, як О. Співаковський, Л. Петухова, В. Коткова дає визначення, що «Інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність методів, засобів і прийомів, що використовуються для збирання, опрацювання, зберігання, подання, передавання різноманітних даних і матеріалів, необхідних для підвищення ефективності різних видів діяльності» [213, с. 29]. В нашому дисертаційному дослідженні термін «ІКТ» буде вживатись саме у такому розумінні.

В середині ХХ століття американські інженери почали розробляти цифрові технології, що докорінно змінили спосіб спілкування, навчання та роботи людей. Наразі телекомунікації використовують цифрові методи передачі повідомлень, розширена волоконна оптика сприяє розвитку цифрових мереж зв'язку, цифровий друк за допомогою електрофотографічних і відформатованих технологій даних змінив спосіб публікації книг і журналів; зображення, фото та відео оцифровано та зберігається на цифрових комп'ютерах або у мережі Інтернет. Людство не стоїть на місці, і з кожним роком технології оволодівають усіма сферами життя, то ми вважаємо, що наше дисертаційне дослідження потребує висвітлення такого терміну, як «цифрові технології». Термін «цифрові технології» видозмінюється у відповідності до змін у ІТ-секторі і підкреслює якісну зміну технологічних застосувань, демонструючи нові технічні напрямки. Сучасний опис терміну можна знайти у наукових працях таких науковців як: В. Биков та М. Лещенко [66], Н. Краус [132], М. Ендерсон (M. Henderson), Н. Селвін (N. Selwyn), Р. Астон (R. Aston) [20] та ін. У нашому дисертаційному дослідженні ми будемо спиратись на визначення, яке наведено в офіційному документі «Опис цифрової компетентності педагогічного працівника» (розроблено на виконання Наказу МОН України № 38 від 15 січня 2019 року): «Цифрові технології – є

сукупністю чотирьох основних електронних складових, які є взаємопо'язаними та взаємообумовленими:

1. Цифрові системи доставки даних (Інтернет, Гіпернет тощо);
2. Цифрові системи генерування або створення даних (інтернет-речей, смарт-системи, системи журналювання);
3. Цифрові системи зберігання даних («великі дані», «озера даних» тощо);
4. Цифрові системи автоматизованої аналітики (штучний інтелект, нейромережі тощо)» [164].

В «перший цифровий вік» не було інтернету, мережа окремих комп'ютерів була дуже рідкісною і включала дорогі, повільні, ненадійні з'єднання, але використання *мережних технологій* відкривало ряд перспектив, таких як колективне користування апаратними, обчислювальними, програмними засобами та інформаційними ресурсами, тому вчені та інженери продовжувати працювати над розвитком та покращенням мережних технологій. Поява персональних комп'ютерів та необхідність обміну інформацією між користувачами істотно прискорили розвиток мережевих технологій. Невдовзі з'явилась потреба об'єднання комп'ютерних систем не лише у межах однієї установи чи фірми, але й у масштабах регіону, країни та всього світу. Коли в мережу приєдналися вже тисячі комп'ютерів, стало очевидним, що необхідно повністю переробити механізми доступу до вже існуючих мереж, розробити та уніфікувати різні протоколи зв'язку та удосконалити програмне забезпечення підтримки мереж. Таким чином, на початку та середині 1990-х років розпочався справжній «бум» Інтернету, і вже сьогодні, більшість людей використовують цифрові технології не тільки на комп'ютерах, а й у телевізорах, камерах, телефонах, музичних програвачах та багатьох інших пристроях через постійне підключення до мережі Інтернет.

На сьогоднішній день, більшість цифрових технологій поділяються на: технології введення, технологічні процеси, технології виведення, технології зберігання, телекомунікаційні технології, мультимедійні протоколи, програмні

додатки та Інтернет, веб-протоколи та програми. Використання цих технологій призводить до того, що пристрої можуть бути більш компактними, швидшими, легшими і більш універсальними. Величезна кількість даних може зберігатися локально або віддалено і переміщуватися практично миттєво. З'явилась можливість віддалено працювати; спілкування здійснюється за допомогою слів, відео, аудіо. Веб-сайти, програми та програмне забезпечення створені, щоб допомогти користувачам співпрацювати. Швидкість Інтернету збільшилася в геометричній прогресії з перших днів комутованого з'єднання. Більш швидка широкопasmова мережа дозволяє передавати велику кількість даних через Інтернет практично миттєво, що дозволяє передавати відео та аудіо в реальному часі, надсилати великі файли даних і отримувати доступ до даних з будь-якої точки світу. Цифрова технологія дозволяє зберігати величезну кількість відомостей у відносно невеликих просторах. Велика кількість об'єктів, таких як: фотографії, музика, відео, контактна інформація та інші документи, можна переносити на невеликі пристрої, такі як мобільні телефони, планшети, нетбуки тощо. Окрім фізичних розташувань, дані також можна зберігати в «хмарі», дозволяючи отримати доступ з будь-якого пристрою, який має доступ до Інтернету. Більша частина того, що пропонує цифровий світ, можна отримати безкоштовно. Надсилання електронної пошти, спілкування через відео-зв'язок, тощо [40].

Отже, еволюцію цифрових технологій та Інтернету можна розділити на три покоління:

1. *Перше покоління* у 70-х роках було відзначено дорогими комп'ютерами мейнфреймів доступними з терміналів;
2. *Друге покоління* народилося в кінці 80-х і на початку 90-х років, і було виявлено під час «вибуху» персональних комп'ютерів з графічними інтерфейсами користувача (GUI);
3. *Третє покоління* припало на перше десятиліття XXI століття і характеризується мобільними комп'ютерами, «інтернетом речей» та «хмарними обчисленнями».

Із розвитком глобальної мережі Інтернет все частіше користуємося такими термінами, як: «хмара», «хмарні технології», «хмарні обчислення», «хмаро орієнтовані технології» тощо. Постає потреба у роз'ясненні цих понять.

Досліджуючи поняття «хмара», «хмарні обчислення», «хмарні технології» ми з'ясували, що вони не мають точної дати першого вживання, а щодо права авторства й досі ведуться суперечки. Наприклад, провідний інженер IBM - Грег Пфістер (Greg Pfister) стверджує, що поняття «хмара» було висвітлено у його книгах, ще у 90-х роках. В свою чергу, досвідчений технолог в галузі програмного забезпечення та хмарних обчислень, Джеймс Уркхарт (James Urquhart), відстоює своє право на первенство вживання та опису терміну «хмара» та «хмарні обчислення». Професор Університету Еморі - Рамнат Челлапп (Ramnath Chellapp) вказує на те, що він отримав ступінь доктора наук за свою роботу (2007 рік), в якій наведено наукове визначення терміна «хмарні обчислення» [42]. У 2006 році під час публічного виступу Еріка Емерсона Шміда (Eric Emerson Schmidt), де він порівнює технології Web 2.0 та Web 3.0, було публічно вжито термін «хмара» [13]. Після того ефіру в засобах масової інформації почали активно використовувати терміни «Cloud» та «Cloud Computing» із багатьма інтерпретаціями до визначення. Національний інститут стандартів і технологій Сполучених Штатів (NIST) був першою організацією, що визначає хмарні технології та визначає їх основні характеристики, моделі розгортання та послуги. Відповідно до визначення, опублікованого в NIST Special Publication (SP) 800-145, «**Cloud Computing**» – модель забезпечення повсюдного та зручного доступу на вимогу через мережу до спільного сховища обчислювальних ресурсів, що підлягають налаштуванню (наприклад, до комунікаційних мереж, серверів, засобів збереження даних, прикладних програм та сервісів), і які можуть бути оперативно надані з мінімальними управлінськими затратами та зверненнями до провайдера [32].

Визначення NIST також надає уніфікований погляд на п'ять основних **характеристик хмарних послуг**: самообслуговування за запитом, широкий доступ до мережі, об'єднання ресурсів, швидка еластичність, виміряна послуга.

Крім того, NIST ідентифікує просту і однозначну таксономію трьох моделей послуг, доступних для споживачів: інфраструктура як послуга (IaaS - Infrastructure as a Service); платформа як послуга (PaaS - Platform as a Service); програмне забезпечення як послуга (SaaS - Software-as a Service) і чотирьох режимів розгортання хмар: публічний; приватний; громадський; гібридний. У поєднанні модель обслуговування та модель розгортання класифікують способи доставки хмарних сервісів [28, с. 1-4].

Аналогом терміну «Cloud Computing» на теренах нашої держави є термін «хмарні технології», який починає з'являтися і широко використовуватися у науковій літературі з 2008 року. Усвідомлення того, що хмарні технології можуть принести користь, як постачальникам, так і споживачам послуг, підприємства почали надавати обчислювальну функційність через Інтернет, популярності набувають корпоративні програми та роздрібні веб-служби, широко застосовуються можливості спільного використання документів та ІТ-платформ. Враховуючи всю специфіку терміну в нашому дисертаційному дослідженні ми будемо використовувати поняття у нижче зазначеному розумінні.

Хмарні технології (хмарні інформаційно-комунікаційні технології) – «різновид ІКТ, який можна визначити як сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання та опрацювання на віддалених серверах, передавання через мережу і подання через клієнтську програму всеможливих повідомлень і даних» [с. 38, 154].

Комп'ютерні технології та хмарні обчислення постійно розвиваються і модифікуються, середовище для зберігання і обробки даних перетворились на високотехнологічні платформи на основі хмарних обчислень, ліцензійне програмне забезпечення трансформується та переходить у вимір хмарних сервісів, канали зв'язку використовують адаптивні інформаційно-комунікаційні мережі тощо. Починаючи з 2010 року «хмарні технології були представлені у трьох різновидах: Private Cloud Computing (технології приватних хмар), Cloud Computing (хмарні технології), Cloud Web Platforms (хмаро орієнтовані веб-

платформи)» [161], тому виникає потреба уточнити та розширити понятійну базу терміну «хмарні технології» до «*хмаро орієнтовані технології*».

Концепція **хмаро орієнтованих технологій** включає в себе багато понять: інфраструктура, платформа, програмне забезпечення, дані, робоче місце тощо. Структуру хмаро орієнтованих технологій можна зобразити у вигляді піраміди: у площині основи піраміди лежить «*інфраструктура*» - це набір фізичних пристроїв (центр обробки даних, шафи, стійки, джерела безперебійного живлення, розподільники живлення, вентиляція і кондиціонування, пристрої моніторингу та віддаленого управління, пасивне обладнання тощо); над нею вибудовується «*платформа*» - набір послуг; верхівка - *програмне забезпечення*, яке доступне за запитом користувачів.

Хмарні обчислення, адаптивні інформаційно-комунікаційні мережі, віртуальні і мобільні технології активно застосовуються у багатьох сферах суспільного життя. В нашій дисертаційній роботі було досліджено актуальні питання: як правильно з методологічної та дидактичної точки зору використовувати хмаро орієнтовані технології в освітньому процесі; які існують доступні та якісні хмаро орієнтовані платформи для освітян; якими хмаро орієнтованими сервісами користуватись для колаборації зі студентами тощо.

Аналізуючи наукові роботи сучасних дослідників ми визначили, що питанню використання хмаро орієнтованих технологій в освітньому процесі у своїх працях приділяли увагу як вітчизняні, так і зарубіжні науковці.

О. Готько та О. Чайковська зазначають, що освітній процес безпосередньо пов'язаний із створенням нових засобів навчання і збереження знань, до яких належать електронні підручники і мультимедіа; електронні бібліотеки й архіви, глобальні та локальні освітні мережі; інформаційно-пошукові та інформаційно-довідкові системи [93].

Для підвищення мотивації студентів до освоєння нових компетентностей доцільно робити освітній контент змістовним, персоніфікованим та мобільним за допомогою анімованих презентацій, оригінальних сценаріїв, різноманітних

сюжетних ліній, які реалізовано із застосуванням хмаро орієнтованих технологій. У таких вчених як: Ю. Верисокін [84], Т. Губіна [95], О. Семеніхіна та А. Юрченко [207], К. Дешам-Поттер [11], П. Ернандес-Рамос [21], Й. Туовінен [49], Б. Андресен та К. Ван Ден Брінк [4], М. Ван Лієшут, Т. Єгиді та В. Біджер [51], М. Бабікер та А. Ельмагзуб [6], М. Назір, А. Різві та Р. Пуджері [38] і багатьох інших можна знайти дослідження, які висвітлюють проблеми використання мультимедіа, аудіо- та відеотехнологій в освітньому процесі. Вони відмічають, що використання навчально-методичних мультимедійних матеріалів сприяє формуванню та розвитку комунікативної компетентності, підвищенню мотивації до вивчення дисципліни, забезпечує ефект присутності, забезпечує інтерактивність тощо, а застосування хмаро орієнтованих технологій відкривають широкі можливості для проектування мультимедійних освітніх ресурсів, які дозволяють урізноманітнити процес навчання та зробити освітній процес відкритим і доступним.

Спираючись на викладений вище матеріал можна зробити висновок, що сучасні засоби навчання швидко видозмінюються та дедалі частіше включають мультимедійну складову. Вважаємо, що в нашому дисертаційному дослідженні поняття «мультимедіа», «мультимедійні засоби навчання» та «мультимедійний освітній ресурс» потребують більш детального розгляду.

Термін «мультимедіа» почав активно поширюватись у другій половині минулого століття, а його тлумачення напряму залежало від розвитку комп'ютерних технологій. Термін постійно оновлюється та збагачується уточненнями та доповненнями в залежності від сфери його вживання. Аналіз технічної та наукової літератури засвідчив, що найчастіше зустрічається розбір поняття за двома частинами «Multium - перша частина складних слів, що означає множинність предметів або багаторазовість якихось дій, функцій» та «Medium - засоби інформації, яким притаманні звернення до масової аудиторії, доступність багатьом людям, корпоративний зміст виробництва і розповсюдження інформації» [211].

Проаналізувавши визначення «**мультимедіа**», які наведено в українських словниках нам найбільше імпонує трактування поняття у:

Великому тлумачному словнику (ВТС) сучасної української мови – «Комп'ютерна технологія, яка дозволяє гнучко керувати потоками різноманітної інформації – текстами, графічними зображеннями, музикою, відеозображенням» [75];

Орфографічному словнику української мови – «Органічне поєднання за допомогою комп'ютера аудіо-, відео-, текстової і графічної інформації, якою можна маніпулювати, створюючи на її основі новий інтелектуальний продукт (приклади практичного застосування мультимедіа: підручники, мультимедіагазети, мультимедіажурнали, мультимедіакниги (електронні книги) тощо) [190].

Цифрова епоха охоплює й освітній простір, тому все частіше створення журналів, книг, навчальних посібників, інструкцій, довідників відбувається за допомогою цифрових технологій із залученням різноманітних мультимедійних даних. Всі ці зміни сприяли появі нового поняття «Мультимедійні засоби навчання».

Поняття «мультимедійні засоби навчання» можна розділити на дві взаємопов'язані частини: «мультимедіа», яке вже було вже описано та «засоби навчання». Опис та класифікації засобів навчання можна знайти у багатьох роботах таких вчених: В. Биков [64], В. Лапінський [141], Р. Гуревич [97], М. Синиця [210], М. Шишкіна [223] та ін. Аналізуючи наукові роботи вищевказаних дослідників ми дійшли висновку, що незважаючи на різноманітність підходів до описів та класифікацій, під засобами навчання автори зазначають широкий та різноплановий комплекс технічних засобів, що сприяють поглибленню, урізноманітненню та більшому залученню до навчального процесу. Тому в нашій роботі, будемо використовувати наступне тлумачення:

Мультимедійні засоби навчання – це комплекс апаратних і програмних засобів, що дозволяють використовуючи різноманітні можливості комп'ютера в

інтерактивному режимі (графіку, гіпертексти, звук, анімацію, відео тощо), покращити засвоєння відомостей суб'єктом навчального процесу та максимально реалізувати освітні цілі.

Відповідно до «Положення про електронні освітні ресурси (ЕОР)» сучасний педагог має змістовно наповнювати освітній простір, забезпечувати рівний доступ учасників освітнього процесу до якісних навчальних та методичних матеріалів незалежно від місця їх проживання та форми навчання, створених на основі інформаційно-комунікаційних технологій. «Під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів і необхідні для ефективної організації освітнього процесу [171]». Поняття ЕОР є дуже ємним, вміщує в собі багато складових та поділяється на різні види. В нашому дисертаційному дослідженні ми введемо та уточнимо термін «мультимедійний освітній ресурс» (МОР), який є частковим випадком ЕОР.

У роботі М. Кухар «Аналіз використання мультимедійних компонентів в сучасних технологіях мобільного навчання», - автор зазначає, що «мультимедійний ресурс є багатоконпонентним і містить у собі інформацію в різних формах подання – текст, графіку, анімацію, відео, аудіо й т.д.» [137].

А. Аврамчук характеризує мультимедійні електронні освітні ресурси як «взаємодію візуальних і аудіо ефектів під керуванням інтерактивного програмного забезпечення з використанням сучасних технічних і програмних засобів, які об'єднують текст, звук, графіку, фото, відео в одному цифровому поданні» [54].

С. Денисенко у своїй дисертаційній роботі [99] зазначає, що «мультимедійний контент ЕОР - це сукупність мультимедійних даних (текст, графіка, фото, відео, аудіо, анімація, 3-D моделі), що відображає певний предметний зміст, сприйняття та робота з якою забезпечує досягнення

дидактичних цілей, формування знань, вмінь, навичок і пізнавальних якостей в осіб, які навчаються».

Спираючись на наукові роботи вказаних вище дослідників, у нашому дисертаційному дослідженні під **мультимедійними освітніми ресурсами (МОР)** будемо розуміти – *методичні* вказівки, посібники, рекомендації, керівництва; *навчальні* підручники, посібники, відео, ігри; *допоміжні* збірники документів і матеріалів, довідники, покажчики наукової та навчальної літератури, довідники, словники, енциклопедії; *контролюючі* тестуючі програми, які спроектовано із застосуванням цифрових технологій і представлено у вигляді комбінування та сполучення різних форм представлення відомостей на одному носіїві із метою максимального досягнення освітніх цілей.

Оскільки в нашому дисертаційному дослідженні ми розглядаємо МОР, який спроектовано із застосуванням хмаро орієнтованих технологій, вважаємо за доцільне ввести таке поняття як *хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс*.

Хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс (ХОМОР) – освітній ресурс, що реалізовано на основі застосування хмаро орієнтованих технологій із комбінуванням та сполученням різних типів мультимедійних даних на одному носіїві для підтримки освітньої діяльності із дотриманням всіх дидактичних вимог.

Проектування та застосування якісних ХОМОР вимагає від освітянина не тільки залучити весь професійний досвід, а й творчо і креативно модифікувати дидактичні матеріали. Поняття «проектування» в педагогіці, його компоненти, структура та зміст розкрито досить широко та використовується науковцями у літературних джерелах (О. Гриб'юк [94], Т. Гуменюк [96], С. Денисенко [99], В. Киричук [123], О. Коберник [124], І. Коновальчук [128], О. Микитюк [162], Н. Олефіренко [68, 189], Н. Янц [162] та ін.).

І. Коновальчук зазначає, що «якщо розглядати проєктування як окремий вид діяльності, то діагностика, прогнозування, моделювання, планування і конструювання є його змістовними й функціональними компонентами» [128].

В своїх роботах С. Денисенко звертає увагу на те, що «важливо не просто подати навчальний матеріал, а й так його підготувати, організувати та представити, щоб забезпечувати максимально ефективні умови для його засвоєння особою, яка навчається, її особистісного розвитку та здійснення ефективного педагогічного впливу на суб'єктів навчання. А це можливо лише за умов комплексного підходу до проєктування мультимедійного контенту, коли поряд із реалізацією програмно-апаратного забезпечення враховується і психолого-педагогічний аспект, що сприятиме як ефективності функціонування ЕОР так і навчальної діяльності студентів» [99].

Педагогічне проєктування - складний процес, який складається з низки ґрунтовних етапів. Як зазначає Т. Новикова [185], до компонентів педагогічного проєктування відносять: постановку мети, визначення суб'єкта, об'єкта та предмета; обрання форми, засобів та методів діяльності; визначення кінцевого результату. Педагогічне проєктування повинно опиратись на принципи, які впливають із загальнопедагогічних принципів гуманізації сучасної освіти та теорії проєктування.

На підставі проведеного аналізу термінів та понять під **проєктуванням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів** будемо вважати діяльність, яка спрямована на розробку освітнього ресурсу з дотриманням організаторської, гностичної та комунікативної функцій та з урахуванням вимог до створення електронного мультимедійного контенту освітнього призначення.

Отже, після проведеного детального аналізу понятійно-термінологічного апарату, який слугуватиме підґрунтям для подальшого дослідження, ми висвітили основні терміни та поняття, що використовуватимуться нами у подальшій роботі. У зв'язку із тим, що ми постійно перебуваємо в умовах цифровізації та модернізації системи освіти України окреслений понятійний ряд може бути уточнено та поглиблено.

1.2. Класифікація хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів

Сучасний освітній процес вирізняється активною залученістю цифрових технологій на всіх етапах освітньої діяльності. Майже всі види навчальної діяльності можна поєднати із застосуванням цифрових технологій і максимально успішно забезпечити досягнення дидактичних цілей педагогіки. Понад 20 років Україна активно розвиває цифрові технології, що безумовно відображається й в освітніх тенденціях. Проблематика застосування цих технологій освітянами розглядається й на урядовому рівні, Міністерство науки і освіти (МОН) всебічно сприяє розвитку затребуваних компетентностей сучасності, як у працівників освіти, так і у суб'єктів освітнього процесу. В нормативних документах для освітян, з кожним роком все більше приділяють увагу застосуванню, впровадженню та проєктуванню електронних освітніх ресурсів (ЕОР), які забезпечують підвищення якості надання освітніх послуг. Наведемо, як приклад, такі нормативні документи МОН України: «Меморандум про взаєморозуміння між Міністерством освіти і науки України та Корпорацією Microsoft» (2003 р.) [2], Наказ «Про проведення педагогічного експерименту щодо навчання майбутніх вчителів та вчителів інформаційно-комунікаційним технологіям» (2005 р.) [174], Наказ «Про затвердження Плану заходів Міністерства освіти і науки України на виконання Державної програми "Вчитель" у 2006-2010 рр.» [169], Наказ «Щодо функціонування Інтернет-порталу «Єдине освітнє інформаційне вікно України»» (2010 р.) [175], Наказ «Про заходи щодо впровадження електронного навчального контенту» (2011 р.) [173], Наказ «Про впровадження пілотного проєкту "LearnIn - SMART навчання"» (2012 р.) [167], Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [113], «Концепція Національної освітньої електронної платформи» (2017 р.) [1]. Наказ «Про закупівлю послуг з розроблення та придбання електронних освітніх ресурсів та сервісів, засобів оцінювання, методичних, дидактичних навчальних матеріалів для розміщення на національній освітній електронній платформі» (2018 р.)

[168], Наказ «Про затвердження Положення про електронний підручник» (2018 р.) [170], Наказ «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» (2012 р., внесено зміни у 2019 р.) [172] тощо.

Понятійно-категоріальний апарат, вимоги та класифікація ЕОР були визначені в «Положенні про електронні освітні ресурси». У відповідності до положення під ЕОР розуміють «засоби навчання на цифрових носіях будь-якого типу або розміщені в інформаційно-телекомунікаційних системах, які відтворюються за допомогою електронних технічних засобів і застосовуються в освітньому процесі» [3], а класифікують ЕОР за трьома видами (рис. 1.1).

За функціональною ознакою	За наявністю друкованої версії	Організаційно-допоміжні
<input type="checkbox"/> електронні навчальні видання <input type="checkbox"/> електронні довідкові видання <input type="checkbox"/> електронні практичні видання	<input type="checkbox"/> електронні версії (копії, аналоги) друкованих видань самостійні електронні видання або матеріали, що не мають друкованих аналогів <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> аудіовізуальний твір; <input type="checkbox"/> електронний довідник; <input type="checkbox"/> електронний словник; <input type="checkbox"/> електронні методичні рекомендації; <input type="checkbox"/> електронні тести; <input type="checkbox"/> електронні дидактичні демонстраційні матеріали тощо

Рисунок 1.1. Класифікація ЕОР за видами

Національний стандарт України «ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості» класифікує основні види електронних видань за наведеними ознаками (рис. 1.2) [180, С. 3–4].

Тему класифікації ЕОР досить широко розкрито у нормативних документах України, разом із тим, відомі вітчизняні науковці та практики продовжують досліджувати питання розширення, доповнення та уточнення класифікаційного ряду ЕОР, вивчають загальні проблеми використання освітніх ресурсів із електронним контентом, шукають шляхи виокремлення

загальних і специфічних дидактичних умов застосовування ЕОР та визначають особливості впровадження ЕОР в освітній процес. Розглянемо детальніше класифікації ЕОР, які представлено науковцями України.

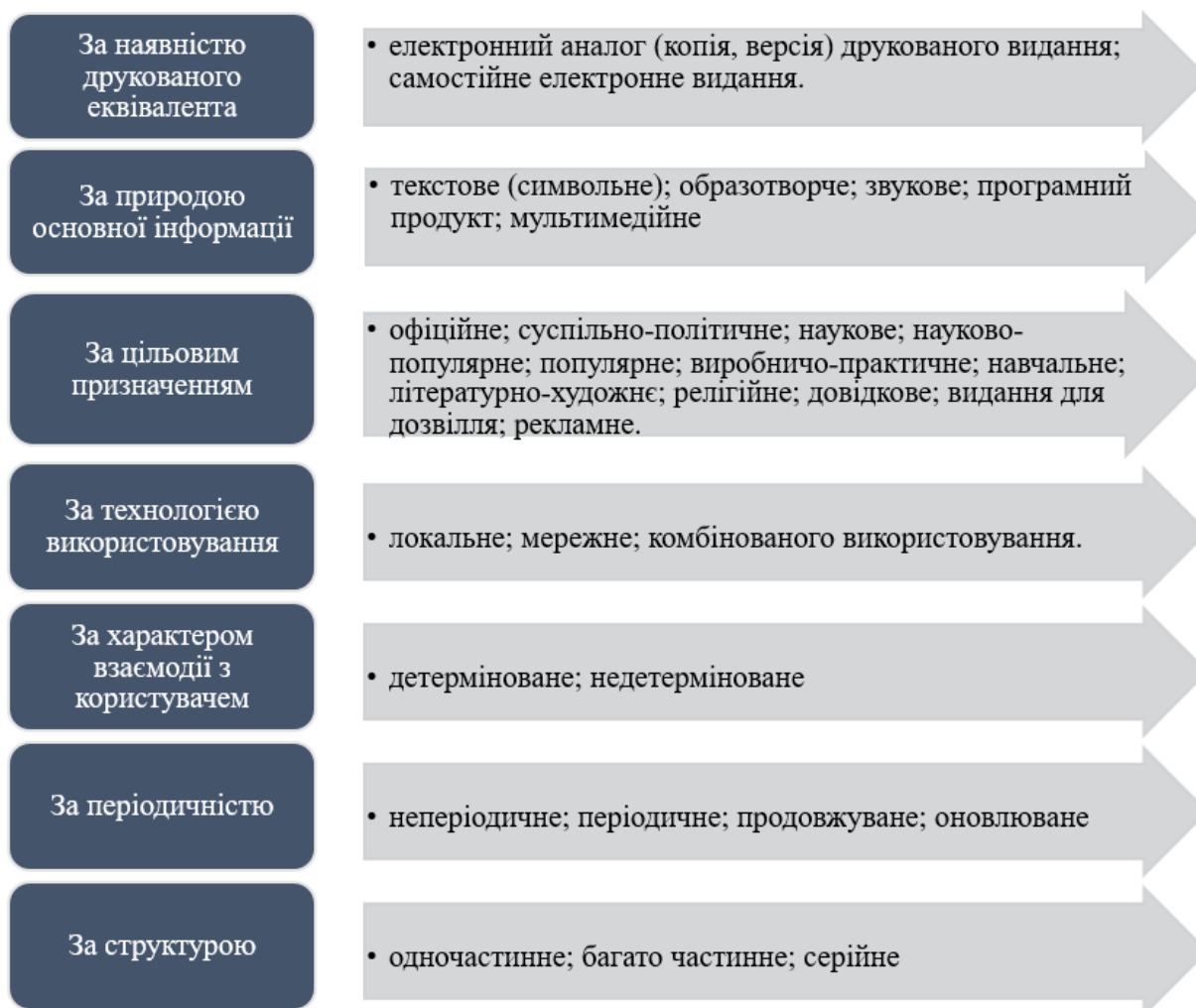


Рисунок 1.2. Класифікація ЕОР за ознаками

Група учених Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України у Звіті «Про дослідно-експериментальну роботу за темою: «Комп'ютерно орієнтована система управління якістю електронних освітніх ресурсів (ЕОР) для загальноосвітніх навчальних закладів» (2013 - 2017)» [115] розглядають чотири групи ЕОР за **функційною ознакою**, які визначаються їх роллю та місцем у освітньому процесі (рис. 1.3).

Такі провідні науковці у сфері цифровізації освіти, як В. Биков [61, 63], О. Спирін [215] та В. Лапінський [63] неодноразово у своїх роботах наводять

прикладі класифікації ЕОР за **напрямами використання**: електронні ресурси навчального призначення (ЕРНП); електронні ресурси для підтримки наукових досліджень (ЕРПНД); електронні ресурси управлінського призначення (ЕРУП). За **обмеженістю потенційного простору використання**: *локальні* – з обмеженим колом користувачів та *загальнодоступні* – з необмеженим колом користувачів.

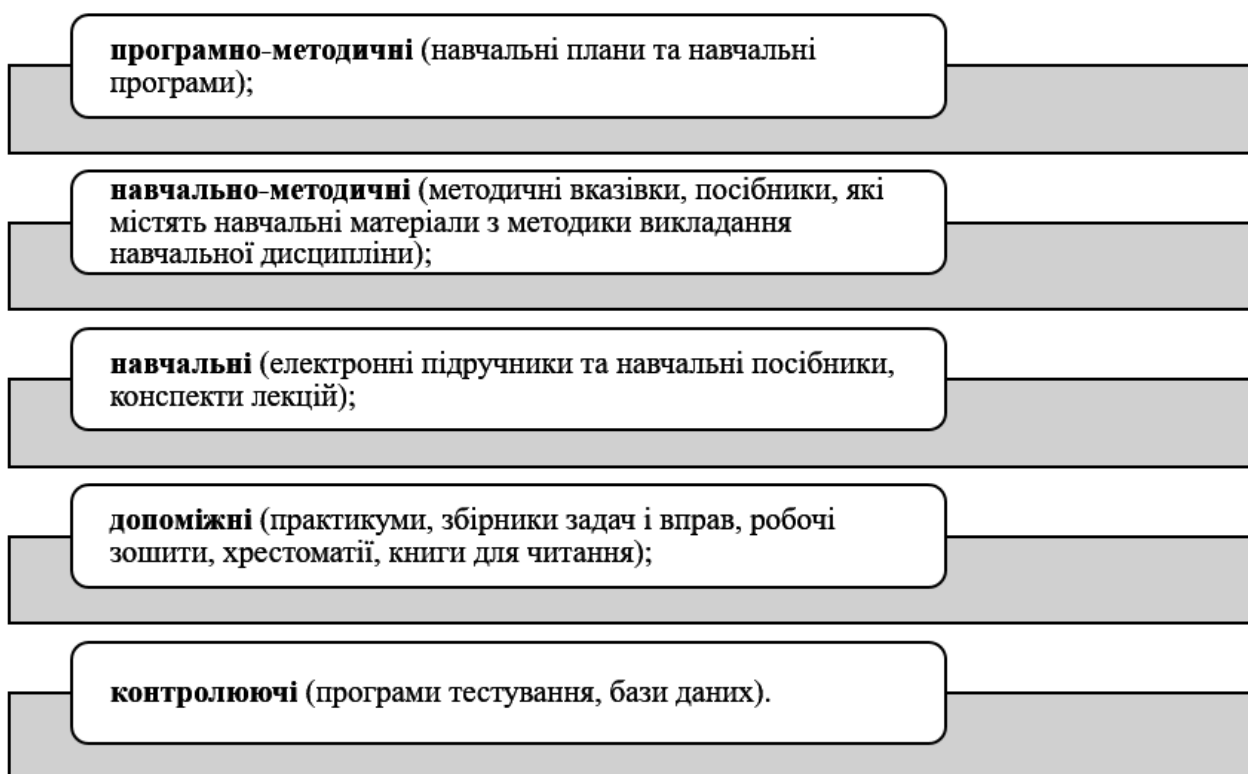


Рисунок 1.3. Групи ЕОР за функційною ознакою

В. Дем'яненко, Г. Лаврентьєва, М. Шишкіна [98] беручи за основу класифікацію попередніх дослідників у своїх роботах представили більш розгорнуту класифікацію ЕОР спираючись на напрям використання – електронні ресурси навчального призначення ЕРНП. Дослідники запропонували класифікацію «ЕРНП прикладного використання за **складовою в організації процесу навчання**: *навчальні* – безпосередньо для реалізації процесу навчання (навчальні електронні видання; програмні засоби оцінювання навчальних досягнень; комп'ютерно орієнтовані навчальні лабораторії; е-видання довідкові; е-видання демонстраційні; е-видання моделюючі;

електронні тренажери; електронні практикуми; навчальні пакети прикладних програм; електронні навчально-методичні комплекси); *забезпечувальні* – для забезпечення процесу навчання (електронні дані навчального призначення; електронні навчально-методичні матеріали; електронні програмно-методичні матеріали; електронні додаткові науково-навчальні матеріали)» [98].

О. Мельник у своїй роботі «Формування інформаційно-освітнього середовища загальноосвітніх навчальних закладів України та різні підходи до класифікації електронних освітніх ресурсів» стверджує, що «розробити універсальну класифікацію ЕОР майже неможливо завдяки багатогранності цього поняття, різноманітності його тематичних напрямів, природи основних даних, галузей призначення та технологій розповсюдження. Існує безліч підходів до класифікації ЕОР, основні з яких – це поділ за **функційним призначенням, за цільовим призначенням, за групою користувачів, за рівнем групування, за типом розміщення, за природою основних даних** тощо» [156]. Також, у своїй роботі, науковиця досить детально описала різні системи класифікацій ЕОР, які доступні науковому світу, а саме: «поділу ЕОР за **функційним призначенням**, згідно з якою виділяють дві групи ЕОР: *основні*, до яких відносять навчальні прикладні програми, програмні засоби оцінювання, електронні лабораторні практикуми, електронні підручники та посібники, електронні дистанційні курси, електронні тренажери, електронні навчально-методичні комплекси тощо; *забезпечувальні*, а саме електронні демонстраційні матеріали, електронні довідкові матеріали та видання, електронні матеріали для оцінювання тощо. **За галуззю призначення ЕОР** можна розбити на три групи: навчального, управлінського призначення та ЕОР для підтримки наукових досліджень. З огляду на **цільове призначення ЕОР** діляться також на: офіційні; наукові; науково-популярні; довідкові; рекламні. Якщо проаналізувати **користувачів ЕОР**, то можна виділити наступні групи ЕОР: для школярів; для студентів; для магістрів; для викладачів та вчителів; для науковців; для управлінців. В залежності від **рівня групування ЕОР** поділяються на: окремі або моновидання та колекції (бази, бібліотеки) або

збірки вихідних даних. **За технологією розповсюдження** або мережною орієнтацією можна виділити: автономні або не мережові ЕОР, мережові та комбіновані ЕОР. Аналіз **природи основних даних ЕОР** дає змогу виокремити наступні групи: текстографічні, гіпертекстові, звукові або відео ЕОР, програмні продукти, мультимедійні.» [с. 73-74, 156].

Л. Макаренко у науковій статті «Кваліфікаційні ознаки електронних ресурсів» висвітлив класифікації ЕОР за різними ознаками, наведемо приклад лише, тих що не було згадано у нашій роботі: «За **характером представлення** в електронних ресурсах освітньої інформації виокремлюють такі її види: навчальні плани й програми; методичні рекомендації; програми практик; завдання для практичних занять; підручники і навчальні посібники; практикуми тощо. За **формою викладу матеріалу** електронні ресурси в освіті поділяються на групи: *конвекційні* (що реалізують інформаційну функцію навчання), *проблемні і комбіновані*» [150].

Аналіз ряду наукових робіт продемонстрував, що наявні класифікації ЕОР, які застосовуються в освітній діяльності здебільшого відображають загальні ознаки. Одночасно із цим, основними засобами представлення ЕОР є знаково-символьні образи, що транслюються через різноманітні інтерфейси програмних додатків на екрані монітору. Більшість контенту, який представлено у ЕОР є поєднанням різних типів даних (текстові, графічні, звукові, анімаційні, інтерактивні тощо), тому предметом нашого подальшого розгляду є виокремлення **хмаро орієнтованого мультимедійного освітнього ресурсу (ХОМОП)** серед інших різновидів ЕОР та більш детально описати види ХОМОП за різними ознаками (Рис. 1.4).

На ХОМОП можна поширити стандартну класифікацію ЕОР та здійснити поділ за різними ознаками, вносячи лише деякі уточнення з урахуванням мультимедійності та способом проектування (із застосуванням хмаро орієнтованих технологій).

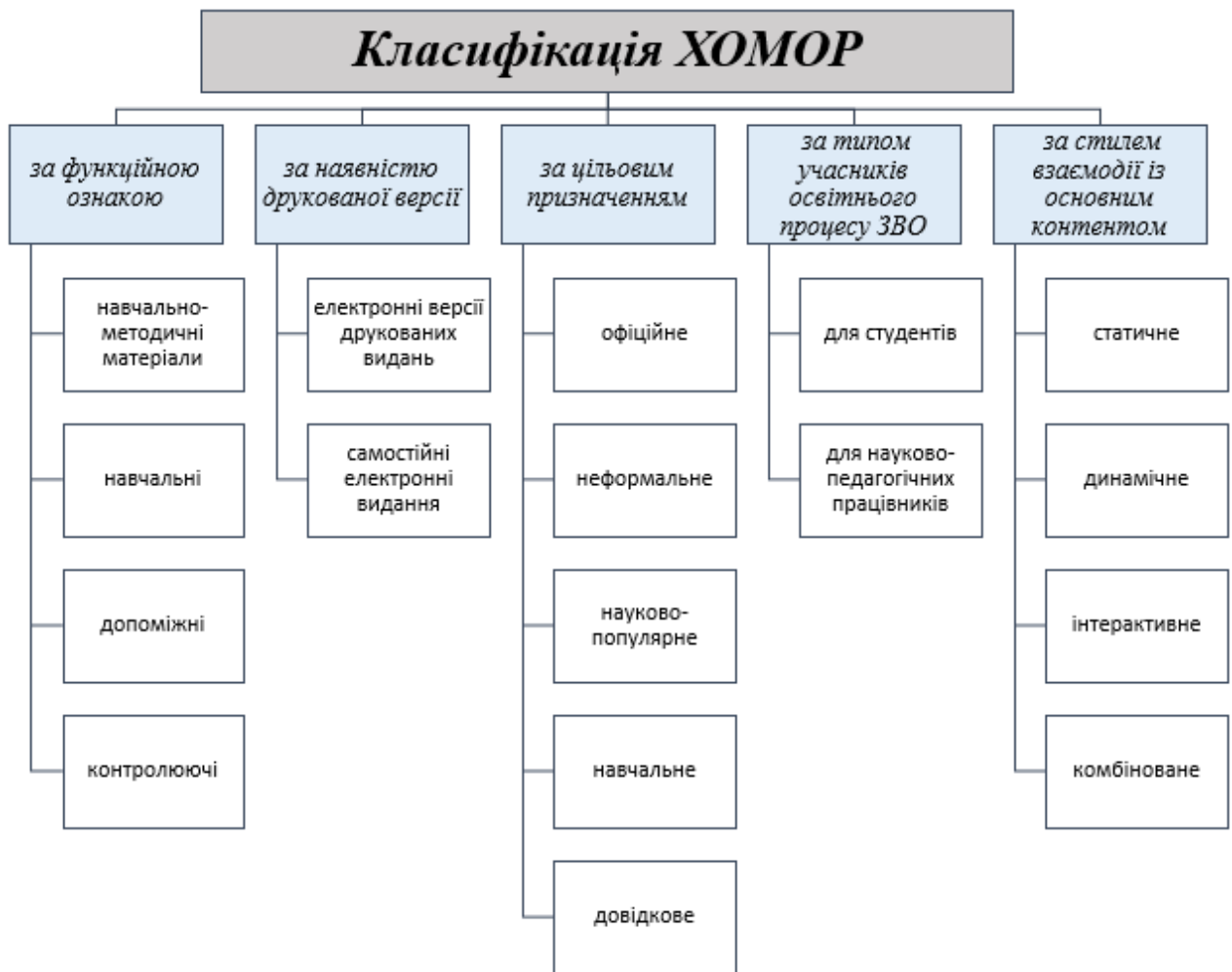


Рисунок 1.4. Класифікація хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів

У класифікації ХОМОР за **функційною ознакою** зникає група програмно-методичні освітні ресурси, у зв'язку із стандартизацією вимог до оформлення навчальних планів та програм (відсутня мультимедійна складова), таким чином ХОМОР за цією ознакою містить такі групи ресурсів:

- *навчально-методичні* (методичні вказівки та посібники, які містять навчальні матеріали з методики викладання навчальної дисципліни, програмно-методичні та додаткові науково-навчальні матеріали);
- *навчальні* (підручники та навчальні посібники, презентації лекційного матеріалу, програмні засоби оцінювання навчальних досягнень; довідкові, демонстраційні та моделюючі видання тощо);

- *допоміжні* (тренажери; практикуми; навчально-методичні комплекси, збірники задач і вправ, робочі зошити тощо);
- *контролюючі* (програми тестування).

Класифікація ХОМОР за наявністю друкованої версії залишається незмінною (*електронні версії друкованих видань* (копії або аналоги); *самостійні електронні видання* або матеріали, що не мають друкованих аналогів). Звертаємо особливу увагу на електронний контент, який має бути обов'язково представлено із використанням мультимедійних даних.

В освітньому процесі під час викладу навчальної дисципліни важливо визначитись із **цільовим призначенням**, тому буде доцільно виокремити основні види ХОМОР за вказаною ознакою:

- *офіційне* (містить символіку та вказує на приналежність до закладу освіти, установи, структурного підрозділу тощо);
- *неформальне* (відображає авторські напрацювання та використовується як допоміжний ресурс із дизайнерськими рішеннями розробника);
- *науково-популярне* (містить відомості теоретичних та (чи) експериментальних досліджень у різних галузях, що викладені у зрозумілій формі для нефахівців);
- *навчальне* (освітній ресурс, метою створення якого є надання відомостей з певної навчальної дисципліни для здобуття і поглиблення загальних та фахових компетентностей);
- *довідкове* (створюється як допоміжний ресурс для надання інструкцій, пояснень, тлумачень тощо).

Одним із найважливіших аспектів застосування та проектування ХОМОР залишається аналіз аудиторії, для якої буде представлено ресурс, тому виходячи з основних завдань нашого дисертаційного дослідження наведемо класифікацію ХОМОР за **типом учасників** освітнього процесу:

- *для студентів;*
- *для науково-педагогічних працівників (НПП).*

Також є доцільним виокремлення ХОМОР за стилем взаємодії із **основним контентом:**

- *статичне* (статичні мультимедійні дані);
- *динамічне* (для відображення основного вмісту використовуються анімаційні ефекти та застосовуються кнопки переходів між елементами);
- *інтерактивне* (наявні інтерактивні елементи, які вимагають від користувача активної взаємодії із ними);
- *комбіноване*.

Наведені класифікації ХОМОР можна продовжувати, розширювати та уточнювати у розрізі різних освітніх цілей але в межах нашого дисертаційного дослідження ми будемо використовувати саме зазначені ознаки.

1.3. Аналіз зарубіжного досвіду імплементації хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес

Зростання використання мультимедіа в освітньому секторі в останні роки прискорюється, і схоже, очікується подальше розширення у майбутньому. Розвиток цифрових технологій, зокрема і мультимедіа, запровадження інноваційних педагогічних методів навчання розширюють способи надання освітніх послуг, які можуть відбуватися як в школах та ЗВО, так і вдома. Забезпечення швидкого доступу до якісного ХОМОР, дозволяє викладачу більше зосереджуватися на тому, щоб бути фасилітатором навчання.

В останні роки провідні країни світу почали активно розробляти різноманітні освітні програми, які спрямовано на розвиток цифрової та медійної компетентності громадян. Дружній інтерфейс, спрощення функціоналу багатьох програмних продуктів, доступ до хмаро орієнтованих технологій та великого об'єму відомостей спонукає звичайних громадян до проєктування власного цифрового контенту. Звідси постає потреба у контролі якості е-контенту, особливо того, що генерується для освітніх цілей.

В багатьох країнах проектування та впровадження електронних, в тому числі й хмаро орієнтованих мультимедійних ресурсів, в освітній процес здійснюється у відповідності до рекомендацій, протоколів, стандартів та інших нормативних документів, які прийнято на міжнародному рівні. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) і Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) формують спеціалізовану систему стандартизації в усьому світі. Національні органи, які є членами ISO або IEC, беруть участь у розробці міжнародних стандартів через технічні комітети, створені відповідною організацією для вирішення конкретних галузей технічної діяльності. У сфері інформаційних технологій ISO та IEC створили спільний технічний комітет ISO/ IEC JTC 1/ SC36 - «Information technology — Learning, education, and training» [25], в рамках якого розроблено пакет нормативних документів, які регламентують електронний контент для освітніх цілей. Комітет нараховує 43 міжнародні стандарти, що вже опубліковано, і має ряд інших, над якими ведеться постійна робота із оновлення змісту та механізмів впровадження (дата останнього звернення: 15 вересня 2020 року).

У 2016 році Міжнародна організація ЮНЕСКО опублікувала головні положення п'яти законів щодо медійної та інформаційної грамотності. В цих документах роблять акцент на тому, що в цифрову епоху відбувається зближення таких понять, як інформаційна та медійна грамотність і вони стають як єдине поняття (Laws of Media and Information Literacy, MIL), що включає поєднання взаємопов'язаних медіа та інформаційних компетентностей. До них належать: бібліотечна грамотність, інформаційна грамотність, цифрова грамотність, комп'ютерна грамотність, грамотність пошуку відомостей в Інтернеті, свобода вираження поглядів та свобода доступу до інформаційної грамотності тощо. Медійна та інформаційна грамотність не набувається одночасно, це постійний та динамічний процес. Інтеграція MIL в освітні системи (формальні та неформальні) або як критичного руху громадянської освіти вимагає уніфікованої, а не фрагментарної стратегії, тим самим представляючи чітку політику дій та стратегій розвитку компетентностей

викладачів та інших зацікавлених сторін. Місія організації полягає у тому, щоб всебічно сприяти розвитку МІЛ за допомогою розробки міжнародних стратегій [17].

Для підвищення професійного рівня сучасного діяча освіти Науковий центр ЄС розробив «Рамку цифрових компетентностей для освітян (DigCompEdu)», документ містить науково обґрунтовану структуру, яка описує, що означає для освітян бути компетентними в цифрових технологіях. Він надає загальну довідкову структуру для підтримки розвитку цифрових компетентностей і спрямований на освітян усіх рівнів освіти, включаючи загальну та професійну освіту та навчання, освіту з особливими потребами та неформальний контекст навчання [12]. У звіті під назвою DigComp 2.0 представлений оновлений список з 21 компетентності, що поділено на шість областей:

Область 1. Професійна залученість (використання цифрових технологій для спілкування, співпраці та професійного розвитку).

Область 2. Цифрові ресурси (пошук, створення та поширення цифрових ресурсів).

Область 3. Навчання та викладання (керування та організація використання цифрових технологій у викладанні та навчанні).

Область 4. Оцінювання (використання цифрових технологій та стратегій для вдосконалення оцінювання).

Область 5. Розширення можливостей (використання цифрових технологій для вдосконалення інклюзії, персоналізації та активного залучення).

Область 6. Сприяння цифровій компетентності (забезпечення можливостей креативного та відповідального використання цифрових технологій для роботи з інформацією, комунікації, створення контенту, добробуту та розв'язування проблем) [221].

Викладацька діяльність напряду пов'язана із постійною креативною діяльністю, під час якої освітянин не лише продукує набуті знання, а й перебуває в умовах безперервного проектування освітніх ресурсів. У

цифровому суспільстві все частіше застосовують електронні засоби та хмаро орієнтовані технології, тому вага цифрової компетентності освітянина відіграє одну із вирішальних позицій інноваційної педагогіки. Для того, щоб максимально сприяти професійній підготовці освітянина та популяризувати позитивні внески цифрових технологій у освітній процес, ряд провідних країн розробляють міжнародні документи, проекти та стратегії. Як приклад, Європейська Комісія затвердила міжнародну стратегію «Цифрова програма Європи – 2020», в якій описано головні принципи та заходи для здійснення цифровізації всіх ланок суспільного та державного життя. Одні із ключових завдань, які ставить комісія перед членами Союзу це: забезпечення швидкого і надшвидкого доступу до Інтернету; розробки технологій для сумісності пристроїв, додатків, сховищ даних, мереж та інтернет-послуг; підтримка ініціатив для стимулювання інновацій у галузі ІКТ; вжиття заходів для залучення молодих людей до освіти в сфері ІКТ; пропаганда медіаграмотності в цифровому середовищі тощо [16]. Задля забезпечення виконання стратегій, кожна країна, що входить до альянсу, розробляє та впроваджує власні або спільні проекти із цифровізації суспільства, в нашому дисертаційному дослідженні ми зупинимось на аналізі стратегій, що спрямовані на освіту. Кожна країна ЄС відповідальна за розробку власної системи освіти та методики викладання, але Комісія пропонує декілька платформ, де вона надає навчальні матеріали, і де викладачі та учителі можуть поділитись своїми матеріалами та продемонструвати власноруч розроблені мультимедійні освітні ресурси.

Однією із платформ для підтримки освітян є «eTwinning» - започатковано у 2005 році як головна акція програми Європейської Комісії з електронного навчання, а починаючи з 2014 року співпрацює з Європейською програмою освіти, підготовки, молоді та спорту «Erasmus +» [15]. Платформу «eTwinning» створено для співробітників, що працюють у освітніх закладах Європи, з можливостями для професійного розвитку та реалізації освітніх проєктів, створених її громадою. «eTwinning» сприяє співробітництву шкіл у Європі шляхом використання інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ),

надає підтримку, інструменти та послуги. Педагоги, які є учасниками цієї програми, мають можливості для безкоштовного та безперервного онлайн навчання. Через програму «eTwinning» викладачі можуть створювати власні проєкти, в яких вони можуть проводити заходи з різних тем, співпрацюючи з двома або більше учителями різних країн-учасниць та їх учнями. Для підвищення власних компетентностей освітянам доступні короткі та інтенсивні курси, які вводять їх в тему, стимулюють ідеї та допомагають розвивати свої професійні та цифрові компетентності. У 2012 році «eTwinning» розпочав ініціативу із залучення Інституту підготовки вчителів (Teacher Training Institutes - TTIs) для продукування основних освітніх ідей міжнародного рівня серед студентів-викладачів. Ця ініціатива поступово перейшла від початкової пілотної фази до ініціативи, яка тепер охоплює всі країни eTwinning та eTwinning Plus. Станом на 2019 р., майбутні учителі також мають доступ до eTwinning Live через особливу роль на платформі. Ініціатива TTIs демонструє практичне застосування навичок, проєктів і міжнародного досвіду 21 століття, а також узгоджується з пріоритетами цифрового суспільства. Ініціатива TTIs є важливим пріоритетом для «eTwinning», оскільки стосується майбутніх поколінь учителів в Європі та за її межами. До основного складу «eTwinning» входять 36 країн світу (Бельгія, Данія, Естонія, Ірландія, Італія, Кіпр, Німеччина, Фінляндія, Франція, Хорватія тощо) та «eTwinning Plus», до якої включено ще 8 країн, серед яких є і Україна. Нашу державу представляє 1029 шкіл та 2025 вчителів, які спільними зусиллями розробили та впровадили 3643 проєкта. Метою створення кожного проєкта, що представлено на порталі є залучення освітян та дітей шкільного віку до різнобарвного світу цифрових технологій, максимально підвищити рівень мультимедійних та цифрових компетентностей, продемонструвати можливості спільної міжкультурної роботи, зацікавити дітей та підлітків освітнім процесом, сприяти розвитку компетентностей 21 століття. Наприклад, проєкт «Digital Fairytales» розроблено для дітей віком 4-12 років, в якому учні із двох різних країн спільно працюють над перетворенням обраної казки в презентацію PowerPoint. Презентація

містить зображення і звуковий супровід на обох мовах і публікується в Інтернеті (наприклад, на шкільних веб-сайтах або в публічному «TwinSpace»). Для того, щоб зробити досвід більш реальним, учні також представляють казку на сцені та організують виставку про проєкт, де представлено фото і відео. Вчитель виступає у ролі наставника та консультанта, допомагає вирішити проблеми, які виникають з технічної точки зору та долучається до розробки навчально-методичних мультимедійних ресурсів. Інший проєкт, який нас зацікавив - це «BE TWIN! - Twinning up the everyday lesson», він є мультидисциплінарним і, як зазначають автори, їх мета довести, що ІКТ та робота в команді можуть підвищити мотивацію до участі в заходах різних навчальних дисциплін, а дидактика, заснована на «eTwinning», не вимагає багато часу на підготовку до уроків, а стимулює творчість [8]. Учні, під час цього проєкту, вчать застосовувати різноманітні ІК технології для реалізації поставлених освітніх завдань. За допомогою комп'ютера на різних інтегрованих уроках створюють емблеми, колажі, документи та презентації, записують та монтують відео, створюють музичні треки та редагують їх. Окрім проєктів, які розраховано на школярів, можна знайти багато різноманітних заходів, що ініціюються колегами один для одного, наприклад проєкт «EDUDIGIPARK» розраховано на освітян, яким пропонують ознайомитись із навчальними інструментами Web 2.0 та Web 3.0. Хмаро орієнтовані технології розглядаються як інструменти для: швидкого пошуку відомостей, урізноманітнення навчального контенту, проєктування освітніх ресурсів тощо.

Освітні концепції ЄС засвідчують, що ефективне і змістовне використання мультимедійних освітніх ресурсів вимагає ретельного відбору матеріалів, мультимедійні ресурси та онлайн послуги повинні бути обрані відповідно до загальних цілей навчальної діяльності, попередніх знань і досвіду студентів та учнів, відповідати навчальному плану тощо. Освітнянин має дозволити учням та студентам проявляти себе як дизайнер; навчити використовувати інструменти та програмне забезпечення для аналізу; вміло надавати доступ до навчальних матеріалів та спонукати до самостійної

організації особистих знань. Задля вдалого поєднання передової педагогіки та цифрового суспільства міжнародною ініціативою від ЄС є започаткування інтернет-спільноти «School Education Gateway». На порталі представлено найактуальніші статті провідних науковців та практикуючих освітян. Для зручності користування всі матеріали поділено за рубриками, як приклад, обравши категорію «Цифрова компетентність і технології» (Digital competence and technologies) можна віднайти останні статті, публікації та інші ресурси, що стосуються цифрової освіти. У зв'язку із новітніми викликами, які пристають перед освітянами, на порталі інтернет-спільноти «School Education Gateway», представлено проєкт «Академія вчителів» (Teacher Academy) долучившись до якого освітяни всього світу мають змогу бездоганно оволодіти компетентностями медійної та інформаційної грамотності, щоб потім вміло їх застосовувати у професійній діяльності та максимально забезпечити виконання освітніх цілей навчального закладу. Академія пропонує різноманітні освітні послуги для вчителів, керівників шкіл та інших працівників освіти, починаючи з дошкільного до вищого рівня. Учасникам доступні безкоштовні, відкриті та доступні в будь-який час і в будь-якому місці онлайн-курси; пропонується участь у грантах із можливістю проходити навчання за кордоном; надано доступ до всіх навчальних матеріалів, які розроблено інституціями ЄС; приймати участь у проєктах, що фінансуються ЄС тощо.

З метою забезпечення стійкої моделі принципового перепрофілювання процесів викладання та навчання із залученням хмаро орієнтованих та мультимедійних технологій було створено міжнародний проєкт «iTEC - Innovative Technologies for an Engaging Classroom». Європейська шкільна мережа працювала з міністерствами освіти, постачальниками технологій та дослідницькими організаціями, щоб змінити спосіб використання технології в школах. В період з 2010 – 2014 років освітні інструменти та ресурси були апробовані на більш ніж 50 000 студентах у 2624 аудиторіях 20 європейських країн. Впродовж чотирьох років оцінювачі збирали думки вчителів та учнів, національних координаторів та політиків (близько 1 488 осіб) через опитування,

інтерв'ю, фокус-групи, тематичні дослідження та спостереження. Головна ідея навчання за системою іТЕС полягає в тому, що учням під час навчання необхідно працювати злагоджено із різними представниками освітнього процесу, для вирішення освітніх завдань, вміло підбираючи ІК технології, та знати як представити фінальний результат. Для полегшення виконання поставлених перед учнями завдань їм представили короткий дизайн кінцевого продукту, а потім використовуючи власні планшети учні записували відео, знімали фотографії, фіксували свої думки та роздуми впродовж усього проєкту. Учні, у яких не було планшетів, були позичені портативні відеокамери. Працюючи в групах над проєктом учасники освітнього процесу створювали пілотні версії навчального продукту, а потім обговорили їх дизайн з майбутніми користувачами. На основі відгуків учні створювали свій фінальний дизайнерський прототип, який представили своєму класу. Такий підхід у навчанні сприяв «включенню» учнів, які працюють як виробники, стимулював до розширення співпраці, спонукав до збору мультимедійних даних і покращував розуміння процесу проєктування. За результатами оцінки впливу навчальної діяльності іТЕС на освітній процес у школах [29] було визначено, що навчальна діяльність дозволила учням:

- залучитись до активного та самостійного навчання (84%);
- висловлювати свої ідеї по-новому (89%);
- взаємодіяти один з одним у живому та цифровому світі (85%);
- спілкуватись зі своїм учителем як наставником та натхненником (81%);
- використовувати цифрові інструменти не для розваг, а для забезпечення навчальної діяльності (91%).

Попередні результати дослідження вказали на те, що більшість європейських викладачів використовують комп'ютерні та мультимедійні технології, насамперед для підготовки до освітньої діяльності. Використання цифрових технологій на аудиторних заняттях обмежено, незважаючи на те, що інфраструктура та технічна складова значно покращилась у багатьох країнах. Тому зростає потреба в підтримці освітян у розвитку їхньої компетентності

щодо використання цифрових технологій на заняттях, і проєкт іТЕС показав, що цього можна досягти завдяки навчанню педагогічного складу. Для освітян-інноваторів було розроблено спеціальні сценарії та шаблони за допомогою яких вони могли вводити цифрові технології у свої навчальні аудиторії; проводились спеціальні семінари; розроблялись методичні рекомендації. Для самоперевірки освітянам було запропоновано перевіряти спроектовані сценарії навчальних кейсів цифрової педагогіки за п'ятьма категоріями: результати, педагогіка, роль того, хто навчається, управління і що лежить в основі технології. Освітяни (826 осіб) відмітили, що підхід іТЕС підвищив їхню педагогічну та цифрову компетентність, а саме: покращились навички ІКТ у 79% опитаних; з'явилося чітке усвідомлення, які саме ІКТ необхідно застосувати, в залежності від педагогічної мети у 80% респондентів; креативна компетентність зросла у 84% осіб; розуміння зміни ролей учитель-учень/викладач-студент в умовах трансформації освіти у 81%. Також, після навчання освітяни відмітили, що у 86% відбулось залучення до нових захоплюючих практик; 84% стали використовувати ІКТ на постійній основі, що призвело до збільшення ентузіазму викладання у 73% респондентів. Освітяни зазначили, що вже використовували цифрові, зокрема і мультимедійні технології, але переважно для підтримки презентаційної діяльності. Після долучення до проєкту іТЕС вони почали використовувати цифрові технології систематично та інтегрували їх протягом усього освітнього процесу в багатьох освітніх діяльностях (взаємодія та спілкування; організація командної роботи; підтримка конструкторських і виробничих завдань; оцінювальна робота; заохочування до саморефлексії тощо). Освітяни включили більш широкий спектр цифрових інструментів/послуг ніж раніше, найчастіше для збору даних, пошуку інформації, спілкування, співпраці, обміну мультимедійними освітніми ресурсами, створення засобів масової інформації та мобільного навчання, таким чином забезпечуючи розвиток цифрової педагогіки. Після завершення проєкту іТЕС всі матеріали було публічно представлено у мережі Інтернет, продовжується навчання та майстер-

класи для освітян, проєктуються та запускаються різноманітні МВОК під егідою ЄС для підвищення рівня цифрової компетентності освітян.

У 2008 році в Німеччині був запущений портал «Teachtoday» (teachtoday.de) для сприяння безпечного і компетентного використання засобів масової інформації. Станом на 2018 рік цей проєкт має міжнародне визнання та співпрацює із компаніями Австрії, Румунії, Польщі та Хорватії. Розробники порталу зробили акцент на тому, що окрім цифрової компетентності, кожна людина має обов'язково оволодіти медійною та інформаційною компетентністю (Laws of Media and Information Literacy, MIL). На порталі «Teachtoday» можна знайти багато різноманітних рубрик, що сприяють безпечному і грамотному використанню засобів мультимедіа. Професіонали у галузі освіти підтримують користувачів порталу щоденними порадами та методичними матеріалами. Ведеться блог із найактуальнішими статтями у розрізі медіа/підлітки. Публікуються інтерв'ю провідних освітян, щодо їх бачення як цифрові медіа використовуються в школі, які інструменти застосовувати та як впроваджувати педагогічні інновації [47]. Також в Німеччині функціонує «Medienpädagogische Forschungsverbund Südwest» (mpfs), яке займається фундаментальними дослідженнями використання засобів масової інформації серед дітей та підлітків. За результатами дослідження «KIM – STUDIE, 2016» було виявлено, що 77% усіх дітей віком від 6 до 13 років використовують комп'ютер або ноутбук. Більшість школярів використовують ПК для виконання домашнього завдання і пошуку необхідних відомостей в Інтернеті, написання шкільних текстів, а також задля ігор у онлайн-ові шкільні програми. У випадку користувачів комп'ютерів від 6 до 7 років кожна друга особа (48%) здійснює пошук в Інтернеті щотижня, з віком ця частка зростає до 90%. Особливу роль у дослідженні відіграє і YouTube, близько одного з чотирьох користувачів щонайменше раз на тиждень переглядають відео на шкільні тематики [31]. Сучасні школярі вимушено перебувають у агресивному медіаконтенті (реклама; інформаційне «сміття»; контент, який не відповідає психічним особливостям дитини тощо). Таким чином, питання розробки

якісних хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів є актуальним і потребує від освітянина нових компетентностей для його розробки та використання на заняттях та поза аудиторією. Аналізуючи й інші результати досліджень можна зазначити, що переважна більшість освітян Німеччини відносять до основних проблем із розробки власного е-контенту навчального призначення відсутність належної технічної підготовки; відсутність досвіду з проєктування власного е-контенту; велику енергозатратність процесу проєктування; необхідність додаткового навчання для вдалого поєднання навчальних дисциплін з ІКТ; проблеми із комп'ютерним оснащенням та доступом до специфічного програмного забезпечення (оплата підписки) тощо.

Естонія - одне з найбільш оцифрованих суспільств у світі. Досягти таких результатів допомогла широка та покрокова стратегія освіти із цифровим фокусом. Починаючи з 1997 року було започатковано фонд «Tiger Lear», який модифікувався, розширювався та осучаснювався у відповідності до світових тенденцій. У 2013 році фонд «Tiger Lear», Естонський фонд інформаційних технологій та Естонська освітньо-дослідна мережа EENet заснували об'єднання **HITSA** (Фонд інформаційних технологій для освіти), яке ініціює та керує інноваціями у галузі освітніх технологій; впроваджує кращі міжнародні практики; розкриває можливості, які пропонує ІКТ для викладання та навчання, що сприяє підвищенню якості навчання та викладання на всіх рівнях освіти. Під егідою **HITSA** задля розвитку цифрових та технологічних компетентностей у Естонії було запуснено програму «ProgeTiiger» (2015-2017). Основною діяльністю учасників проєкту було: створення/оновлення, переклад та адаптація міжнародних навчальних матеріалів; тренінги для освітян; підтримка придбання технологічного обладнання для навчальних закладів; організація заходів та конкурсів, які спрямовано на розвиток технологічної грамотності тощо. Розробники програми визначають основні поняття та уточнюють, що вони розуміють під компетентностями цифрового суспільства, зокрема *технологічна компетентність* ними представляється як здатність опановувати світ технологій, використовувати та розуміти технологічні пристрої та природу

технології, а також застосовувати та розвивати технології творчо та інноваційно [41]. Окрім заходів, які було проведено серед учасників проєкту, у загальному доступі викладено цифрові підручники для учнів; навчальні плани та плани уроків для учителів; огляд технологічних тенденцій в освіті з рекомендаціями експертів. Під час аналізу та вивчення матеріалів, які представлено на порталі проєкту ProgeTiiger ми відмітили, що починаючи з початкової школи рівень цифрової компетентності активно підвищується завдяки інтенсивному задіянню різних цифрових технологій. Для того, щоб кожен освітянин міг якісно викладати і відповідати технічному рівню підготовки учнів та молоді Міністерство освіти і науки Естонії в рамках «Стратегії безперервного навчання» (2014-2020), ініціював програму «Цифровий поворот», програма сприяє змінам у парадигмі викладання та навчання і зосереджується на більш цілеспрямованому та ефективному використанні цифрових технологій, поліпшенні цифрових навичок у цілому населення, а також розширює доступ до цифрової інфраструктури в галузі освіти.

У США з 2016 року успішно функціонує проєкт iNACOL, місія якого полягає у здійсненні трансформації освітніх систем та прискоренні прогресивної проривної політики та практики для забезпечення якісного навчання для всіх. Учасники та керівники проєкту працюють над створенням нових моделей навчання, які оптимізують та персоналізують освіту. Для успішного впровадження інновацій проводяться дослідження, оцінюються бар'єри та надаються розширені рекомендації для підтримки інноваційної педагогіки. iNACOL залучає освітян, що сприяють колегіальному обміну знаннями, оновленню стандартів якості освіти та розробляють критерії оцінки та підготовки викладачів. Працюючи спільно з експертами в галузі освіти, iNACOL публікує звіти та пов'язані з ними ресурси з ключових тем та складних питань, які оснащують освітян та лідерів освітнього процесу новими відомостями та тенденціями. На порталі проєкту можна знайти відомості за такими категоріями як: змішане навчання, освіта компетентностей, професійне навчання, перспективні практики, національні стандарти якості, інтернет-

навчання тощо. Кожна рубрика містить найактуальніші статті із вебінарами, описами, звітами та рекомендаціями в обраній категорії. Наприклад у статті «Keeping Pace with K-12 Digital Learning Special Webinar» автори (Джош Ватсон та Марія Вортен) [30] відслідковують тенденції та представляють останні результати, що стосуються онлайн-шкіл та додаткових онлайн-програм, які впливають на цифрову політику навчання. У статті відзначено, що досвід шкіл щодо організації освітнього процесу із використанням ресурсів, що доступні через мережу Інтернет зростають, навчальні програми та технології вдосконалюються, а освітяни стають більш кваліфіковані, збільшується відсоток інтеграції онлайн-курсів у різні навчальні дисципліни та ведуться розробки методик онлайнвикладання. У рубриці «Teacher Talk» Кріс Авілес (тренер EdTech) представив веб-семінар «Google Apps for Education: The Fresh Air Curriculum» [5]. Учасники обговорили можливості виходу за рамки цифрової навчальної програми за допомогою використання веб-сайтів Google для спілкування, створення навчальних програм, планів уроків, завдань та як надавати результати навчання для учнів та батьків. Вебінар «Tech Tools to Enhance Student Engagement in Blended and Online Learning» [53] був зосереджений на найновіших веб-інструментах, які можуть залучати студентів, полегшувати співпрацю та покращувати розуміння для студентів на всіх рівнях. Висновком обговорення стало, що незалежно від технології з розширеним, змішаним чи онлайн-навчальним характером, хмаро орієнтовані технології можуть бути легко інтегровані в освітній процес, що значно підвищує залученість та зацікавленість студентів у навчанні. Аналіз порталу, який створено для реалізації проекту **iNACOL** показав, що освітянин, який зацікавлений у своєму професійному розвитку та максимально вболіває за розвиток цифрового навчання, може легко віднайти найактуальніші матеріали та максимально успішно реалізувати всі зміни цифрової освіти на прикладі свого викладання.

Аналізуючи досвід передових країн та їх політику щодо тенденцій у освітній діяльності можна зробити висновок, що в усіх країнах розвиток хмаро

орієнтованих технологій та стрімке розповсюдження інновацій технічного характеру спричинило всебічне використання можливостей, які надає цифровий прогрес. Прогресивні країни світу намагаються максимально розвинути цифрові компетентності освітян, які включають в себе: вміння критично оцінювати інформацію з різних медіа; шукати та аналізувати відомості з різних джерел; застосовувати комп'ютерні технології в освітніх цілях; комбінувати електронний контент із максимальною користю для тих, кого навчають; розробляти власні освітні електронні та мультимедійні ресурси тощо. Якщо країна має конкретні стратегії та реалізує їх поступово, то позитивні зрушення відмічають й самі освітяни. Для підтвердження вищевикладеного в нашому дисертаційному дослідженні, ми проаналізували «Заключний звіт до Генерального директорату з питань освіти та культури» [46], який було підготовлено РРМІ для Європейської Комісії щодо підтримки шкільних інновацій у Європі (2018 рік). Виокремимо наступні тези:

1. У Литві проводиться кількісне опитування вчителів щодо їх ставлення до факторів, які полегшують використання освітніх програм на основі ІКТ. Результати показали, що їх впровадження полегшується, коли інноваційна діяльність цікава для самих вчителів, або коли цифрові технології забезпечують задоволення від роботи і сприяють покращенню професійних знань та навичок (Литва, 2015) [с.50, 46];

2. Впевненість викладачів у використанні інновацій впливає на їх ефективність, особливо у випадку нововведень пов'язаних із ІКТ (Нідерланди, 2016) [с.43-50, 46];

3. Початкова школа «Vežice» (Вежіце) зосередилась на впровадженні цифрових технологій у процесі викладання та навчання і трансформувалася в «iSchool». Як зазначає директор школи, результати показали, що учні краще мотивовані до навчання і змогли покращити свої навчальні досягнення. Учні більше співпрацюють із учителем та однолітками. Учителі були більш відкриті до використання комп'ютерних та мультимедійних технологій, що покращило їх знання про ІК технології (Хорватія, 2016) [с.40, 46];

4. Неформальна рефлексія, і змістовний формуючий зворотний зв'язок, може допомогти вчителям вдосконалювати та впроваджувати інновації цифрового суспільства у своїй практиці (Європейська Комісія, 2016; OECD, 2017a) [с.52, 46];

5. Поєднуючи можливості мультимедіа та педагогічні прийоми, учителі отримали більше задоволення від побудови взаємодії із учнями на уроках, оскільки могли проявити свій креатив та підкреслити індивідуальність. Також освітяни відзначили більш комфортну атмосферу в процесі навчання, оскільки цифрові технології здатні індивідуалізувати процес навчання та допомогти швидко відреагувати на потреби кожного учня (Німеччина, 2017) [46].

Резюмуючи вище викладене можна зробити висновок, що застосування ХОМОР перестає бути інноваційним засобом навчання, а поступово переходить у категорію обов'язкового засобу навчання, оскільки хмаро орієнтовані технології стали звичним засобом здобуття освіти. Вітчизняні заклади вищої освіти (ЗВО) мають крокувати разом із усім світом та готувати майбутніх учителів початкової школи (МУПШ) із залученням вказаних технологій. Користь від застосування ХОМОР підтверджена як освітянами, які долучились до вищевказаних проєктів, так і окремими іноземними науковцями. Наприклад, М. Бабікер (M. Babiker) та А. Ельмагзуб (A. Elmagzoub) у своїй роботі [6] зазначають, що навчальні заклади повинні визнати, що світ змінився і освітяни мусять знайти нові способи надання освітніх послуг студентам. Щоб пережити ці виклики необхідно розвивати власні мультимедійні програми, що є ефективним інструментом покращення навчання. М. Назір, А. Різві та Р. Пуджері (M. Nazir, A. Rizvi, R. Pujeri) у науковій роботі [37] наводять результати дослідження щодо запровадження хмаро орієнтованого мультимедійного навчального середовища. У експерименті взяло участь 12 ЗВО (350 студентів). Дослідження показало, що мультимедійний навчальний формат допомагає покращити навчальні відомості за п'ятьма факторами: легкість навчання, легкість розуміння, підвищена інтерактивність, чіткість та сфокусованість, що відіграє вагомую роль у розвитку професійних

компетентностей студентів. Науковець Й. Туовінен (J. E. Tuovinen) [49] вказує на доцільність використання мультимедіа під час здійснення дистанційної освіти. Автор вказує на важливий фактор мультимодальних взаємодій, які базується на взаємодії між викладачем, студентами та змістом дисципліни. Авторський колектив у книзі «Social Learning Technologies: The introduction of multimedia in education» [51] широко розглядає упровадження в освітній процес технологій мультимедіа, надають рекомендації щодо контенту та надають порівняльні аналізи отриманих результатів. Зокрема, Рут Моурік (Ruth Mourik) зазначає, що для успішного проєктування мультимедійного контенту є дуже важливим залучати кінцевого користувача до формування мультимедійного ресурсу, оскільки відірваність розробника від потреб користувача може призвести до несприйняття кінцевого продукту, а Анке Еурелінг (Anneke Eurelings) зазначає, що використання мультимедійних технологій є складним процесом для самих освітян, але при належному розборі та поглибленню навичок проєктування таких освітніх ресурсів підвищується рівень освітніх послуг та освіти загалом.

1.4. Аналіз тенденційних змін вітчизняної освіти при підготовці майбутніх учителів початкової школи

Із здобуттям незалежності Україна, як держава, почала шукати свій власний шлях розвитку та вдосконалення. Одним із напрямків було обрано шлях розбудови цифрового суспільства, який регламентується у таких нормативних документах:

- Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» включає характеристику сучасного стану інформатизації, стратегічні цілі та основні принципи інформатизації, очікувані наслідки її реалізації. Основні завдання Програми: «...застосування та розвиток сучасних інформаційних технологій; ... формування та підтримка ринку інформаційних

продуктів і послуг; інтеграція України у світовий інформаційний простір та ін.» [111].

- Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки». Одним з пріоритетних напрямів державної політики - сприяти розвитку інформаційного суспільства в Україні та впровадженню новітніх ІКТ в усі сфери суспільного життя, зокрема створення загальнодоступних електронних інформаційних ресурсів на основі врахування національних, світоглядних, політичних, економічних, культурних та інших аспектів розвитку України [109].

- Загальнодержавна програма «Електронна Україна»: «використання новітніх інформаційно-телекомунікаційних технологій у сфері державного управління, підприємницької діяльності, науки, освіти, культури, охорони здоров'я, захисту навколишнього природного середовища та інших сферах суспільного життя; широкий доступ фізичних та юридичних осіб, у тому числі наукових установ та організацій, вищих навчальних закладів, ... до інформаційних ресурсів національних і глобальних мереж; ... підвищення рівня комп'ютерної грамотності широких верств населення» [108] тощо.

Освіта в Україні перебуває в постійному русі вперед. Аналіз тенденцій, напрямів і характеру розвитку освіти показує потребу в появі нових методів застосування хмаро орієнтованих технологій в педагогіці; поступовому формуванні і розвитку комп'ютерної та технологічної платформи для інформаційного мультимедійного освітнього простору; створенні й використанні сучасного навчального середовища, що доступне всім суб'єктам навчального процесу за запитом; електронно-інформаційних освітніх ресурсах і мережних сервісів, що їх змістовно наповнюють і технічно підтримують.

Оновлення в галузі освіти, які стосуються використання ІК-технологій відображено у таких нормативних документах:

- Національна доктрина розвитку освіти визначає, що «пріоритетними напрямами державної політики щодо розвитку освіти є: ... запровадження освітніх інновацій, інформаційних технологій ... Держава повинна

забезпечувати: ... підготовку кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукоємних та інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці» [178].

- В «Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» у розділі «Інформатизація освіти» йдеться, зокрема, про: «пріоритетом розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечують удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві; ... створення електронних підручників та енциклопедій навчального призначення; ... забезпечення навчально-виховного процесу засобами інформаційно-комунікаційних технологій» [с.10-11, 179] тощо.

- «Державний стандарт початкової освіти», що затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87, містить ключовий перелік компетентностей, до яких належить й «інформаційно-комунікаційна компетентність, що передбачає опанування основ цифрової грамотності для розвитку і спілкування, здатність до безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні та інших життєвих ситуаціях» [101].

- Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки. Метою Програми було «створення умов для розвитку освіти і науки, підвищення ефективності державного управління шляхом впровадження інформаційних та комунікаційних технологій, забезпечення реалізації прав на вільний пошук, одержання, передачу, виробництво і поширення інформації, здійснення підготовки необхідних спеціалістів і кваліфікованих користувачів, сприяння розвитку вітчизняного виробництва високотехнологічної продукції і насамперед конкурентоспроможних комп'ютерних програм як найважливішої складової інформаційних та комунікаційних технологій сприяння переходу економіки на інноваційний шлях розвитку» [100].

- Наказ Міністерства освіти і науки України «Про проведення дослідно-експериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» на базі загальноосвітніх навчальних закладів України» протягом 2014-2017 років. Основними завданнями було «визначити основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу; конструювати діяльність учнів і вчителів, організації їх взаємодії у хмаро орієнтованому навчальному середовищі під час проведення поурочного навчання, факультативних занять, підготовки до учнівських олімпіад, захисту робіт МАН, конкурсів» тощо [176].

- «Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція)» - 2010-2025 роки. Головною «метою Концепції є сприяння розбудові в Україні ефективної системи медіаосвіти, що має стати фундаментом гуманітарної безпеки держави, розвитку і консолідації громадянського суспільства, протидії зовнішній інформаційній агресії, всебічно підготувати дітей і молодь до безпечної та ефективної взаємодії із сучасною системою медіа, формувати у громадян медіаінформаційну грамотність і медіакультуру відповідно до їхніх вікових, індивідуальних та інших особливостей» [129].

Також оновлено Закон України «Про освіту» (відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 38-39, ст.380) [112], в якому детально розкрито зміни до «Державного стандарту початкової освіти». Вже у 2017/2018 навчальних роках цей стандарт було апробовано у 100 школах України, а з 2018/2019 навчального року переважна більшість першокласників почали своє навчання за новою реформованою системою «Нова українська школа» (НУШ). Для НУШ створено новий Стандарт, в якому детально описано не лише компетентності, якими має володіти сучасний учитель початкової школи, а й зазначено 11 ключових компетентностей, якими мають оволодіти учні. Детальніше хочемо зупинитись на *інформаційно-цифровій компетентності*, яка передбачає впевнене, а водночас критичне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й

медіаграмотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в Інтернеті. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо) [101]. Для того, щоб зрозуміти, як саме учні мають набути інформаційно-цифрову компетентність, нами було проаналізовано навчальні матеріали НУШ, за якими відбувається освітній процес учнів першого та другого класів. Ми визначили, що відводиться досить великий відсоток на завдання із залученням медіа, учні мають вміти уважно сприймати та аналізувати світлини, малюнки, мультфільми, називати зображених на них учасників спілкування, їхні дії та ознаки дій тощо. Окрім простого спостереження та аналізу, першокласник має вміти створювати власний простий медіапродукт (фото, листівка, комікс, книжечка, стіннівка, колаж тощо) з допомогою вчителя/вчительки. Для того, щоб учні змогли отримати ці важливі інформаційно-цифрові компетентності сучасний учитель початкових класів має не лише володіти технічними навичками на користувачькому рівні, а вміло створювати власний освітній електронний контент. Отже, *важливим залишається питання підготовки майбутніх учителів початкової школи до змін та інновацій, які їх очікують після випуску із закладів вищої освіти.*

Незалежний аналітичний центр «Український інститут майбутнього», який прогнозує зміни та моделює можливі сценарії розвитку подій в Україні, запропонував свою стратегію розвитку освіти у найближчому майбутньому «Освіта. Стратегія України 2030». За їх баченням «Школа 2030 має на меті досягнення п'яти основних освітніх цілей: економічна, культурна, соціальна, особистісна та *технологічна* (дати змогу розуміти й використовувати сучасні технології, що постійно розвиваються й удосконалюються)». «Учителювання 2021 року визначається як творча діяльність. Учителі вільні у виборі методів навчання, притому поєднують теорію та практику, пропозиційні (Що) та процедурні (Як) знання, допомагають учням опанувати якомога ширше коло практичних навичок та умінь. Учителі – передусім фахівці з людського розвитку, які володіють техніками навчання та організації навчального

процесу» [с.12, 191]. «Університети України 2030 року швидко пристосовуються до змін, тому навчальні програми та плани розробляються відповідно до запитів ринку та трендів. Освітні програми акредитуються професійними асоціаціями» [с.15, 191]. «Університет 2030 – це не тільки фізичний простір, але й цифровий. Взаємодія викладача та студента відбувається на онлайн-платформах, які є одним з інструментів управління навчальним процесом та контентом. Викладачі записують онлайн-курси, проводять онлайн-лекції з дистанційним доступом для кожного учня або студента з метою передавання кращих знань» [с.16-17, 191].

Сучасний та майбутній студент значно відрізняється від своїх попередників. Молодь народжується та зростає в цифровому суспільстві. Способи отримання, опрацювання, передавання даних значно різняться від тих, до яких звикли викладачі. В українські заклади вищої освіти приходить молодь, яка потребує та вимагає використання сучасних цифрових технологій та найновіших програм для досягнення освітніх цілей. У дослідженні «Практична підготовка майбутніх учителів початкової школи в умовах інноваційного освітнього середовища» автор (Н. Бахмат) досліджує особливості підготовки МУПШ як закордоном, так і на теренах нашої держави. На основі досліджуваних практик робить висновок, що упровадження ІТ (платформи дистанційного навчання, хмаро орієнтовані засоби навчання, мультимедійні технології тощо) у підготовку МУПШ є актуальною темою та «набуває подвійного значення: по-перше, творчий підхід викладачів суттєво стимулює розумову активність студентів, розкриває в майбутніх учителів якості творчої особистості, поглиблює мотивацію їхньої професійної діяльності; по-друге, вчитель, який був суб'єктом творчого навчального середовища у ЗВО, стає здатним до його успішної реалізації у педагогічній практиці в школі» [60]. Валентина Барановська та Галина Бучківська зазначають, що МУПШ обов'язково будуть стикатись із різноманітними мультимедіа, і найчастіше їх фахова діяльність буде супроводжуватись застосуванням мультимедійних систем у вигляді навчально-ігрових програмних засобів, які є «одночасно і

об'єктом вивчення, і засобом професійної діяльності педагогів» [59], тому дуже важливо підготувати майбутнього педагога до взаємодії із такими мультимедійними системами. Кандидат педагогічних наук – К. Нечипоренко, у своїх роботах [184, 183] вказує на те, що підготовка сучасного вчителя початкових класів має здійснюватись із систематичним залученням веб-технологій, зокрема: Wiki-системи, блоги і мікроблоги, карти знань, сервіси створення власних освітніх мультимедійних продуктів (кросворди, вікторини, інтерактивні тести тощо). Сучасні можливості веб-технологій із грамотним поєднанням педагогічних прийомів дозволяють зацікавити і занурити МУПШ у навчальний матеріал та є підґрунтям до підготувати готових до інноваційної педагогіки фахівців.

Вище зазначене вказує на те, що запити суспільства та динамічне удосконалення педагогічних технологій потребує постійної зміни систем комп'ютерних пристроїв та програмного забезпечення відповідно до найновіших тенденцій розвитку цифрових технологій. Оскільки переважна більшість освітніх установ має технічно-матеріальне забезпечення, у відповідності до державних дотацій, дуже важко відповідати всім технічним запитам суспільства та залишатись конкурентоспроможним. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є застосування хмаро орієнтованих технологій для організації освітнього процесу та забезпечення його якісним е-контентом, в тому числі і ХОМОР.

Використання ХОМОР має ряд переваг:

1. *Доступність*. Доступ до даних, що зберігаються у «хмарі», може отримати кожен, хто має комп'ютер, планшет, будь-який мобільний пристрій та ін., підключений до мережі Інтернет.

2. *Мобільність або кросплатформеність*. Можна працювати з різних пристроїв (смартфон, планшет, нетбук тощо).

3. *Зручність*. Незважаючи якій операційній системі користувач віддає перевагу, ХОМОР будуть відтворюватись в будь-якому браузері.

4. *Економічність*. Користувачеві не потрібно купувати дорогі, значної обчислювальної потужності комп'ютери та комплектуючі, або встановлювати програмне забезпечення, необхідно мати лише доступ до швидкісного Інтернету.

5. *Висока технологічність*. Великі обчислювальні потужності, які надаються в розпорядження користувача, можна використовувати для зберігання, аналізу і обробки.

6. *Надійність*. Завдяки використанню віртуалізації сучасних систем захисту і постійного спостереження професіоналів гарантується високий рівень безпеки та збереження даних клієнта в «хмарі».

7. *Масштабованість або гнучкість*. Користувач у міру необхідності має можливість в будь-який момент збільшувати або зменшувати кількість використовуваних ресурсів.

8. *Співпраця*. Одні й ті ж самі матеріали можна одночасно редагувати та переглядати з різних пристроїв одним або багатьма користувачами.

Отже, сучасна молодь готова до змін та інновацій. Освітняни можуть надати своїм студентами широкі можливості для подальшої реалізації їх як професіоналів та допомогти усвідомити свій рівень загальних та професійних компетентностей. Викладацький склад, який готує МУПШ, на своєму прикладі має продемонструвати широкий спектр методів організації освітнього процесу, навчити застосовувати найновіші розробки у галузі освіти та продемонструвати широкий потенціал цифрових технологій, зокрема і ХОМОР.

1.5. Аналіз вітчизняних та зарубіжних освітньо-професійних програм підготовки майбутніх учителів початкової школи

Україна. У відповідності до Закону «Про вищу освіту», вища освіта – це «сукупність систематизованих знань, умінь і практичних навичок, способів мислення, професійних, світоглядних і громадянських якостей, морально-етичних цінностей, інших компетентностей, здобутих у закладі вищої освіти

(науковій установі) у відповідній галузі знань за певною кваліфікацією на рівнях вищої освіти...» [110]. Отже, для розуміння які саме компетентності має здобути майбутній учитель початкових класів під час здійснення навчального процесу у ЗВО, ми проаналізуємо професійні стандарти, освітні програми, робочі плани та інші нормативні документи, що визначають вимоги до підготовки здобувачів відповідного ступеня вищої освіти.

ЗВО України разом із країнами Європи увійшли у еру реформування вищої освіти, і у відповідності до Болонського процесу, формують освітньо-професійні програми керуючись стандартами та рекомендаціями від Європейської асоціації забезпечення якості вищої освіти (ENQA). У відповідності до Стандарту (ESG) [216] ЗВО має забезпечити високу якість підготовки конкурентоспроможних випускників, а для досягнення цих цілей заклад має керуватись передовим досвідом, запроваджувати інноваційні методи викладання, поліпшувати матеріально-технічну базу, забезпечувати вільний доступ до освітніх матеріалів, втілювати принципи відкритості та добросовісності, створити високотехнологічне освітнє середовище тощо. Підготовка українських фахівців з вищою освітою здійснюється за відповідними освітніми чи науковими програмами на різних рівнях вищої освіти, що узгоджуються із міжнародними стандартами:

- початковий рівень (короткий цикл);
- перший (бакалаврський) рівень;
- другий (магістерський) рівень;
- третій (освітньо-науковий/освітньо-творчий) рівень;
- науковий рівень.

Кожен із представлених рівнів має відповідати як європейським нормам, так і внутрішнім, що регламентуються «Національною рамкою кваліфікацій», метою розроблення якої є систематизація та структурування за компетентностями опису кваліфікаційних рівнів. У відповідності до представлених рівнів, кожен заклад вищої освіти має сформувати освітні програми та навчальні плани таким чином, щоб забезпечити розвиток кожної

компетентності у відповідності до освітніх цілей спеціальності. В усіх освітньо-професійних програмах існує детальний опис загальних, фахових компетентностей та фахових компетентностей з урахуванням особливостей спеціалізації. Аналіз здійснювався на прикладі таких ЗВО: Київський університет імені Бориса Грінченка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Бердянський державний педагогічний університет, Запорізький національний університет, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Компетентності (загальні та фахові), які закладено у освітньо-професійні програми спеціальності «Початкова освіта» можна умовно поділити наступним чином:

Загальні компетентності:

- загальнонавчальна (здатність навчатися й оволодівати сучасними знаннями),
- дослідницько-праксеологічна (здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми),
- комунікативна (здатність спілкуватися державною та іншими мовами на офіційно-діловому рівні; володіти навичками нормативного літературного мовлення),
- громадянська компетентність (активно, відповідально та ефективно реалізовувати громадянські права й обов'язки),
- етична (здатність діяти на основі принципів і норм етики, правил культури поведінки на основі загальнолюдських та національних цінностей, норм суспільної моралі),
- соціокультурна (здатність застосовувати знання, пов'язані із соціальною структурою та національною специфікою суспільства, з особливостями соціальних ролей; спроможність ідентифікувати себе з

цінностями професійного середовища; толерантне ставлення до індивідуальних особливостей),

- міжособистісної взаємодії (здатність працювати в команді, здатність до співпраці, групової та кооперативної діяльності),

- адаптивна (здатність до адаптації в професійнопедагогічному середовищі),

- рефлексивна (здатність ефективно та адекватно здійснювати рефлексивні процеси),

- здоров'язбережувальна компетентність (здатність ефективно вирішувати завдання щодо збереження і зміцнення здоров'я як власного, так і оточуючих),

- інформаційно-комунікаційна (здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання у професійній діяльності вчителя початкових класів й у повсякденному житті).

Фахові компетентності:

- предметна компетентність (здатність до застосування знань, умінь і навичок із циклу професійно-наукових дисциплін):

- філологічна компетентність;
- математична компетентність;
- технологічна компетентність;
- природничо-наукова компетентність;
- мистецька компетентність.

- психологічна компетентність (здатність до розвитку учнів початкової школи як суб'єктів освітнього процесу на основі знань та умінь про їхні вікові, індивідуальні особливості та соціальні чинники розвитку):

- диференціально-психологічна;
- соціально-психологічна;
- аутопсихологічна.

- педагогічна компетентність (здатність до проєктування, організації, оцінювання, рефлексії та коригування навчально-виховного процесу в початковій школі):

- дидактична;
- виховна;
- організаційна.

- методична компетентність (здатність ефективно діяти, розв'язуючи стандартні й проблемні методичні задачі під час навчання учнів освітніх галузей/змістових ліній, визначених Державним стандартом початкової загальної освіти):

- нормативна;
- варіативна;
- спеціально-методична;
- контрольньо-оцінювальна;
- проєктувально-моделювальна;
- технологічна.

- професійно-комунікативна компетентність (здатність актуалізувати та застосовувати комунікативні знання, навички, вміння, настанови, стратегії й тактики комунікативної поведінки):

- емоційна;
- вербально-логічна;
- інтерактивна;
- соціально-комунікативна;
- технічна;
- предметно-змістова.

Аналізуючи нормативно-правову базу надання освітніх послуг тих ЗВО України, що окреслено вище можна відмітити позитивну динаміку у виконанні державних та міжнародних норм. Кожен заклад намагається максимально покращити рівень своїх фахівців та випускників, але разом із тим вбачається

певна невідповідність між класичними компетентностями майбутнього учителя початкових класів та вимогами суспільства. Сучасність вимагає максимальної цифровізації усіх процесів, МУПШ має філігранно поєднувати навчально-виховну діяльність із технологічними можливостями цифрової ери. Якщо над розвитком класичних компетентностей МУПШ видатні педагоги працюють не одне покоління і існує багато різноманітних методик та педагогічних прийомів, то цифрова (інформаційно-комунікаційна) компетентність є відносно новою та потребує окремої уваги під час здійснення освітнього процесу із застосуванням ХОМОР. Для вдалого застосування ХОМОР навчання МУПШ необхідно, щоб рівень цифрової компетентності у тих, хто навчається був середній та вище середнього. Розглянемо ряд освітньо-професійних програм спеціальності «Початкова освіта» та проаналізуємо ЗК та ФК, які забезпечують формування та розвиток цифрової компетентності.

В Київському університеті імені Бориса Грінченка у освітньо-професійній програмі спеціальності «013. Початкова освіта» вказано: «ЗК 12. Здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних задач у професійній діяльності». Для забезпечення розвитку ЗК12, передбачено такі обов'язкові навчальні дисципліни: «Інформатична та технологічна освіта», «Інформатика з методикою навчання» [196].

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова у освітньо-професійній програмі спеціальності «013 Початкова освіта» на всіх спеціалізаціях передбачає розвиток таких цифрових компетентностей: *загальні* («ЗК-9. Здатність використовувати відповідні інтернет-ресурси, програмне забезпечення (електронні підручники, комп'ютерні програми) для організації ефективного навчально-виховного процесу у школі I ступеня та самоосвіти»); *фахові* («ФК-7. Здатність вивчати, аналізувати та застосовувати під час планування освітнього процесу професійну інформацію, яка представлена в літературі, на електронних носіях, на Web-сервісах тощо»). Програмні результати навчання: «ПРН-3. Вміти проєктувати завдання власної професійної

діяльності, приймати самостійні рішення щодо їх розв'язування та критично оцінювати одержувані результати; самостійно здобувати знання і розвивати свої професійні навички, використовуючи різні інформаційні джерела (рідною та іноземною мовами) та сучасні інформаційно-комп'ютерні технології. ПРН-4. Вміти використовувати відповідні інтернет-ресурси, програмне забезпечення (електронні підручники, комп'ютерні програми) для організації ефективного навчально-виховного процесу у школі I ступеня та самоосвіти. ПРН-12. Вивчати, аналізувати та застосовувати під час планування освітнього процесу професійну інформацію, яка представлена в літературі, на електронних носіях, на Web-сервісах тощо»). Навчальні дисципліни, які забезпечують розвиток цифрової (інформаційно-комунікаційної) компетентності: у циклі загальної підготовки - «Сучасні інформаційні технології», «Основи інформаційних технологій»; дисципліни самостійного вибору – «Інформатика з методикою навчання» [193].

Бердянський державний педагогічний університет у освітньо-професійній програмі спеціальності «013 Початкова освіта» передбачає розвиток таких цифрових (інформаційно-комунікаційних) компетентностей: *загальні* («КЗ-12. Інформаційно-комунікаційна. Здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних задач у професійній діяльності вчителя початкових класів й у повсякденному житті») [192].

Запорізький національний університет в описі освітньо-професійної програми спеціальності «013 Початкова освіта» на спеціалізаціях «Інформатика» та «Іноземна мова і література (англійська)» не окреслює загальних та фахових компетентностей, проте дослідивши перелік компонент освітньо-професійної програми, можна зробити висновок про високий відсоток вибіркового дисциплін, що направлено на розвиток цифрової (інформаційно-комунікаційної) компетентності у майбутніх учителів початкової школи для спеціалізації «Інформатика». У другому блоці вибіркового дисциплін студентам пропонуються такі дисципліни: «Основи комп'ютерної педагогіки»,

«Інформаційні технології у професійній діяльності вчителя», «Застосування комп'ютерних технологій у освітньому процесі початкової школи», «Інформатика», «Інформаційні системи», «Методика викладання інформатики у початковій школі», «Мережеві технології», «Безпека інформаційних систем», «Програмування», «Web-технології», «Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем» [199].

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка в описі освітньо-професійної програми спеціальності «013 Початкова освіта» зазначає наступні цифрові (інформаційно-комунікаційні) компетентності: *загальні* («ЗК-12. Інформаційно-комунікаційна. Здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних задач у професійній діяльності вчителя початкової школи та в повсякденному житті»). Навчальні дисципліни, які забезпечують розвиток цифрової (інформаційно-комунікаційної) компетентності: обов'язкові дисципліни – «Сучасні інформаційні технології навчання (Сучасні інформаційні технології навчання; Комп'ютерна практика)», «Методика навчання інформатики»; дисципліни самостійного вибору – «Інформаційно-технічні засоби навчання» [195].

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського у освітньо-професійній програмі спеціальності «013 Початкова освіта» на всіх спеціалізаціях передбачає розвиток таких цифрових компетентностей: *загальні* («ЗК-12. Інформаційно-комунікаційна. Здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних задач у професійній діяльності вчителя початкових класів й у повсякденному житті»). Навчальні дисципліни, які забезпечують розвиток цифрової (інформаційно-комунікаційної) компетентності: обов'язкові - «Основи інформатики з елементами програмування», «Методика викладання інформатичної освітньої галузі»; вибіркові – «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» [194].

На основі аналізу освітніх освітньо-професійних програм ЗВО [196, 193, 192, 199, 195, 194], можна зробити висновок, що науково-педагогічні працівники, які долучаються до розробки нормативних, компетентнісних, кваліфікаційних, організаційних, навчальних та методичних вимоги у підготовці бакалаврів у галузі «01 Освіта/Педагогіка» спеціальності «013 Початкова освіта» не вбачають за доцільне збільшувати частку дисциплін, які можуть якісно та всебічно розвивати у студентів цифрову компетентність для подальшої професійної діяльності («Державний стандарт початкової освіти», концепції «Нова українська школа»). Більшість авторів освітньо-професійних програм зосередженні на розвитку класичних вмінь майбутнього педагога початкової школи. Зміст, форми і методи навчання залишаються у класичному вигляді та не вимагають від студентів залучення цифрових технологій. В той самий час, сучасні реалії вимагають від кожного учителя початкової школи володіти цифровими технологіями, бути активним мережевим користувачем, розуміти природу створення цифрових даних та швидко орієнтуватись у Web-просторі. Тому, ми вбачаємо за потрібне включати у освітній процес ХОМОР при вивченні всіх навчальних дисциплін, що сприятиме підвищенню рівня сформованості компетентностей, зокрема і цифрової.

Освітній процес України все більше адаптується до освітніх вимог ЄС, формує міжнародні вимоги та стандарти підготовки фахівців, окреслює шляхи освітніх зміни, тому в нашому дисертаційному дослідженні ми вирішили проаналізувати освітні програми ЗВО європейського рівня для визначення міжнародних норм підготовки кваліфікованих фахівців спеціальності «Початкова освіта».

Польща. Аналізуючи освітні програми університетів Польщі, які здійснюють підготовку майбутніх педагогів ми визначили, що з 2007/2008 навчального року розробка освітніх програм здійснюється у відповідності до «Постанови Міністра науки та вищої освіти про стандарти освіти для конкретних галузей та рівнів освіти, а також про режим створення та умови, яким повинен відповідати університет для проведення міжпольових досліджень

та макронавчань» (Журнал законів 2007 р., № 164, ст. 1166). Із постанови стало відомо, що тривалість навчання на першому (бакалаврському) рівні з напрямку підготовки «Дошкільної та ранньої шкільної освіти» триває 3 роки, обсяг кредитів становить – 180. Випускник повинен знати іноземну мову на рівні володіння B2 - Опис європейської мови Ради Європи та мати можливість використовувати спеціалізовану мову в галузі педагогіки. Зміст освіти з інформаційних технологій: основи інформаційних технологій, обробка текстів, електронні таблиці, бази даних, управлінська та / або графічна презентація, послуги в ІТ-мережах, обробка інформації [45]. ЗВО Польщі дотримуються вище викладених вимог при формуванні програм підготовки майбутніх учителів початкових класів. Також, в залежності від освітніх цілей кожного закладу деякі із пунктів розширюються та доповнюються, як приклад в Сілезькому університеті у Катовіцах (Uniwersytet Śląski w Katowicach) та Педагогічному Університеті ім. Комісії Національної Освіти (Uniwersytet Pedagogiczny im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie) до цифрової компетентності, яку має розвинути майбутній фахівець відносять:

К_U03 - самостійно здобуває знання та розвиває свою професійну майстерність, використовуючи різні джерела (рідною та іноземною мовами) та сучасні технології (ІКТ);

К_U04 - аналізує приклади досліджень і конструює та проводить прості дослідження в галузі дошкільної та ранньої шкільної освіти (1-3 класи); формулює висновки, готує та представляє результати (використовуючи ІКТ) та вказує напрями для подальших досліджень.

Також, після вивчення фахових дисциплін студент має набути знання про основні комп'ютерні програми, необхідні для роботи вчителя, та можливості використання комп'ютерів, Інтернету та інших засобів ІТ в освіті; розвинути вміння використовувати засоби ІКТ в процесі організації освітньої діяльності; розвинути відповідальності при плануванні роботи з ІТ та усвідомлення ризиків, пов'язаних із використанням комп'ютерної мережі; знати основні поняття інформаційно-комунікаційних технологій (на рівні середньої школи);

володіти знаннями про основи роботи ПК з операційною системою MS Windows; знати ІТ, що дозволяють більш ефективно виконувати професійні обов'язки; може застосовувати обрані засоби ІТ при проєктуванні навчального процесу; представляє та класифікує комп'ютерні та інтернет-загрози, характеризує способи їх запобігання; знає, як використовувати сучасні досягнення ІТ для організації своєї роботи; може шукати в Інтернеті інформацію, необхідну для професійної роботи (також іноземною мовою) та виконувати відбір та перевірку; свідомо застосовує принципи біоетики; усвідомлює рівень своїх знань та вмінь і прагне постійно оновлювати свої знання з ІТ тощо [197, 39].

Німеччина. В Німеччині освіта має чотири рівні: початкова, двоступенева середня освіта та вища освіта. Вища освіта все ще перебуває у перехідному стані, оскільки з 2010 року почались процеси по уніфікації європейської системи освіти і перехід на Болонський процес із двоступеневою системою «бакалавр — магістр». Випускники програми ступеня бакалавра мають першу професійну кваліфікацію, яка дозволяє їм працювати в освітніх галузях. Для того, щоб працювати учителем в державній загальноосвітній школі, необхідний ступінь "магістр". Підготовка учителів у Гамбурзькому університеті (Universität Hamburg) здійснюється у три етапи. Перший - бакалаврська фаза, яка становить шість семестрів і містить 180 кредитів. Після успішного завершення цього етапу отримується ступінь бакалавра. Другий етап - це головна фаза, яка триває чотири семестри і після успішного завершення цього етапу можна отримати ступінь магістра. Третій етап - це підготовча служба (стажування), яка триває 18 місяців і завершується державним іспитом. Програма бакалаврів для освіти учителів спеціальності «Початкова та середня школа» складається з таких дисциплін та етапів: - *наука про освіту* (включаючи початкову освіту та дидактику); *один із вибірових предметів групи А:* німецька, англійська, евангеліська релігія, ісламська релігія, католицька релігія, математика, спорт, образотворче мистецтво, музика; *один із вибірових предметів групи Б:* біологія, хімія, французька мова, географія, історія, інформатика, фізика,

суспільні науки, іспанська мова, праця/техніка; заключний модуль - дипломна робота бакалавра; базове стажування та заключний модуль з магістерською роботою [10].

Розробка освітніх програм та опис основних навчальних дисциплін для ЗВО Німеччини, які здійснюють підготовку майбутніх учителів регламентуються нормативними документами, що розробляються в межах проєктів "Реорганізація педагогічних кабінетів у Гамбурзі (2015 - 2018)". У «Повідомленні Сенату громадянства щодо реформи освіти вчителів у Гамбурзі» (Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft Fortschreibung der Reform der Lehrerbildung in Hamburg) в параграфі про реформу вищої освіти зазначено, що в навчальних науках (педагогіка чи наука про освіту, предметна дидактика, вивчення шкільної практики) особлива увага має надаватись педагогічній та дидактичній складовій з питань боротьби з неоднорідністю, розвиток талантів, а також викладанню та навчанню в цифровому форматі (теми "Нові медіа" та "Освіта в цифровому світі" залишаються серед пріоритетних) [33].

Естонія одна з найпрогресивніших країн світу у сфері розвитку електронного суспільства, тому цифрова компетентність громадян розвивається на всіх рівнях існування. Згідно з Національним навчальним планом, сталий розвиток, а також ІКТ були визнані на всіх шкільних рівнях як загальнонавчальні цілі вже в 2002 році. Освіта для майбутніх учителів, які працюватимуть в ранньому дитячому та шкільному закладах регламентується Законом «Про вищу освіту» [14], рамковими вимогами до майбутніх учителів [26] та нормативними документами ЗВО. У відповідності до названих документів, в основному, були започатковані 3+2 навчальні програми (майбутні учителі предметів та класів загальноосвітніх шкіл проходять навчання на рівні магістра; учителі дошкільних та професійно-технічних закладів на рівні бакалавра). Оцінюючи якість підготовки учителів, крім загальних положень про вищу освіту, за основу беруться також рамкові вимоги до підготовки учителів, прийняті урядом республіки у 2000 році, що встановлюють єдині вимоги до підготовки вчителів незалежно від тип та правовий статус навчального закладу.

Оновлення стандартів до підготовки майбутніх учителів відбулось у 2012 та 2018 роках. На першому (бакалаврському) рівні вищої освіти обсяг навчальної програми становить 180 кредитів, а на другому (магістерському) - 120 кредитів. Учителі загального профілю проходять підготовку у другому циклі вищої освіти, загальний обсяг підготовки складає 300 кредитів. Викладачі загального курсу навчаються за інтегрованими навчальними програмами бакалаврського та магістерського рівнів (5 років). У професійних стандартах учителів виділяють 11 компетентностей, якими має володіти фахівець але серед них немає інформаційно-цифрової компетентності, тому що вона є базовою та йде на одному рівні із життєвими компетентностями. В кожному ЗВО Естонії цифрові технології тісно пов'язані із освітнім процесом, наприклад Тартуський університет (University of Tartu) використовує електронне навчання у відкритих університетських студіях пропонує шляхом дистанційного навчання. Електронні курси передбачають поєднання електронного навчання та навчання в аудиторії. Цифрові технології, які забезпечують освітній процес:

- електронний курс у середовищі Moodle;
- навчальні матеріали з цифровим контентом (включаючи аудіо- та відеолекції);
- використання цифрового зв'язку (форуми, вебінари тощо);
- використання соціальних медіа (вікі, блоги, спільні засоби письма тощо).

Студентам пропонують два типи організації електронного навчання:

Перший тип. *Повне веб-навчання* - весь освітній процес (контент-комунікація, розповсюдження відомостей, спілкування між учасниками курсу, оцінювання тощо) відбувається через мережу Інтернет. Аудиторне навчання відсутнє або не є обов'язковим. Курс можна закінчити без будь-якої фізичної присутності. **Другий тип.** *Часткове веб-навчання* – освітній процес відбувається через мережу Інтернет, є певні семінари в аудиторії або консолідаційні сесії, які відвідувачі повинні відвідувати [50].

Окрім високого рівня задіяння цифрових технологій в освітньому процесі ЗВО, багато закладів пропонують додаткові послуги та центри розвитку ІК-компетентності, наприклад, Талліннський університет (Tallinna Ülikool) пропонує своїм освітянам та студентам навчання у MEDIT (The Centre of Excellence in Media Innovation and Digital Culture) - Центр передового досвіду медіаінновацій та цифрової культури, його мета ініціювати та здійснювати міждисциплінарні творчі та дослідницькі проєкти, які досліджують культурні зміни та інноваційні процеси, що беруть участь у цифрових медіа та комунікаціях, зокрема поєднуючи перспективи гуманітарних та економічних питань. Отримані знання застосовують для створення нових цифрових медіа та інноваційних форм вираження.

Також, у ЗВО пропонують долучались до зовнішніх проєктів, які реалізуються на рівні країни:

- «Цифрова та медіакультура», його мета - навчити творчих професіоналів навичок спілкування та вміння використовувати цифрові інструменти у роботі, щоб навчання стало більш захоплюючим та враховувало індивідуальні здібності та інтереси того, кого навчають;

- «Центр освітніх технологій» досліджує розвиток, прийняття та використання технологій у суспільстві. Зокрема, Центр зосереджується на використанні технологій в освіті (включаючи навчальні середовища, цифрову грамотність), інформаційному середовищі та бібліотеках (включаючи управління знаннями, цифрову грамотність) та в різних економічних секторах (включаючи ІКТ, охорону здоров'я, будівництво);

- Технічний та виробничий «Центр BFM» оснащений найсучаснішими відео- та аудіотехнологіями і пропонує ряд професійних послуг до обслуговування студентів та викладачів. Окрім кінозалів та глядацьких залів 4K, в будівлі є сучасний виробничий комплекс з кінопавільйоном, телестудією та звуковою студією, які надаються в оренду. Також, технічний і виробничий центр займається орендою фотоапаратів, аудіо- та освітлювального обладнання та виробничими послугами для створення цифрового освітнього контенту.

Розуміючи, що вища освіта країн, що входять до ЄС мають один характер та структуру організації у зв'язку із уніфікацією вимог, нами було проаналізовано досвід підготовки майбутніх учителів початкової школи на прикладі найрозвинутіших країн у сфері створення та розповсюдження найсучасніших ІТ-технологій - країн Східної Азії, а саме: Південної Кореї, Японії, Китаю.

В *Південній Кореї* для отримання атестату про повну середню освіту необхідно навчатись три роки в старшій школі, програма спрямована на підготовку до вступу у ЗВО. В країні функціонує п'ять типів ЗВО (крім військових і релігійних закладів). До них належать університети, коледжі, учительські інститути, відкриті й заочні університети. Система підготовки у ЗВО здійснюється за трьома рівнями підготовки: бакалаврат – 3 роки; магістратура – 3-4 роки, наприкінці навчання студенти захищають дисертації; докторантура - 4 роки. Основна мова навчання в університетах Південної Кореї - корейська, але багато програм, особливо магістерські, викладаються англійською. Строгих навчальних планів не розробляють, великий відсоток складають дисципліни, які студенти самостійно обирають (загальнонаукові, профільні). Головною складовою освітньої діяльності є практична складова, студенти готують реальні проекти і вирішують кейси, демонструючи вміння використовувати теоретичну базу в різних ситуаціях. Всі навчальні заклади чудово оснащені технічно, мають сучасне мультимедійне обладнання, комп'ютерні зали, технологічні лабораторії, швидкий Інтернет тощо.

У 1998, 2003 та 2010 роках Міністерство освіти, науки та технологій Південної Кореї визнало найкращим університетом - Педагогічний коледж (사범대학 소개). Метою Коледжу є виховання провідних викладачів, які будуть керувати освітою, суміжними галузями та науковими дослідженнями для досягнення таких освітніх цілей:

01. Виховувати здорову особистість, підтримувати навчальну місію та етику, які необхідні учителям та освітянам.

02. Розвивати вміння всебічно розуміти та критично осмислювати освітні явища з педагогічної точки зору.

03. Розвивати вміння розуміти процеси та етапи експертизи, що пов'язана зі сферою досліджень.

04. Розвивати практичні навички, необхідні в галузі освіти, такі як керівництво навчальними програмами, керівництво студентами та адміністративні навички.

05. Розвивати креативне мислення та цифрову грамотність, щоб активно справлятися з освітніми змінами в майбутньому суспільстві.

У 2012 році уряд Південної Кореї ініціював стратегічний план навчання SMART для кожного учня та студента. Освіта SMART (Self-directed, Motivated, Adaptive, Resource enriched, and Technology) є освітньою політикою, і це не лише освіта з розумними пристроями, а це має бути освітня парадигма та підходи, які можуть запропонувати розумні технології у поєднанні із традиційною освітою. Для реалізації освітньої політики SMART в школах уряд Південної Кореї розробив цифрові підручники, онлайн-ресурси навчання та інфраструктурні системи, що дозволяють здійснювати бездротове підключення до Інтернету в школі. На додаток до цих апаратних та програмних засобів підтримки, багато педагогів та дослідників розробили навчальні моделі SMART, які впровадили в реальних навчальних аудиторіях, щоб з'ясувати ефективність SMART-освіти. Також, були проведені дослідження сприйняття учителями SMART-освіти, для цього вивчались групи з учителями різних категорій (майбутні учителів, діючі учителі, провідні викладачі ЗВО). Дослідження були зосереджені на компетентностях учителів щодо володіння ІК технологіями та можливостей використання їх у класі. Виявилось, що оскільки педагогічний склад був народжений у період до широкого та масового використання світової мережі Інтернет та тотального використання цифрових пристроїв та технологій, то існує величезна проблема із особистісним неприйняттям технологій, освітяни вимушені самостійно опановувати цифровітехнології та боротись із страхом перед інноваціями, в той час як їх

учні (студенти), народжені в цифрову епоху, швидко та з величезним інтересом пробують і застосовують усі цифрові новинки. Для подолання кризових явищ, які з'являються через необхідність поєднувати класичну освіту із технологіями країна виділяє великі кошти на інформаційно-технічне забезпечення закладів освіти та створення різноманітних програм та проєктів підвищення цифрової компетентності освітян [19].

Корейський дослідницький фонд займається аналізом навчальних програм для встановлення їх відповідності освітнім цілям, які встановлено державою. В межах діяльності фонду було здійснено дослідження [229], яке коротко вивчає аспекти прийняття цифрової грамотності у навчальній програмі та діагностує, як учителі початкової та середньої школи визнають та практикують навчання цифровій грамотності. Опитування було проведено для 190 вчителів і виявив, що зміна навчального плану (2015 рік) не є значним і залишається питання як реалізувати цифрову грамотність в молодшій школі, оскільки ця компетентність немає чітких критеріїв, реалізується виключно у практичній площині, а розвивати її можна на будь-якому предметі. Учителі на своїх уроках мають розвивати практичні можливості учнів у цифровому середовищі, від спілкування до створення власного е-контенту. У початковій школі було створено новий предмет під назвою «Комп'ютер та життя», також рекомендовано у навчально-виховній діяльності постійно використовувати інструменти, які пов'язані з комп'ютером та ІТ (викладання та навчання з усіх предметів). У початкової школи навчальна дисципліна «Письмо з комп'ютером» була прийнята як обов'язковий навчальний предмет. Особливу увагу дітей звертають на контент та безпеку в Інтернеті, на етику та кіберманери. Оскільки викладання у початковій школі потребує високого рівня цифрової компетентності, виникла потреба підготовки висококваліфікованих фахівців із педагогічною та цифровою компетентністю. Щоб розробити навчальні програми у відповідності до вимог сучасності було прийнято рішення залучали фахівців, які з одного боку, представляли фахівців з цифрової грамотності, а з іншого викладачів-предметників. Таким чином, під час

навчання майбутні учителі мають засвоїти методи викладання шести основних предметів молодшої школи із поєднанням цифрової грамотності. Для реалізації цієї стратегії викладання майбутніх учителів початкової школи здійснюється, теж із поєднанням класичної педагогіки та цифрових технологій. Наприклад, на дисциплінах, які входять до блоку «Корейська» є такі завдання: ефективно презентуйте вміст, використовуючи засоби масової інформації; зрозумійте та застосовуйте різні методи читання відповідно до засобів масової інформації; відповідно до мети чи теми, виберіть відповідний вміст та носії інформації для написання тексту; здійсніть пошук довідок у бібліотеці чи в Інтернеті. Під час вивчення дисциплін блоку «Мораль» студентам пропонують наступні завдання: висловіть думки, почуття та переживання з огляду на характеристики медіа, таких як відео та Інтернет; як виховувати моральну сприйнятливість до різноманітних проблем у кіберпросторі; ви маєте знати та практикувати манери та закони, яких потрібно дотримуватись у кіберпросторі; викладіть моральні підстави та причини моральних установок та відповідальності, необхідних у цифрову епоху. Також, до переліку основних дисциплін входить блок «Інформація», де є наступні завдання: зрозумійте деталі кожної фази системи інформаційних технологій та вдосконаліть процес інформаційного спілкування; проаналізуйте вплив та значення розвитку інформаційних технологій та програмного забезпечення на життя людини та суспільства; дізнайтеся, як застосовано програмне забезпечення та зрозумійте його вплив на наше життя; знайдіть програми, що використовувались для збору даних та впорядкуйте їх у таблиці чи подайте за допомогою графіки тощо. Таким чином, цифрові технології, зокрема і хмаро орієнтовані технології, глибоко проникають у всі сфери життя громадян Південної Кореї, а освітяни вчать розуміти природу цих технологій із подальшим їх використанням у професійній діяльності.

Японія. Підготовка майбутніх учителів в Японії відбувається на базі педагогічних факультетів університетів та коледжів. Професія освітянина є дуже престижною і ставлення до учителя в країні дуже шанобливе, тому із 76 державних університетів, у 54 є педагогічні факультети. Загалом педагогічну

освіту здобуває 7% (на базі університету) та майже 24% (на базі коледжу) від загальної кількості всіх студентів інших спеціальностей. Навчальні плани вищої школи педагогічної освіти мають бути сформовані за системою: основні предмети + вибіркові предмети за спеціалізацією + обов'язкова практика на базах закладів початкової та середньої освіти. Спираючись на вимоги суспільства, інформатизацію та високі досягнення країни у галузі науки і технологій з 2003 року Міністерство освіти, спорту, науки і технологій Японії визнало, що цифрові компетентності випускників ЗВО є актуальними та необхідними, тому дисципліна «Інформатика» слала обов'язковою та складається з таких компонентів: *«практична комп'ютерна грамотність*: використання прикладного програмного забезпечення (створення та опрацювання текстів, електронних таблиць, презентацій і робота із зображеннями); *технічна грамотність*: представлення чисел, знання й робота зі складовими ПК, обізнаність із будовою ПК, роллю і функційними особливостями програмного та апаратного забезпечення, операційних систем і мереж; *соціальні дослідження*: позитивного та негативного впливу використання ПК в управлінні, бізнесі та охороні здоров'я; комп'ютерних злочинів та інтелектуальної власності» [119]. Окрім обов'язкової дисципліни «Інформатика», майбутні учителі початкової школи під час освітнього процесу повністю занурені у цифровий світ. Доступ до навчальних дисциплін, матеріалів, завдань та захист освітніх проєктів з цифровим контентом відбувається через хмаро орієнтовані технології; активно застосовуються різноманітні навчальні платформи, включаючи аудіо- та відеолекції; надається доступ до соціальних медіа (вікі, блоги, спільні засоби письма тощо); пропагується навчання для самоосвіти за допомогою МВОК тощо.

Під час здобуття педагогічної освіти студенти намагаються максимально оволодіти всіма компетентностями, що передбачено навчально-освітніми програмами, оскільки після випуску їх очікує дуже жорстка конкуренція та високий рівень вимог, що продукується зі сторони держави та потенційних роботодавців. Також, пріоритетні напрямки шкільної освіти в Японії

змінюються, не дивлячись на консервативні погляди громадян, освіта одна із рушійних сил розвитку держави, тому основним критерієм вибору школи стала ступінь упровадження цифрових технологій у освітній процес. На посаду учителя початкової школи проводиться дуже ретельний відбір випускників ЗВО під час якого обов'язковою вимогою є складання додаткового іспиту для отримання сертифікату (основний, спеціальний або тимчасовий) від префектури Ради з освіти. Під час іспиту необхідно успішно скласти тест із теорії і методика навчання, тест з базової дисципліни у відповідності до спеціалізації, пройти інтерв'ю і показати шляхи реалізації практичних навичок із задіянням як педагогічних прийомів, так і цифрових технологій. Для того, щоб освітяни, які здобули освіту до введення реформ спрямованих на розвиток цифрових компетентностей залишались конкурентоспроможними, Міністерство освіти Японії рекомендує проходити допоміжний курс (Crash Course - <https://thecrashcourse.com/courses>) з інформатики, що підтверджується відповідним сертифікатом. Кількість і якість сертифікатів, які здобуває учитель впливає на його кваліфікацію, і відповідно, матеріально стимулюються, що призводить до конкуренції і покращує якість освітніх послуг, які продукуються конкретним освітянином та закладом загалом.

Китай. У країні склалася багатоступенева система вищої освіти. Підготовка вчителів для початкової і середньої школи здійснюється в системі педагогічних учбових закладів, яка включає середні педучилища, педагогічні ЗВО і інститути підвищення кваліфікації. Для випускників середньої школи, що вступають до педагогічних ЗВО, існують певні пільги: відмінники можуть бути зараховані без вступних іспитів. За навчання у ЗВО в Китаї повинні платити всі студенти але більшість студентів педагогічних ЗВО вчать безкоштовно, також діє широка система стипендій, розвинуті різноманітні програми навчання та стажування студентів за кордоном.

У Китаї, як і в ЄС, діє стандартна трирівнева програма підготовки: бакалаврат, термін навчання - 4-5 років. Після успішного закінчення цього етапу випускники одержують закінчену вищу освіту з присвоєнням ступеня

«Бакалавр»; магістратура, термін навчання - 2-3 роки. Після успішного закінчення цього етапу випускники одержують закінчену вищу освіту з присвоєнням ступеня «Магістр»; докторантура, термін навчання - 2-4 роки. Після успішного закінчення цього етапу випускники одержують закінчену вищу освіту з присвоєнням ступеня «Доктор». Контроль знань у ЗВО здійснюється тільки в екзаменаційній формі. Іспити проводяться письмово (у формі тестів) по кожному предмету, на вирішення яких дається приблизно по дві години. Предмети поділяються на обов'язкові та факультативні. На кожен предмет у навчальному плані відведено певну кількість пар. Якщо за семестр набрано достатню кількість балів, то студент переводиться на наступний курс. У Китаї видається загальний для всіх ЗВО підручник з кожного предмета, і тільки він рекомендований Міністерством освіти. Існують і інші підручники, але базовий - тільки один. Всі майбутні учителі початкової школи під час навчання мають обов'язково пройти педагогічну практику. Крім того, в педвузах, середніх училищах та в педагогічних дослідницьких установах за результатами самостійної підготовки можна скласти кваліфікаційний іспит [151].

Також, в країні діє викладацький ценз, у відповідності до положення ценз підрозділяється на 7 категорій: ценз викладача в дитячому садку, ценз викладача початкової школи, ценз викладача неповної середньої школи, ценз викладача середньої школи, ценз викладача середнього професійного училища, ценз викладача-керівника практики в середньому професійному училищі і ценз викладача вищого навчального закладу. Держава встановила відповідний рівень підготовки для учителів різних категорій та детально описує хто і з якими компетентностями може займати посаду учителя.

У травні 2014 р. у місті Циндао провінції Шаньдун (Східний Китай) відбулася міжнародна конференція «Інформатизація освіти». Голова КНР Сі Цзіньпін направив їй учасникам вітальне послання, в якому закликав до просування реформ і інновацій в освітній сфері за рахунок розвитку цифрових технологій. Глава китайської держави зазначив, що Китай докладає невтомні

зусилля для просування інформатизації освіти, поширення високоякісних освітніх ресурсів за допомогою ІТ, а також заявив про готовність разом з рештою світу розширювати майданчик міжнародного обміну і співпраці, активно прискорювати інтеграційну та інноваційну взаємодію між ІТ і освітою. Для реалізації зазначеної освітньої реформи у ЗВО Китаю стало базовою тенденцією встановлення відносно самостійних модулів у навчальних програмах, що сприяло трансформації професійної освіти майбутніх педагогів і поступово забезпечила формування відносно незалежної системи, яка здатна модифікуватись у відповідності до вимог суспільства. Того ж року професор Шанхайського університету, - Чжан Че (Chzhan Cze) провів у вищих педагогічних коледжах широкомасштабне дослідження 16 аспектів навчання студентів. Дослідник порівняв навчання студентів за двома різними програмами: за стандартною традиційною програмою і за допомогою онлайн-курсів та різних супроводжуючих цифрових ресурсів. Близько 40% студентів, які навчалися за традиційною програмою, зазначили, що вони задоволені якістю навчання, але були б не проти пройти матеріал «ще раз» у паралельній програмі (з використанням цифрових технологій) [147]. Зазначене підтверджує наявність тенденції до розширення використання сучасних цифрових технологій і мультимедіа, технологій дистанційної освіти в процесі особистісно-професійного розвитку майбутніх китайських учителів початкової школи.

Спираючись на дослідження іншого науковця - Ван Кай (Wang Kai), можна сформулювати перелік якостей, якими має володіти китайський учитель XXI століття: учитель має вчитися все життя; бути досвідченим діагностом, який володіє навичками навчання; психолог, що заслуговує на довіру; спеціаліст у плануванні дисциплін; експерт у груповій і командній роботі; інструктор із самостійних досліджень і самостійного навчання, а також знавець технологій сучасної освіти, творець та провайдер цифрових ресурсів. Як зазначає автор, розвиток технологій сучасної освіти пропонує вчителю безліч способів передачі знань, особливо комп'ютерне та мультимедійне навчання

демонструє широкі перспективи розвитку. Учителю необхідно навчитися володіти цими технологіями, він повинен стати користувачем, і розповсюджувачем, і експертом цифрових технологій. Учитель повинен допомогти учневі знайти і засвоїти необхідну інформацію, перетворюючи її в знання [230].

Аналізуючи освітній процес підготовки майбутніх учителів початкової школи у ЗВО Європи та Азії ми виявили певні закономірності, а саме:

- здобуття вищої освіти здійснюється за трьома рівнями підготовки (бакалавр, магістр, доктор);
- навчання триває від 3 до 7 років;
- кількість кредитів від 180 до 300;
- цифровізація суспільства змушує оновлювати освітній процес та перебудовувати звичні способи навчання із урахуванням можливостей ІТ-сектора (розширення доступу до мережі Інтернет, закупівля комп'ютерного обладнання, підписка на освітні хмаро орієнтовані платформи тощо);
- для ефективного розвитку фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи в освітній процес інтегрують різні цифрові технології;
- освітні програми є модульними, великий відсоток дисциплін є варіативними, а навчання здійснюється у дистанційній формі із залученням цифрового контенту, освітній процес повністю або частково відбувається у електронному середовищі (ЕНК, МООС, освітні YouTube-канали, е-бібліотеки тощо);
- країни намагаються максимально підтримати освітян у їх професійному зростанні, тому на державному рівні ініціюються різноманітні навчальні програми для підвищення рівня цифрової компетентності.

Аналіз досвіду країн ЄС та Східної Азії з підготовки майбутніх учителів початкової школи вказав, що застосування ХОТ під час здійснення освітнього процесу є запорукою підготовки успішного фахівця. Оскільки розвиток технологій дозволяє легко проєктувати різні мультимедійні освітні ресурси для

підтримки освітньої діяльності, то уявити навчальну дисципліну під час якої жодного разу не задіяно мультимедійної презентації, електронного підручника, опитувальника чи тесту (що реалізовано за допомогою цифрових, зокрема і хмаро орієнтованих технологій) просто неможливо. Отже, проектування якісного ХОМОР є актуальною темою для вивчення та потребує глибинного аналізу дидактичних та технічних можливостей.

Висновки до першого розділу

Аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури, а також нормативних документів у галузі освіти, навчальних планів, робочих програм із нормативних дисциплін спеціальності «Початкова освіта» сприяли формулюванню низки висновків.

За останні декілька десятиліть людство із неймовірною швидкістю прямує до побудови нового формату суспільства, основною діяльністю якого можна назвати тотальну цифровізацію. В умовах становлення нового етапу розвитку суспільства виникають незнані досі технології та процеси, які потребують введення оновленої термінології, тому в першому розділі нами було проаналізовано понятійно-термінологічний апарат задля визначення та уточнення основних понять дисертаційного дослідження, зокрема: «інформаційно-комунікаційні технології», «мережеві технології», «цифрові технології», «хмарні технології», «хмаро орієнтовані технології», «мультимедіа», «мультимедійні засоби навчання», «мультимедійні освітні ресурси». Основа для визначення термінології: тлумачний словник з інформатики; Великий тлумачний словник сучасної української мови, Орфографічний словник української мови, словник «The Tech Terms Computer Dictionary»; словник UIS (UNESCO Institute of Statistics), статті Національного інституту стандартів і технологій Сполучених Штатів (NIST Special Publication «SP»), Положення України щодо цифровізації, наукові роботи зарубіжних та вітчизняних вчених (В. Биков, Р. Гуревич, М. Жалдак, І. Коновальчук, М. Кухар,

В. Лапінський, Т. Новикова, Ш. Пфістер, М. Роуз, С. Семеріков, М. Синиця, О. Співаковський, О. Спірін, Дж. Уркхарт, Р. Челлапп, М. Шишкіна та ін.).

Спираючись на нормативні документи («Положення про електронні освітні ресурси», Національний стандарт України «ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості», Наказ «Про заходи щодо впровадження електронного навчального контенту» та інші) та дослідження науковців (В. Биков, О. Спірін, В. Лапінський та ін. – Звіт «Про дослідно-експериментальну роботу за темою: «Комп'ютерно орієнтована система управління якістю електронних освітніх ресурсів (ЕОР) для загальноосвітніх навчальних закладів», О. Мельник – «Формування інформаційно-освітнього середовища загальноосвітніх навчальних закладів України та різні підходи до класифікації електронних освітніх ресурсів», Л. Макаренко – «Кваліфікаційні ознаки електронних ресурсів» тощо) було розроблено класифікацію хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, зокрема: за функційною ознакою (навчально-методичні матеріали; навчальні; допоміжні; контролюючі); за наявністю друкованої версії (електронні версії друкованих видань (копії або аналоги); самостійні електронні видання); за цільовим призначенням (офіційне; неформальне; науково-популярне; навчальне; довідкове); за типом учасників освітнього процесу ЗВО (для студентів; для науково-педагогічних працівників), за стилем взаємодії із основним контентом (статичне; динамічне; інтерактивне; комбіноване).

Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду імплементації хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для здійснення освітньої діяльності засвідчив, що питання проектування ХОМОР для забезпечення освітнього процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи є актуальним та підтримується на державному рівні, що зафіксовано у низці міжнародних та локальних нормативних документів (технічний комітет ISO/ IEC JTC 1/ SC36 - «Information technology — Learning, education, and training»; «Laws of Media and Information Literacy», «DigCompEdu» та ін.). Також провідні

країни світу демонструють всебічну підтримку освітян на шляху впровадження в освітній процес різноманітних ресурсів, які розробляються на основі хмаро орієнтованих технологій, розробляють методичні рекомендації для створення мультимедійного контенту, сприяють підвищенню цифрової компетентності освітян на всіх рівнях, стимулюють до творчого пошуку та міжкультурного обміну професійних напрацювань, в тому числі й авторськими ХОМОР («eTwinning», «School Education Gateway», «iTEC – Innovative Technologies for an Engaging Classroom», «Teachtoday», «Tiger Leap», «iNACOL» тощо).

Вивчаючи питання професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи, було проаналізовано освітній процес у ЗВО ЄС (Польща, Німеччина, Естонія) та Азії (Південна Корея, Японія, Китай). Спираючись на законодавчі документи, на базі яких здійснюється підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта», а також праці провідних учених, виокремлено *особливості підготовки МУПШ*: інтеграція в освітній процес різних цифрових технологій для ефективного розвитку загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи; модульність освітніх програм, варіативність навчальних дисциплін, організація навчання в дистанційній формі із залученням цифрового контенту (ЕНК, МВОК, освітні YouTube-канали, електронні бібліотеки тощо); ініціювання різноманітних навчальних програм на державному рівні для підвищення рівня цифрової компетентності освітян (і діючих, і майбутніх) для проєктування освітнього електронного контенту.

На основі аналізу освітніх освітньо-професійних програм ЗВО України (Київський університет імені Бориса Грінченка, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Бердянський державний педагогічний університет, Запорізький національний університет, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського та ін.) можна зробити висновок, що підготовка МУПШ здійснюється переважно у класичному вимірі. Зміст, форми й методи навчання зазвичай залишаються традиційними та не вимагають від студентів систематичного

застосування цифрових технологій. Водночас, коли оновлюються та модернізуються положення й накази про надання освітніх послуг ЗВО України, застосування цифрових технологій є точковим і безсистемним. Отже, проектування якісних ХОМОР є актуальною темою для вивчення та потребує глибокого аналізу їх технічних і дидактичних можливостей. Ми вважаємо, що проектування ХОМОР та впровадження їх у освітній процес підготовки МУПШ допоможе забезпечити відкритість, індивідуалізацію, сприятиме упровадженню дистанційного навчання, підвищить рівень цифрової компетентності як НПП, так і студентів, поліпшить рівень сформованості компетентностей студентів тощо.

Основні положення і результати цього розділу опубліковані у таких роботах автора [35, 36, 71, 79, 82].

РОЗДІЛ II. ОБҐРУНТУВАННЯ МОДЕЛІ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

2.1. Модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи

Сучасні ЗВО знаходяться в постійних умовах конкуренції як із класичними закладами освіти, так і з закладами неформальної освіти. Для того, щоб задовольнити освітні потреби кожного члена суспільства, відповідати очікуванням роботодавців, що розраховують на кваліфікованих спеціалістів-випускників, закладам вищої освіти необхідно відчувати тенденційні зміни і рухатись із деяким випередженням, оскільки освіта має підготувати сучасних студентів до майбутньої професійної діяльності. Студенти спеціальності «Початкова освіта» мають оволодіти навичками неперервної освіти, мати як «hard skills», так і «soft skills», вміти застосовувати інноваційні практики та поглибити рівень цифрової компетентності. З кожним роком в Україні зростають вимоги до навичок та компетентностей випускників цієї спеціальності (Національна доктрина розвитку освіти, «Державний стандарт початкової освіти», Концепція НУШ та ін.), тому викладацько-професорський склад має реагувати на виклики та більше адаптувати свої методи та засоби викладання до норм, які встановлює держава. Підхід до освітньої діяльності у ЗВО має бути засновано на принципах особистісно зорієнтованого навчання, відкритості, гнучкості. Викладач має вміти віднайти індивідуальні навчальні траєкторії студента, запропонувати альтернативу формальним освітнім програмам, збагачувати та урізноманітнювати форми подання навчальних відомостей. Одним із варіантів переходу від традиційної освіти до освіти в

умовах цифровізації суспільства та забезпечення виконання парадигми відкритої освіти є упровадження ХОМОР для підготовки майбутніх учителів початкової школи, що сприятиме підвищенню рівня сформованості загальних та фахових компетентностей, відобразатиме інноваційний характер освіти, сприятиме ефективності та продуктивності освітньої системи.

Дослідженням питання моделювання, проєктування та визначення компонентів освітнього середовища ЗВО займається велика кількість науковців, зокрема: В. Биков, А. Гуржій, та М. Шишкіна [62], О. Коломієць [127], С. Литвинова [143], А. Манако [152], О. Нечаєва [181], Л. Панченко [198], М. Шишкіна [62, 224] та ін. Спираючись на дослідження вище зазначених науковців та враховуючи результати дисертаційного дослідження (психолого-педагогічні особливості та індивідуальні освітні стратегії навчання МУПШ, інноваційні тренди освітньої діяльності ЗВО, дидактичні властивості ХОМОР та ін.) було розроблено модель застосування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи. Змістове наповнення структурних компонентів представлено на рис. 2.1.

Розглянемо детальніше структуру моделі, що містить мотиваційно-цільовий блок, організаційно-процесуальний блок, змістовий блок, процесуально-технологічний блок та діагностично-результативний блок.

Мотиваційно-цільовий блок зорієнтовано на врахування освітніх цілей та потреб МУПШ, забезпечення готовності до професійної діяльності в умовах відкритої освіти, відповідності кваліфікаційним вимогам сучасності.

Вважаємо, що підвищення ефективності навчання із застосуванням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів відбувається завдяки активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та розвитку їхньої мотивації до навчання, що в кінцевому результаті виражається у підвищенні рівня навчальних досягнень та набутих компетентностей загалом. Під ефективністю, згідно з визначенням «Енциклопедії освіти», ми розуміємо ступінь досягнення мети освітнього процесу, яка виражається порівнянням результату навчання із застосуванням ХОМОР до результату без нього.

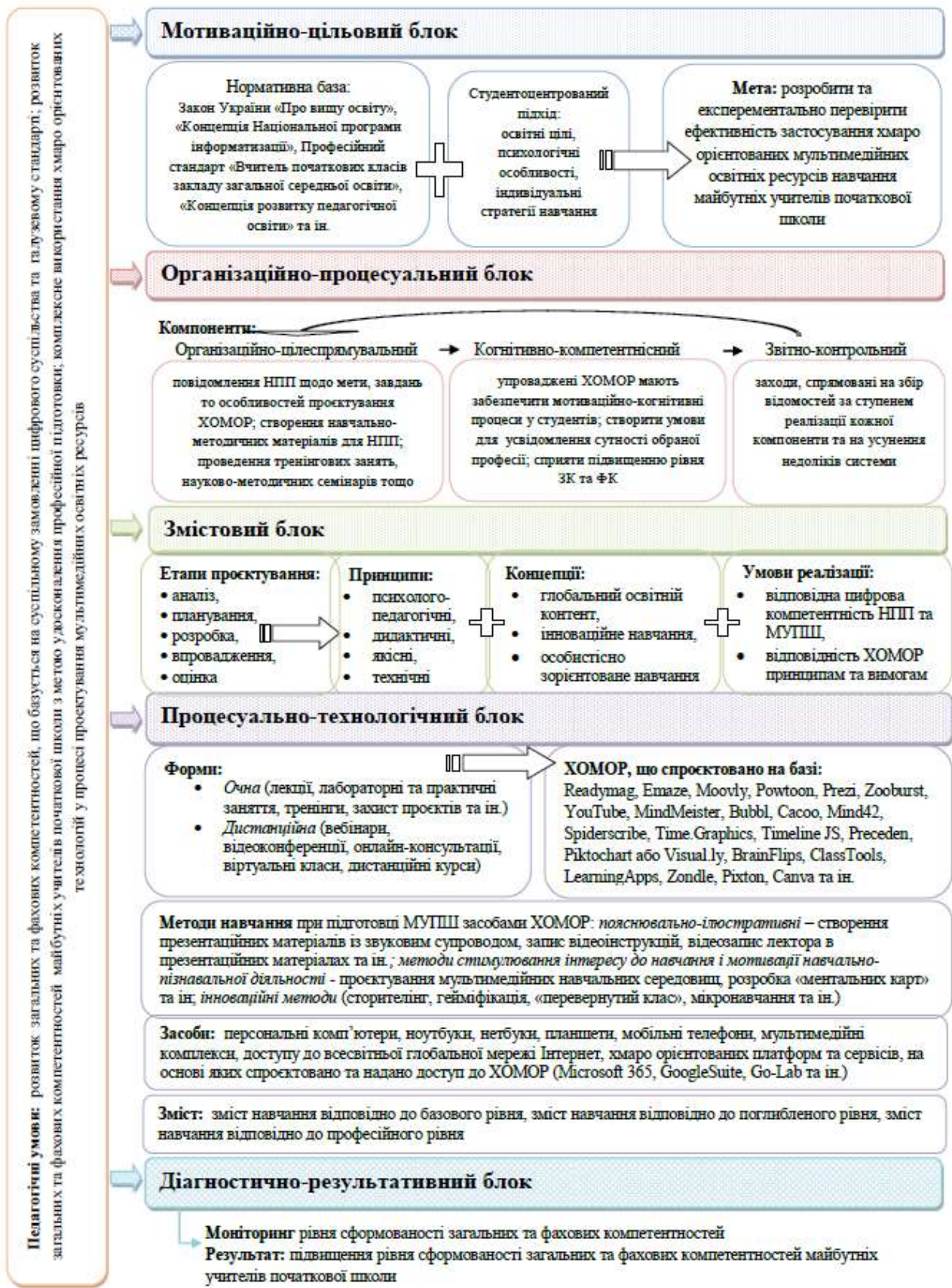


Рисунок 2.1. Модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи

Для успішної реалізації мотиваційно-цільового блоку необхідно враховувати такі складові:

1. Розробка та впровадження ХОМОР мають базуватись на нормативних документах як держави, так і ЗВО, які описують особливості надання освітніх послуг майбутнім учителям початкової школи (Закон України «Про вищу освіту», «Концепція Національної програми інформатизації», Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Концепція розвитку педагогічної освіти» та ін.). Аналізуючи нормативні документи можна краще зрозуміти, які освітні потреби мають МУПШ, підібрати контент для ХОМОР, що буде максимально сприяти розвитку тих компетентностей, яких потребує майбутній фахівець та вимагає професійна рамка кваліфікацій, оцінити технічні можливості ЗВО та визначитись із переліком ХОТ, що будуть забезпечувати освітній процес із подальшим використанням ХОМОР.

2. Досягнення освітніх цілей через студентоцентрований підхід. Процес оновлення освітніх програм та впровадження в освітній процес авторських ХОМОР має максимально сприяти розвитку загальних та фахових компетентностей, враховувати психолого-педагогічні особливості студентства (максимально задіяні пізнавальні та навчально-пізнавальні мотиви, які спонукатимуть до засвоєння нових знань) та задовольняти різні стратегії навчання (візуальна, аудіальна, вербальна, кінестетична, мультимодальна).

Процес планування заходів, які забезпечують реалізацію поставленої мети у моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи потребує визначення в її структурі відповідного компонента. Ми вважаємо за доцільне визначити *організаційно-процесуальний блок*. Для забезпечення активізації пізнавальної, пошукової та інтелектуальної діяльності у МУПШ, набуття ними загальних та фахових компетентностей важливим є реалізація таких компонентів цього блоку як: *організаційно-цілеспрямувальний, когнітивно-компетентнісний, та звітно-*

контрольний. Зауважимо, що всі компоненти взаємопов'язані та перебувають у циклічному русі. Під час реалізації *організаційно-цілеспрямувального компонента* приділяється увага заходам, що сприяють розробці ХОМОР та їх впровадження в освітній процес МУПШ (повідомлення НПП щодо мети, завдань та особливостей проєктування авторських ХОМОР і особливостей впровадження їх в освітній процес; створення та адаптація навчально-методичних рекомендацій для НПП щодо застосування ХОТ для проєктування МОР; повідомлення про заходи для співробітників щодо підвищення їх кваліфікації за темою «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів»; проведення тренінгових занять, науково-методичних семінарів; визначення критеріїв для здійснення оцінки якості авторського ХОМОР тощо). Етап реалізації *когнітивно-компетентнісного компонента* містить заходи, що мають забезпечити мотиваційно-когнітивні процеси у студентів, важливим є створення умов для усвідомлення сутності професійної взаємодії та вагомості обраної професії, спонукати їх до саморозвитку та пізнання, сприяти перенесенню їх діяльності у професійне середовище. Для цього ХОМОР, яке розробляється для навчання МУПШ, має включати елементи співпраці, спонукати до вирішення проблемних ситуацій, викликати інтерес до висвітленої теми, допомагати усвідомити новітні технології ведення освітньої діяльності, стимулювати до здобуття нових знань і відповідних умінь майбутнього учителя початкових класів. Саме на цьому етапі відбувається поєднання організаційно-цілеспрямовуючої та когнітивно-компетентнісної компонент і включає такі заходи: впровадження в освітній процес МУПШ розроблених авторських ХОМОР; інформаційне забезпечення студентів щодо особливостей застосування ХОМОР; збір пропозицій щодо удосконалення ХОМОР; створення бази всіх ХОМОР для підтримки навчальної дисципліни (можна на базі ЕНК); формування рішень, що спонукатимуть до підвищення якості спроектованих ХОМОР. *Звітно-контрольний компонент* нами було впроваджено з огляду на те, що підготовка МУПШ засобами ХОМОР є

динамічним процесом і постійно перебуває у стадії модифікації та оновлення. Реалізація виконання вимог суспільства, держави, керівництва ЗВО, відмінність кожної групи студентів, індивідуальні характеристики кожного студента, рівень цифрової компетентності кожного НПП, що приймали участь у експерименті зумовили необхідність постійно отримувати оновлені відомості щодо якості спроектованих ХОМОР, ступеня його упровадження для навчання МУПШ.

Змістовий блок базується на психолого-педагогічних, дидактичних, якісних та технічних принципах проектування ХОМОР та визначає освітні цілі навчання МУПШ, що ґрунтуються на таких педагогічних концепціях: глобальний освітній контент, інноваційне та особистісно орієнтоване навчання. Названі вище принципи проектування ХОМОР навчання МУПШ мають відповідати принципам класичної педагогіки та враховувати особливості електронного контенту, зокрема: принцип науковості, доступності, систематичності та послідовності, проблемності, наочності, розвитку інтелектуального розвитку, активізації залишаються сталими та непохитними, але необхідно пам'ятати про ергономічність освітнього продукту, слідкувати за тривалістю роботи із спроектованим ХОМОР, зважати на доцільність використовуваної кольорової схеми, якість та необхідність додаткових об'єктів, якість та гучність музичного чи звукового супроводу, наявність анімації та її доцільність, легкість та зрозумілість навігації тощо; також, для кожного ХОМОР необхідно розробити методичні рекомендації щодо його використання задля усунення психологічного дискомфорту студента від перебування у новому середовищі; зважити педагогічну доцільність використання спроектованих ХОМОР, врахувати чи він допоможе реалізувати освітні цілі, чи не є він розважальним засобом або компонентом відволікання та розсіювання уваги; продумати на яких етапах освітнього процесу краще застосувати спроектований ХОМОР (при введенні нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі тощо) та переконатись, що немає перешкод у його застосуванні (наявні аудиторії із комп'ютерним оснащенням та мультимедійними

комплексами, підключення до швидкісного інтернету та ін.). Також, дотримання визначених педагогічних концепцій (глобальний освітній контент, інноваційне та особистісно орієнтоване навчання) допоможе максимально реалізувати такі освітні цілі як забезпечення супроводу навчальної дисципліни із урахування особливостей сприйняття відомостей усіма учасниками освітнього процесу (мультимедійність дозволяє охопити переважну більшість студентів); якісний зміст ХОМОР забезпечується дотриманням всіх вимог та слідуванням методичним рекомендаціям; індивідуальне застосування ХОМОР студентами сприяє підвищенню мотивів до навчання, оскільки відсутній страх публічно припуститися помилки та є можливість застосовувати його у своєму індивідуальному темпі; застосування ХОТ під час проєктування МОР максимально задовольняє такі вимоги як відкритість та доступність.

Процесуально-технологічний блок відображає організацію навчальної діяльності суб'єктів навчання, що реалізується за допомогою різних форм, методів і засобів.

Форми навчання у ЗВО залишаються класичними (лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота та модульна контрольна робота), але використання ХОМОР дозволяє комбінувати групові та індивідуальні види робіт, що навчає учасників навчального процесу співпрацювати, аналізувати, критично оцінювати власні дії та навчальні досягнення інших, знаходити помилки та пропонувати шляхи їх виправлення. Також, для викладу теоретичних відомостей можна використовувати різноманітні відеофрагменти (з мережі Інтернет або авторські) тривалістю до 10-15 хвилин, інтерактивні публікації або динамічні презентації (Readymag, Emaze, Moovly, Powtoon, Prezi, Zooburst, YouTube та ін.), також студенти визначають позитивний результат здобуття нових знань, якщо вони подані за допомогою «карти знань» або «ментальної карти» (MindMeister, Bubbl, Caco, Mind42, Spiderscribe та ін.). Для унаочнення історичних подій чи динаміки змін у часі можна використати хмаро орієнтовані сервіси типу «стрічки часу» (Time.Graphics, Timeline JS, Preceden та ін.). Залучення ХОМОР до проведення практичних та лабораторних занять

мотивує до здійснення освітньої діяльності, збільшує інтерес до теми вивчення, посилює концентрацію та утримує увагу, а також активізує творчість. Для таких занять можна створювати ХОМОР із залученням інфорграфіки (Piktochart або Visual.ly), матеріалів в ігровій формі (BrainFlips, ClassTools, LearningApps, Zondle), коміксів (Pixton, Canva, MakeBeliefsComix, Witty Comics), також для спільного обговорення презентацій, публікацій, ілюстрацій, відео можна застосувати Slideshare, blogger, livejournal тощо. Модульна контрольна робота (МКР) є різновидом контрольних заходів і може здійснюватися у форматі контрольних завдань, тестів, бесід чи колоквиумів. Процес тестування можна функційно розширити спроектувавши ХОМОР на основі інтерактивних тестів (Google-форми, Банк тестів, Proprofs тощо).

Методи навчання при підготовці МУПШ засобами ХОМОР можна розподілити так: пояснювально-ілюстративні (бесіда, розповідь) – створення презентаційних матеріалів із звуковим супроводом, запис відеоінструкцій, відеозапис лектора в презентаційних матеріалах та ін.; методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності (навчальні дискусії, створення ситуації пізнавальної новизни, створення ситуацій зацікавленості тощо) – використання мультимедійних навчальних середовищ, білі дошки із можливістю спільного редагування наявних відомостей, розробка «ментальних карт», участь у опитуванні із миттєвим виводом результатів для подальшого обговорення та ін.; інноваційні методи (проблемне навчання, сторітелінг, гейміфікація, «перевернутий клас», мікронавчання та ін.).

Засоби навчання. Для організації та проведення навчання із застосуванням ХОМОР необхідна наявність технічних засобів (персональні комп'ютери, ноутбуки, нетбуки, планшети, мобільні телефони, мультимедійні комплекси тощо) та програмне забезпечення для доступу до всесвітньої глобальної мережі Інтернет. Також, вбачаємо за потрібне вказати на потребу дослідити питання доступу учасників освітнього процесу до хмаро орієнтованих платформ та сервісів, на основі яких спроектовано та надано доступ до ХОМОР (Microsoft 365, GoogleSuite, Go-Lab та ін.).

Діагностично-результативний блок демонструє те, яким чином та за допомогою яких критеріїв оцінюється ефективність застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи. У процесі навчання МУПШ або по закінченню певного періоду навчання із застосуванням ХОМОР передбачено контроль ефективності навчання студентів та визначення рівня сформованості загальних та фахових компетентностей за такими рівнями: відмінний, достатньо високий, загалом добрий, посередній, мінімально допустимий та незадовільний.

2.2. Особливості організації навчання майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів

Оновлення змісту та форм здійснення освітнього процесу на державному рівні, конкуренція класичних закладів освіти із різноманітними закладами неформальної освіти, популяризація різноманітних форм здобуття інформальної освіти, отримання доступів до міжнародних освітніх баз, стажування за кордоном та інші чинники змушують ґрунтовно переглядати структуру, склад та функції ЗВО. Метою застосування ХОТ для проєктування авторських ХОМОР є задоволення освітніх потреб студентів, надання якісних інноваційних освітніх ресурсів підтримки навчальних дисциплін, що призведе до підвищення конкурентоспроможності як особового складу ЗВО, так і МУПШ. Для успішної реалізації моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи необхідно впроваджувати її у II етапи (вказані етапи можуть бути реалізовано як послідовно, так і паралельно):

I етап. Здійснення навчання науково-педагогічних працівників щодо застосування ХОТ у процесі проєктування МОР (орієнтована на підвищення рівня цифрової компетентості НПП задля здійснення освітнього процесу із застосуванням авторських ХОМОР).

II етап. Впровадження ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи (орієнтована на покращення результатів навчання та розвиток загальних та фахових компетентностей МУПШ).

Метою реалізації етапів упровадження моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи є забезпечення сприятливих умов для здійснення відкритої та безперервної освіти, підтримки дистанційної освіти, розширення доступу до ресурсів освітнього призначення, підвищення загальних та фахових компетентностей МУПШ. Використання розробленої моделі розраховано на її застосування на всіх рівнях структурних одиниць ЗВО (інституту, факультету, кафедр та окремих груп студентів), а також для викладацької діяльності (загальні модулі чи окремі дисципліни).

2.2.1. Здійснення навчання науково-педагогічних працівників щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів

Мета: спонукати НПП до проєктування якісного ХОМОР для його подальшого введення в освітній процес МУПШ.

Зміст навчання НПП спрямовано на підвищення рівня цифрової компетентності для проєктування авторських ХОМОР і введення їх в освітній процес підготовки майбутніх учителів початкової школи.

Цільова група: науково-педагогічні працівники.

Методи навчання, які доцільно використовувати: словесні, наочні, практичні, пояснювально-ілюстративні, пошукові, дослідницькі, репродуктивні, метод «проблемності» та ін.

Засоби навчання: хмаро орієнтована система управління навчанням – LMS Moodle; корпоративні хмаро орієнтовані платформи (пакет «G Suite» та Microsoft Office 365); інші хмаро орієнтовані ресурси, платформи та сервіси.

Іншим важливим фактором здійснення навчання є постійний доступ до швидкісного інтернету на будь-якому із гаджетів.

Процес навчання НПП можна реалізувати як на загальноуніверситетському рівні (розробити програму підвищення кваліфікації), так і через локальні діяльності за запитом (тренінги, семінари, воркшопи, консультації, розробка індивідуальних методичних рекомендацій тощо).

Форми навчання можуть бути представлені як у класичному вигляді, так і з залученням інноваційних технологій навчання (імітаційне, проблемне, диференційоване, проєктне навчання, технології: «перевернутий клас», «відкритий мікрофон», «метод кейсів», «мейкерство», «мікронавчання» тощо). Із урахуванням специфіки викладання для особового складу ЗВО вважаємо, що найдоцільніше використовувати серію тренінгових занять, які надають можливість урізноманітнити та інтенсифікувати виклад основних відомостей, проводити моментальну діагностику успішності навчальної групи та коригувати темп викладу основних відомостей, також дозволяє налагодити особистісні зв'язки між учасниками та сприяє поліпшенню результатів спільної роботи. Така форма навчання дозволяє організатору надавати завдання та контролювати їх виконання у дистанційній формі, а безпосередньо на очних зустрічах коригувати результат і спонукати до покращення фахових та цифрових компетентностей шляхом внутрішньої та зовнішньої мотивації. Орієнтовний навчальний план тренінгових занять наведено у таблиці 2.1.

Для реалізації тренінгових занять необхідно розробити навчально-методичні матеріали, подбати про аудиторії, в яких здійснюватиметься навчання (наявність мультимедійного комплексу, ПК із доступом до мережі Інтернет для кожного учасника тренінгу, зона для групової роботи), розробити систему дистанційної підтримки учасників (онлайн консультування, корпоративне листування, платформа дистанційного навчання або його аналог із постійним доступом до всіх освітніх ресурсів учасників тренінгу тощо). Приклад організації тренінгового заняття наведено у додатку В.

Таблиця 2.1. Навчальний план тренінгових занять для НПП

№ п/п	Тема	К-ть год.	Основна діяльність НПП	Форма роботи
1.	Введення. Основні поняття	2	<i>Індивідуальна робота.</i> Ознайомлення із глосарієм	дистанційно
2.	Класифікація мультимедійних освітніх ресурсів	2	<i>Робота в парах.</i> Обговорення МОР, розробка класифікації, ознайомлення із класифікацією інших учасників. Рефлексія	очно
3.	Хмаро орієнтовані технології для створення мультимедійного контенту	2	<i>Групова робота.</i> Підбір хмаро орієнтованого сервісу чи платформи для створення певного МОР	очно
4.	Вимоги до ХОМОР	4	<i>Індивідуальна робота.</i> Ознайомлення із методичними рекомендаціями	дистанційно
5.	Створення різних типів ХОМОР	8 (2)	Комбінована робота. НП та НПП реєструються/авторизуються у хмаро орієнтованих платформах та сервісах, знайомляться із інтерфейсом та можливостями, починають проєктувати МОР.	дистанційно та очно
6.	Захист проєкту	8 (2)	Учасник тренінгу заздалегідь обирає тип ХОМОР, а на занятті демонструє готовий продукт із поясненням як саме він буде його впроваджувати у освітній процес	дистанційно та очно

Тренінговий формат проведення навчання НПП дозволяє поєднувати різні форми роботи із динамічною зміною діяльності. Важливою підтримкою такої діяльності є вибір платформи, за допомогою якої буде здійснюватися

навчально-методичний супровід: ЕНК, блог, Вікі-портал тощо (для НПП Київського університету імені Бориса Грінченка було розроблено електронний навчальний курс на базі LMS Moodle, режим доступу: <https://elearning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=22405> (див. додаток Г). Позитивна атмосфера та перебування у колективі однодумців стимулює до дослідницької діяльності, вмотивовує до розширення кругозору і професійних компетентностей, збільшує мотивацію до освоєння складних тем чи навчальних завдань. Постійне консультування та підтримка учасників тренінгу при виконанні самостійних та дистанційних робіт відіграє основну роль при подальшому самостійному пошуку та виконанні аналізу відомостей, усвідомлені різноманітних аспектів застосування хмаро орієнтованих технологій для подальшого проєктування МОР. Для більш глибокого розуміння основ запровадження ХОМОР в освітньому процесі радимо тим, хто пройшов навчання, збільшувати частку розроблених МОР із постійним моніторингом їх ефективності (використовуючи методичні рекомендації, що описано у п.2.3 та власні науково-педагогічні знання).

Для системного застосування хмаро орієнтованих технологій при проєктуванні мультимедійних освітніх ресурсів НПП, які здійснюють підготовку на спеціальності «013 Початкова освіта» мають виконувати ряд заходів:

- постійно працювати над покращенням цифрової компетентності;
- проявляти гнучкість у підборі методів та засобів надання освіти;
- удосконалювати навички проєктування ХОМОР;
- вивчати питання впровадження ХОМОР в організацію освітнього процесу;
- виконувати діагностику ефективності застосування ХОМОР;
- постійно оновлювати ХОМОР у відповідності до змін змістовної, технічної та дидактичної компонентів.

Враховуючи складність представлених заходів, вважаємо доцільним ввести зміни щодо удосконалення професійно-педагогічної діяльності в рамках проєктування ХОМОР на всіх рівнях управління ЗВО, а саме:

- запровадити систему підвищення рівня цифрової компетентності НПП;
- затвердити перелік додаткових заходів, на яких розглядатиметься питання впровадження ХОМОР в освітній процес;
- розробити систему перевірки якості ХОМОР;
- забезпечити систему підтримки використання ХОМОР для навчання студентів.

Розглянемо детальніше заходи на кожному із рівнів управління.

Ректорат. На цьому рівні необхідно видати ряд наказів, положень та інших нормативних документів, в яких буде детально прописано: мету, завдання та цілі заходів, які покликані підвищити рівень цифрової компетентності для проєктування ХОМОР (підвищення кваліфікації НПП, тренінги, семінари, вебінари, круглі столи тощо); визначено відповідальних за надання освітніх послуг для НПП; організовано процедуру контролю та звітності.

Деканат. Ознайомити НПП про заходи ЗВО, що спрямовані на удосконалення професійно-педагогічної діяльності щодо застосування ХОТ для проєктування МОР. Забезпечити складання списків НПП для участі у обов'язкових та додаткових заходах. Вести моніторинг навчання НПП та фіксувати їх успіхи (звіти, дипломи, сертифікати тощо).

Кафедра. Інформувати особовий склад про заходи, які необхідно виконати для оновлення форм ведення освітньої діяльності. Розробляти траєкторію упровадження ХОМОР у освітній процес. Оновлювати освітні програми із урахуванням використання ХОМОР.

Для успішної реалізації організаційно-цілеспрямованого компонента організаційно-процесуального блоку розробленої моделі необхідно дотримуватись таких рекомендацій:

1. Навчання НПП має бути насиченим діяльностями різного типу та проводитись декілька разів на рік із постійним поглибленням матеріалу та підвищенням рівня складності проєктованих ХОМОР. Такий підхід забезпечить ґрунтовне розуміння основ проєктування ХОМОР, надасть можливість у комфортному темпі розробити освітні ресурси, поглибить розуміння етапів упровадження ХОМОР в освітній процес.

2. Постійна діагностика. Спроєктований ХОМОР необхідно перевіряти на доцільність його впровадження, дотримання дидактичних, якісних та технічних вимог (табл.2.2.1). Науково-педагогічний працівник здійснює моніторинг ефективності ХОМОР та за потреби доопрацює його.

3. При виявленні недоліків на будь-якому із етапів упровадження ХОМОР необхідно коригувати, розширювати та доповнювати систему заходів для їх усунення.

Для проведення експертизи якості спроєктованих ХОМОР нами було розроблено таблицю «Оцінювання якості спроєктованих ХОМОР» (табл. 2.2.1), в яку необхідно вносити значення від 0-3 за дотримання кожного із зазначених показників. Враховуючи неоднорідність показників для визначення якості спроєктованого ХОМОР було обрано підхід, що ґрунтується на визначенні коефіцієнтів вагомості (K_v) показників. Для обрахунку балів ми використовували формули 2.1-2.3:

$$O_n = p_n * k_n \quad (2.1),$$

$$H_n = O_1 + \dots + O_n \quad (2.2),$$

$$K = \frac{\sum H_n}{Q H_n} \quad (2.3), \text{ де}$$

p_n – значення показника якості (від 0 до 3),

k_n – коефіцієнт вагомості (від 0,05 до 0,15),

O_n - бальна оцінка за показником з урахуванням K_v , де n - порядковий номер показника,

H_n – загальна бальна оцінка з урахуванням K_v , де n - порядковий номер спроектованого ХОМОР,

K – загальна кількість балів.

Таблиця 2.2.1. Оцінювання якості спроектованого ХОМОР

№	Показник	Кв	ХОМОР	ХОМОР	ХОМОР
			1	2	n
1.	Зміст (повнота, достовірність, актуальність тощо)	0,1			
2.	Логіка слідування	0,15			
3.	Інтерактивна складова	0,05			
4.	Зрозумілість термінології	0,05			
5.	Ергономічність	0,1			
6.	Якість наочних матеріалів (рисуноків, схем, таблиць тощо)	0,1			
7.	Складність проєктування	0,15			
8.	Доцільність використання	0,1			
9.	Дидактичний потенціал	0,1			
10.	Сприяє розвитку інтелектуального потенціалу	0,1			
Бальна оцінка з урахуванням K_v					
Загальна бальна оцінка					

За спроектоване ХОМОР можна отримати максимальну бальну оцінку з урахуванням $K_v = 3$. Для прийняття рішення щодо якості кінцевого освітнього продукту за основу було обрано шкалу Харрінгтона та адаптовано її показники до нашого дослідження.

Лінгвістична оцінка та інтервали значень:

- Дуже добре: 2,4 – 3.
- Добре: 1,89 – 2,4.
- Задовільно: 1,11 – 1,89.
- Погано: 0,6 – 1,11.

- Дуже погано: 0 – 0,6.

ХОМОР, які отримали оцінку «Погано» і «Дуже погано» потребують ґрунтовних доопрацювань і до застосування у освітніх цілях не допускаються, ХОМОР із оцінкою «Задовільно» потребують коректування та удосконалення із можливістю застосування у освітніх цілях після повторної експертизи, оцінка «Добре» свідчить про високу якість ХОМОР і дозволяє його застосовувати в освітніх цілях після усунення дрібних недоліків, «Дуже добре» - ХОМОР готовий до введення його у освітній процес. Зазначимо, що проектування ХОМОР є складним та творчим процесом і робота над вдосконаленням продукту ніколи не зупиняється, а постійне оновлення та осучаснення вмісту – головна вимога.

Здійснення навчання НПП та поступове упровадження ХОМОР в освітній процес навчання МУПШ забезпечить:

- удосконалення рівня надання освітніх послуг ЗВО;
- залучення в освітню діяльність закладу інноваційних засобів навчання;
- вдосконалення методів та форм викладання, що загалом підвищить фаховий рівень майбутніх учителів початкової школи;
- підвищення конкурентоспроможності учасників освітньої діяльності;
- поглиблення мотивації співробітників щодо здійснення оновлення системи освіти;
- модернізацію та інтеграцію до міжнародного досвіду підготовки майбутніх учителів початкової школи;
- оновлення програмно-апаратного та технічного забезпечення (налаштування мережі швидкісного Інтернету, корпоративна підписка на корпоративні хмаро орієнтовані платформи та сервіси, використання корпоративної хмари тощо);
- розробку колекції, депозитарію, бібліотеки, сховища чи збірки ХОМОР для корпоративного використання тощо.

2.2.2. Впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи

Вища освіта України знаходиться у постійному русі до вдосконалення методів та прийомів викладання. Роль вчителя та його компетентностей поступово змінюються, класична дидактика трансформується. У зв'язку із суспільними змінами, змінюються і вимоги до надання освітніх послуг. Майбутній учитель початкових класів впродовж освітньої діяльності у ЗВО має сформувати такі професійні компетентності, які дозволять йому повністю реалізувати концепцію «Нова українська школа». У відповідності до Державного стандарту початкової освіти МУПШ має вміти формувати в учнів початкової школи ключові компетентності (вільне володіння державною мовою, математична компетентність, інноваційність, інформаційно-комунікаційна компетентність тощо); здійснювати професійні функції; поширювати кращі педагогічні практики; постійно прагнути до самовдосконалення та ін.

Відповідно до оновлених вимог до здобувачів вищої освіти за спеціальністю 013.00.01 «Початкова освіта» основним завданням у ЗВО України є:

- практико-орієнтований характер навчання;
- формування у студентів інтегральних, загальних та фахових компетентностей;
- проєктна діяльність для забезпечення компетентнісного підходу навчання у початковій школі;
- індивідуальна траєкторія саморозвитку;
- оволодіння сучасними методиками навчально-виховної діяльності;
- навички роботи із цифровими та хмаро орієнтованими технологіями для забезпечення виконання фахових обов'язків тощо.

Мета застосування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи полягає в сприянні

формуванню загальних та фахових компетентностей, що реалізовується через підвищення показників навчальної діяльності студентів, розвитку пізнавальних та навчально-пізнавальних мотивів, адаптації до професійної діяльності у цифровому вимірі. Розроблені ХОМОР, які містять інтерактивні завдання, динамічні елементи, аудіо та відео мають бути спрямовані на розвиток загальних, професійних компетентностей та успішно реалізовувати освітні цілі. Використання таких ХОМОР на всіх етапах підготовки майбутніх учителів початкової школи дозволить розширити межі та глибину теоретичного матеріалу, адаптувати освітній матеріал під кожного здобувача, розширити можливості набуття студентом закладених компетентностей, поглибити професійний інтерес та підвищити пізнавальну мотивацію, продемонструвати інноваційні підходи у системі викладання, занурити у цифровий вимір та спонукатиме до подальшого фахового росту із залученням різноманітних цифрових технологій.

Для упровадження ХОМОР необхідно визначитись із цільовим призначенням та стилем відображення, закласти психолого-педагогічні та дидактичні принципи, обов'язково кінцевий продукт перевірити на дотримання основних вимог до ХОМОР (див. п. 2.3). Контент, який буде використано у ХОМОР, має бути системним, структурованим та логічним, із поступовим розширенням та заглибленням у тематику, сприяти узагальненню та систематизації набутих знань, вміщувати теоретичну та практичну частини і спонукати до продовження дослідження окресленої теми, також важливою функцією ХОМОР є спонукання студентів до проявів власної творчості, колаборації та максимальне сприяння розвитку ключових компетентностей МУПШ.

Як було зазначено у мотиваційно-цільовому блоці моделі застосування хмаро орієнтованих технологій, у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи, перш ніж розпочати впроваджувати ХОМОР в освітній процес, необхідно дослідити та

врахувати психолого-педагогічні особливості МУПШ, визначити освітні потреби та встановити індивідуальні стратегії навчання.

Сучасні студенти мають низку характеристик, які кардинально змінюють традиційний освітній процес. Сучасне молоде покоління називають по-різному («мережне покоління», «покоління Z», «центеніали» тощо), але кожен педагог має усвідомлювати, що ці студенти особливі і необхідно вміти підлаштуватися під кожного [23, 212].

Розуміючи особливості та освітні потреби свого студента, педагог може спростити та покращити процес навчання, змотивувати студентів, активізувати їх навчально-пізнавальну діяльність і, як результат, покращити ефективність і результативність навчання. Для того щоб зрозуміти, які особливості та потреби у навчанні є у сучасної молоді, на констатувальному етапі педагогічного експерименту було проведено ряд анкетувань та опитувань серед студентів спеціальності «Початкова освіта» Київського університету імені Бориса Грінченка.

За результатами опитування «Форми представлення навчального матеріалу» - 77 осіб (https://docs.google.com/spreadsheets/d/1azl4GY3-5iwilqNSb6_mxIiDBmh4-UZYsXgCqVp_5U/edit#gid=1578502864) було визначено:

- МУПШ обирають відеоматеріали (61%) та мультимедійні презентації (57%) як найзручніший спосіб сприйняття навчальних відомостей;
- для виконання робіт, які потребують використання додаткових інструкцій, 39% студентів воліє скористатись інструкцією із покроковими діями, що супроводжуються ілюстративними матеріалами та 34% студентів обирає відео-інструкцію;
- більшість респондентів вказує на те, що навчальне відео має тривати не більше 5-10 хвилин, і якщо впродовж перших 30 секунд воно їх не зацікавило, то 85% респондентів вимкне його.

Метою іншого дослідження було визначення рівня використання хмаро орієнтованих технологій самими студентами та діагностика розуміння

можливостей сучасних цифрових технологій для здійснення професійної діяльності, а також спроможність до проєктування власних авторських ХОМОР. Пройти опитування «ІКТ в галузі "Освіта"» (<https://docs.google.com/spreadsheets/d/18IK7CpK1pHk2mttKa1zD9CZWfxkcWaAspUBcdyxkLWc/edit#gid=315316882>) було запропоновано студентам 2-го та 4-го курсів (70 осіб) перед початком та після вивчення дисципліни із застосуванням ХОМОР. За результатами первинного дослідження було визначено (рис. 2.2):

- лише 6% респондентів могли пояснити термін «хмаро орієнтовані технології», 31% чули термін, але пояснити не здатні та 62% не розуміють його;
- на запитання про хмаро орієнтовані сервіси для створення мультимедійного контенту навчального призначення майже всі студенти написали «не знаю» або просто вписували «-»;
- при переліку хмаро орієнтованих сервісів для проєктування мультимедійного освітнього контенту переважна більшість студентів ніколи не працювали із ними, але виявляють інтерес до сервісів та бажають дізнатись про їх функційні можливості.
- на запитання як саме студенти планують використовувати хмаро орієнтовані технології при роботі за спеціальністю, переважно вони відповідали «не знаю» або «для роботи із документацією».

Після аналізу відповідей студентів було прийнято рішення ввести в програму навчальної дисципліни «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» модуль «Використання хмаро орієнтованих сервісів в майбутній професії». Модуль «Використання хмаро орієнтованих сервісів в майбутній професії» містить такі теми: робота з електронною поштою; створення документів засобами GSute; спільна робота з хмарними документами; створення анкети засобами Google Форми; візуалізація навчальної інформації засобами MindMap та інфографіки (Ease.ly); робота із хмаро орієнтованими сервісами Office365; проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних дидактичних вправ (LearningApps); представлення відомостей за допомогою інтернет-сервісу динамічних презентацій Prezi.

Проаналізуємо відповіді майбутніх учителів початкової школи:

- всі студенти розуміють термін та більше половини можуть впевнено пояснити його;
- на запитання про хмаро орієнтовані технології для створення мультимедійного контенту навчального призначення жодний студент не відповів «не знаю», всі змогли перелічити мінімум по три;
- при переліку хмаро орієнтованих сервісів, які вивчались в межах навчальної дисципліни, переважна більшість студентів зазначили, що навички використання технічних можливостей хмаро орієнтованого сервісу на високому рівні;
- на запитання як саме студенти планують використовувати хмаро орієнтовані технології при роботі за спеціальністю, студенти відповідали із впевненістю у тому, що їм було корисно та цікаво дізнатись про існування та можливості хмаро орієнтованих сервісів для створення свого власного мультимедійного освітнього контенту. Наведемо приклад деяких відповідей: «Створювати короткі мультики для дітей, робити цікаві та яскраві презентації»; «Деякі хмаро орієнтовані платформи та їх сервіси є дуже зручними, для використання. При роботі за спеціальністю я збираюсь використовувати їх для анкетування батьків, робити дітям мультики, різні пізнавальні презентації, об'ємні книжки, з їх допомогою також буде дуже зручно робити документацію»; «Google Форми дуже зручний сервіс для опитування батьків у вигляді анкети. PowToon чудовий сервіс для створення мультиків для діток, можна підготувати як для заняття, так і для розваг. LearningApps буде дуже зручним сервісом на заняттях, або уроках для вирішення задач і вправ, якщо є інтерактивна дошка або інші технічні засоби.» тощо;
- дослідження продемонструвало, що студенти хочуть та потребують введення в навчальний процес дисциплін, в яких би розкривались можливості хмаро орієнтованих сервісів для створення власного освітнього мультимедійного контенту. МУПШ цікаво працювати із сучасними технологіями, дізнаватись про їх функціонал та способи застосування у

професійній діяльності, оскільки поле «Якщо у Вас є бажання, то залиште свій коментар/відгук/побажання» містило багато схвальних відгуків, наприклад: «мені сподобалась дисципліна, я вивчила багато нового, дякую», «Дякую велике, за те що ви навчили нас користуватись новими технологіями та інноваціями. цей курс був дуже інформативний для нас!!», «Велике дякую за пройдений курс. Це було цікаво, весело, пізнавально. Я захопилася та з задоволенням виконувала всі роботи. Ще раз дякую!»

Для того, щоб зрозуміти які особливості та потреби у навчанні є у студентів, які вже завершують навчання у ЗВО, було проведено опитування серед магістрантів спеціальності «Початкова освіта» (57 осіб) (<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1WTY1vGJHgLd-m7pOI2Myzu7moIdS64kdyvKCaqzMyr4/edit?usp=sharing>). За результатами опитування було визначено (рис. 2.4):

- переважна більшість студентів обирає хмарні сховища для збереження навчальних матеріалів – 57,9%, а варіант «фізичний (паперові еквіваленти)» користується попитом лише у 3,5%;
- абсолютно всі студенти воліють бачити цифрові, в тому числі й мультимедійні матеріали, які супроводжують освітній процес;
- на запитання про емоційний стан від використання ХОМОР, які представлено для вивчення дисциплін, майже всі студенти обрали характеристики, які описують позитивний спектр емоцій (радість, зацікавленість, захват, мотивація, краще розуміння) і лише один зі студентів, учасників опитування, відчуває певну тривогу перед тим, щоб застосувати електронні ресурси для навчання;
- під час самостійного виконання завдань навчального призначення студенти віддають перевагу цифровим ресурсам, а саме: електронним методичними рекомендаціям – 87,7%, презентаційним мультимедійним матеріалам – 86%, відеоінструкціям – 56,1%.

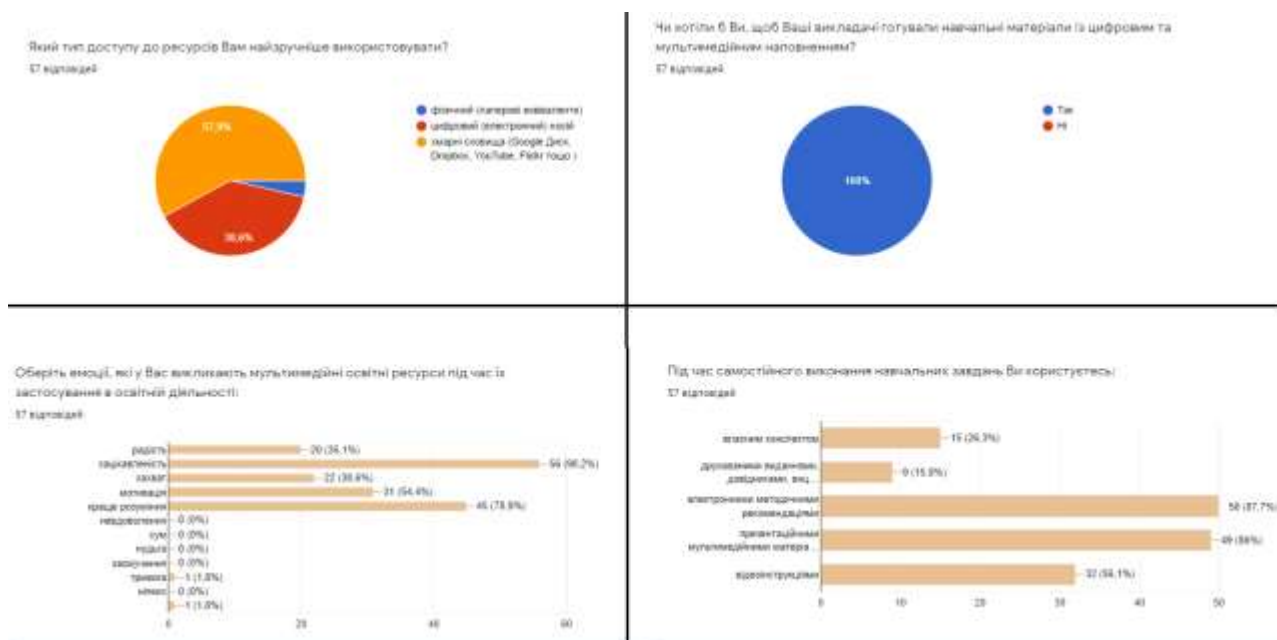


Рис. 2.4. Результати опитування «Використання хмаро орієнтованих технологій в освітньому процесі спеціальності "Початкова освіта"»

Всім хто приймав участь в анкетуваннях та бесідах було запропоновано визначити їх індивідуальну стратегію навчання. Результати показали, що МУПШ відносяться до мультимодального (37%) та вербального (32%) типу сприйняття (рис. 2.5), тобто для кращого засвоєння навчальних відомостей студенти потребують такі форми подання:

- підкреслення і виділення кольором важливих відомостей;
- блок-схеми, малюнки, відеофрагменти, плакати, слайди;
- лектори мають використовувати жести і яскраву міміку, а також образну мову;
- наукова інформація має подаватись у вигляді діаграм;
- знакова система подання інформації;
- у словниках, довідниках, глосаріях відомості подавати за алфавітним принципом;
- до практичних занять – інструкції та довідники.

Оберіть стратегію навчання ,яку Ви отримали

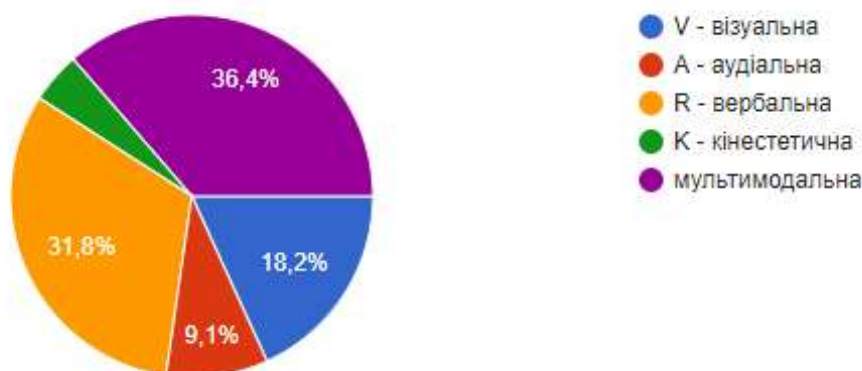


Рис. 2.5. Результати анкетування на визначення освітньої стратегії навчання

На основі емпіричних методів дослідження було визначено основні психолого-педагогічні особливості МУПШ. За результатами отриманих відомостей нами було описано ключові особливості навчання МУПШ та розроблено серію порад задля оптимізації навчального процесу:

1. Перемикання уваги, кліпове мислення. Відомості сприймається невеликими об'ємами, затримка на об'єкті до 8 секунд, студенти потребують яскравої наочності.

Порада: Комбінувати різні види наочності; навчальний матеріал подавати стисло, у вигляді опорного конспекту; змінювати види діяльностей. Текстові відомості трансформувати у яскраві, влучні, короткі тези; за можливістю, подавати у вигляді схем, таблиць. Змушуйте не лише відтворювати відомості, а й робити висновки, встановлювали зв'язки, влаштовуйте дискусії, обговорення, стимулюйте генерування ідей тощо (*Padlet, Thinglink, Rezume.up, Prezi, Slides, Easel.ly, PowToon, GoAnimate, Sparcol VideoScribe, Timelines, Tiki-Toki, OurBoox та ін.*).

2. Онлайнове існування. Студенти активно використовують мережу Інтернет для встановлення навчального та особистісного зв'язку; з легкістю застосовують хмаро орієнтовані технології для роботи, колаборації та навчання. Ведуть активну діяльність за допомогою власних гаджетів.

Порада. Для представлення навчального матеріалу використовуйте онлайнві платформи, завдання створюйте засобами хмаро орієнтованих сервісів, організовуйте групову роботу в додатках із спільним доступом до ресурсів та можливістю віддаленого редагування (*Realtimeboard, Kahoot, Google-диск, Office365, Вікі-сайти, The NMC Horizon Project, Wix.com, Textcoworker та ін.*).

3. Швидка зміна вподобань. Через надшвидкі зміни сучасних технологій, трендів та світових стандартів у молоді сформувалось стійке відчуття потоковості, вони швидко змінюють вподобання, потребують оновлень та інновацій.

Порада. Оновлюйте свій стиль викладання, не дійте за однаковими сценаріями, долучайте до освітнього процесу різноманітні цифрові технології, демонструйте готовність до змін та інноваційної педагогіки.

4. Відсутність безумовного авторитету. Сучасна молодь спілкується вільно, невимушено та без страхів із старшим поколінням. Викладач має доводити свою професійність, щоб мати непохитний авторитет серед своїх студентів.

Порада. Будуйте процес спілкування зі студентами на демократичних засадах: пояснюйте, а не вказуйте; залишайте простір для дій; будьте наставником, а не диктатором; обговорюйте освітні потреби студентства; пропонуйте, а не нав'язуйте тощо.

5. Знижений рівень відповідальності. Через гіперопіку, швидкий доступ до відомостей та готових сценаріїв дій, збільшення колективної діяльності, а не індивідуальної та ін. сучасні студенти не готові вирішувати проблемні ситуації самостійно, відповідальність воліють перекласти на іншого, впевнені у своїй винятковості та правоті, хочуть досягати успіху швидко та легко.

Порада. Під час викладання навчальної дисципліни частіше застосовуйте метод проблемного навчання. Завдання стане проблемним, якщо воно носитиме пізнавальний, а не тренувальний або закріплюючий характер. Розробляйте

проекти, використовуйте метод кейсів (*SmartNotebook, Go-lab, Classtools, Triventy, віртуальні та моделюючі онлайн-лабораторії тощо*).

6. Толерантні. Легко співпрацюють та знаходять спільну мову із представниками різних статей, націй, представниками субкультур тощо.

Порада. Залучайте студентів до довгострокових досліджень із різними соціальними групами, влаштовуйте міжнародні онлайн-лекції, вебінари, семінари тощо (*Skype, Blogspot.com, Hangouts, MOOC, Anymeeting, Pruffme та ін.*).

7. Гедоністи. Важко йдуть проти своїх бажань, труднощі викликають роздратування та розпач, воліють не перенапружуватись, а результат хочуть отримати швидко та без особливих зусиль.

Порада. Не обтяжуйте свою дисципліну, демонструйте її корисність та конкретну направленість, демонструйте зв'язок із життям, акцентуйте увагу на позитиві від виконаних завдань та додавайте «бонуси» до звичного навчального процесу у вигляді додаткових балів, особливих відміток за виконання завдань/проектів тощо.

8. Акцент на саморозвиток. Молоді важливо постійно самовдосконалюватись, бути унікальними, виділятись, вони потребують визнання. Переслідує страх публічно допуститись помилки, побачити розчарування оточуючих та бути привселюдно недооціненими.

Порада. Індивідуалізуйте навчальний процес; уникайте привселюдного дорікання; допомагайте усвідомити, що помилки – це природньо і не трагічно; уникайте відсторонення від проблем студента, демонструйте відкритість.

Отже, після встановлення психолого-педагогічних особливостей навчання МУПШ та визначення їх основних стратегій навчання можна переходити до проектування ХОМОР (із врахуванням потреб студентів) та впровадження їх в освітній процес МУПШ.

Під час навчання у ЗВО майбутні учителі початкової школи здобувають свою кваліфікацію, вивчаючи дисципліни, які можна ранжувати наступним чином: *дисципліни для формування загальних компетентностей* («Вступ до

спеціальності», «Філософські студії», «Історія української культури» та ін.); *дисципліни для формування фахових та предметних компетентностей* («Педагогіка», «Психологія», «Людинознавство»); *науки та методики освітніх галузей у початковій школі* («Іншомовна освіта», «Математична і природнича освіта», «Інформатична та технологічна освіта» та ін.); *дисципліни спеціалізації*. Для реалізації дослідження було обрано дисципліни Київського університету імені Бориса Грінченка, які викладаються у різні роки здобуття професійної кваліфікації «вчитель початкових класів», зокрема: «Рідномовна освіта» (1-2 курс), «Українська мова з методикою навчання» (2 курс), «Спецпрактикум з інформатики» (4 курс), «Методика навчання інформатики» (4 курс), «Проектування та експертиза високотехнологічного інформаційного освітнього середовища» (5-6 курс) для студентів Київського університету імені Бориса Грінченка. Кадрове забезпечення освітньої програми «складається з професорсько-викладацького складу кафедр початкової освіти, педагогіки і психології, теорії та історії педагогіки, іноземних мов і методик їх навчання Педагогічного інституту. До викладання окремих дисциплін залучений професорсько-викладацький склад кафедри комп'ютерних наук і математики» [196].

Розглянемо особливості організації навчання майбутніх учителів початкової школи із застосуванням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів на прикладі навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики» (4 курс, бакалавр). Очікуваний результат – застосування ХОМОР при підготовці майбутніх учителів початкової школи позитивно вплине на рівень розвитку фахових та загальних компетентностей.

Мета навчання: забезпечити використання ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи для підвищення рівня фахових та загальних компетентностей.

Зміст навчання: вдосконалити процес викладання навчальних дисциплін засобами ХОМОР (на прикладі навчальної дисципліни «Спецпрактикум із інформатики»).

Цільова група: майбутні учителі початкової школи (студенти 4 року навчання першого (бакалаврського) рівня).

Описуючи дисципліну «Спецпрактикум із інформатики» навчання майбутніх учителів початкової школи з використанням ХОМОР хочемо зазначити, що зміст та наповнення необхідно систематично оновлювати у відповідності до рівня підготовки студентів, оновлення програмних продуктів та змін у меті та завданнях освітнього процесу.

Зміст дисципліни «Спецпрактикум із інформатики» – поглибити, систематизувати та покращити якість оволодіння студентами цифровою компетентністю, сформувані вміння застосовувати ХОМОР в освітній діяльності із подальшим оволодінням навичок проєктування власного ХОМОР.

Для вдосконалення змісту було виконано ряд заходів:

- розроблено ЕНК на базі LMS Moodle (режим доступу: <http://e-learning.kubg.edu.ua/course/view.php?id=2906>, Додаток Д);
- спроектовано ХОМОР для підтримки освітньої дисципліни (із дотриманням всіх висунутих вимог та рекомендацій, що описано у дисертаційному дослідженні);
- розроблено систему впровадження ХОМОР у освітній процес МУПШ;
- для виконання практичних та самостійних робіт розроблено систему супроводу студента засобами ХОМОР (рекомендації та інструкції);
- визначено та описано основні результати навчання майбутніх учителів початкової школи із використанням ХОМОР при вивченні дисципліни.

Під час вивчення даної дисципліни студенти в іншому вигляді отримують відомості, що пробуджують в них інтерес до досліджуваного об'єкту, ХОМОР дозволяє обирати індивідуальний темп освітньої діяльності, а мультимедійні об'єкти сприяють покращенню запам'ятовування. Інтерактивна складова дозволяє розширити часовий проміжок зацікавленості та сприяє повному зануренню у процес здобуття нових знань. Мультимедійні рекомендації та інструкції спрощують процес виконання індивідуальних та самостійних робіт,

стимулюють до пізнавальної діяльності. Також, під час навчання із використанням різноманітних ХОМОР у майбутнього учителя початкових класів зникає страх перед використанням цифрових технологій у подальшій професійній діяльності.

Мета дисципліни полягає у тому, щоб виявити фахові здібності та сформувати цифрову компетентність у майбутнього учителя початкової школи; сприяти аналізу особистих професійних вмінь для подальшого здійснення професійних обов'язків; продемонструвати широкий спектр хмаро орієнтованих технологій для здійснення освітнього процесу; виявити творчий потенціал та сприяти його розвитку. Мета досягається через ознайомлення з основами технології розв'язування педагогічних задач за допомогою сучасного програмного забезпечення та хмаро орієнтованих технологій; ознайомити студентів із ХОМОР та окреслити перспективи його використання у професійній діяльності.

Завдання дисципліни полягає у ознайомленні з практичною значимістю сучасних цифрових технологій та можливістю їх застосування у розв'язанні професійних задач; формуванні у майбутнього вчителя бази знань, умінь і навичок, необхідних для кваліфікованого та ефективного використання сучасних хмаро орієнтованих технологій для організації навчально-виховного процесу; навчити організовувати навчально-методичну та організаційну діяльність педагога за допомогою різних комп'ютерних технологій; розвитку вміння самостійно опановувати та раціонально використовувати програмні засоби та хмаро орієнтовані сервіси різного призначення; розвитку здатності і відчуття необхідності до постійної самоосвіти і самовдосконалення; стимулювати творчість під час виконання завдань; ознайомити із міжнародними правилами академічної доброчесності; розвивати моральні норми та етичну поведінку у цифровому світі; розкрити потенціал використання ХОМОР в освітньому процесі.

Форми навчання з ХОМОР. Вивчення дисципліни передбачає такі форми навчання, як: лекції, практичні та лабораторні заняття, самостійна робота,

модульна контрольна робота. Теми для вивчення дисципліни наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Тематичний план дисципліни «Спецпрактикум із інформатики»

№ п\п	Тема	К-ть годин			
		л	пр.	лаб.	с.р.
1.	Автоматизація навчально-методичної та організаційної роботи педагога початкової школи.	2			6
2.	Створення навчально-організаційних матеріалів.		4		6
3.	Засоби обробки та управління електронними документами.		8		8
4.	Технологія використання мультимедійних та інтерактивних додатків у навчально-виховному процесі.	2	4	2	8
5.	Технологія створення навчального відео.			2	8
6.	Дидактичне призначення онлайн ігор у навчальному процесі.		4		4
7.	Автоматизація процесу контролю та аналізу успішності учнів за допомогою педагогічних програмних засобів.	2	2		6
8.	Комп'ютерне тестування як засіб контролю успішності учнів.		6		6
9.	Методика використання інтерактивних завдань у навчальному процесі.			4	8

Функційні можливості ХОМОР дозволяють застосовувати їх на будь-якому етапі викладання. Спроекувати ХОМОР можна таким чином, щоб студенти могли працювати із ним фронтально чи індивідуально, в малих чи великих групах, чітко дотримуючись вказівок чи обирати індивідуальну траєкторію тощо. Деталізуємо деякі з видів діяльностей.

Лекції з дисципліни «Спецпрактикум із інформатики» передбачають виклад матеріалу щодо організації навчально-методичної та організаційної діяльності педагога, методики підтримки навчально-виховного процесу

засобами мультимедійних та інтерактивних додатків, а також розробку матеріалів контролю та аналізу успішності учнів інструментами педагогічних програмних засобів. Очевидно, що теоретичний матеріал має бути ґрунтовним та досить об'ємним, тому вважаємо доцільним представити його засобами ХОМОР. Для викладу теоретичних відомостей можна використовувати або розробити відео тривалістю до 10-15 хвилин, інтерактивні публікації або динамічні презентації (*Readymag, Emaze, Moovly, Powtoon, Prezi, Zooburst, YouTube та ін.*). Якщо у матеріалах використано розробки іншого автора, обов'язково вказується його ППІ та посилання на роботу. Теоретичний матеріал переформатовано із звичайного текстового викладу у більш ілюстративний (таблиці, графіки, схеми). Якщо необхідно продемонструвати взаємозв'язки та ієрархію використовуємо хмаро орієнтовані додатки, що формують відомості на зразок «карти знань» або «ментальної карти» (*MindMeister, Bubbl, Cacao, Mind42, Spiderscribe та ін.*). Для унаочнення історичних подій чи динаміки змін у часі використовуємо хмаро орієнтовані сервіси типу «стрічки часу» (*Time.Graphics, Timeline JS, Preceden та ін.*). Всі перераховані хмаро орієнтовані сервіси та платформи дозволяють інтегрувати текст та гіперпосилання, графіку, відео та інтерактивні елементи, що дозволяє називати створений ресурс мультимедійним. Завдяки унаочненню, урізноманітненню та цікавій формі представлення відомостей студенти із більшим завзяттям опановують теорію, що сприяє поглибленню знань.

Для реалізації проведення лекції засобами ХОМОР достатньо мати в лекційній аудиторії один комп'ютер (ноутбук), білу дошку (SMARTboard) та проєктор. Якщо матеріально-технічне забезпечення ЗВО дозволяє всім студентам підключитись до швидкісного Інтернету установи, то доцільним буде на початку пари надати доступ до матеріалів всім, у кого є гіперпосилання (наприклад, через QR-код), таким чином студенти можуть паралельно рухатись із викладачем і краще орієнтуватись у матеріалі, а всі відомості, які було отримано на парі, залишаться в доступі для подальшого повторного використання.

Практичні та лабораторні заняття призначені для закріплення набутих знань (як впродовж всієї освітньої діяльності, так і на парах з конкретної дисципліни) шляхом практичної діяльності. На заняттях такої форми студенти закріплюють та узагальнюють пройдений матеріал; заповнюють прогалини у попередньо здобутих компетентностях, тим самим поглиблюють їх рівень; вдосконалюють навички самостійної роботи; вчаться співпрацювати, етиці спілкування та спільної роботи; рефлексії та саморефлексії. Враховуючи специфіку дисципліни «Спецпрактикум із інформатики», майбутні учителі початкової школи ознайомлюються із методичними та дидактичними матеріалами щодо використання цифрових технологій та технічних засобів навчання; основними принципами роботи із відкритими інформаційними ресурсами; переліком додатків для організації та підтримки навчально-виховного процесу; хмаро орієнтованими сервісами та можливостями їх використання для здійснення освітнього процесу у початковій школі; навчаються створювати та використовувати засоби методичного та дидактичного забезпечення за допомогою мультимедійних, інтерактивних додатків та хмаро орієнтованих технологій; організувати та проводити комп'ютерне тестування тощо.

Формат проведення практичних та лабораторних занять дозволяє поєднувати різні форми роботи (фронтальні, індивідуальні, групові) із динамічною зміною діяльностей (дослідження, аудіювання, диспут, бесіда, виконання практичних робіт тощо). Залучення ХОМОР до таких занять мотивує до здійснення освітньої діяльності, збільшує інтерес до теми вивчення, посилює концентрацію та утримує увагу, а також активізує творчість. ХОМОР легко модифікувати та змінювати його наповнення, тому можливий варіант індивідуалізації завдань в залежності від освітніх потреб кожного зі студентів. Роль викладача трансформується і йому достатньо бути тьютором, студенти мають всі інструменти для виконання завдань, а НПП має лише направляти та консультувати у разі виникнення труднощів, атмосфера в аудиторії спокійна та доброзичлива, у студентів мінімізується відчуття страху та невпевненості через

можливість допустити помилку. Для технічної підтримки таких занять бажано використовувати ХОМОР, який містить навчально-методичні (вказівники, глосарії, посібники, підручники, методичні матеріали тощо) та допоміжні (тренажери, практикуми, збірники вправ тощо) ресурси. Проаналізувавши доступні хмаро орієнтовані сервіси, за допомогою яких можна спроектувати ХОМОР, виділимо наступні: для створення інфорграфіки (*Piktochart* або *Visual.ly*), для створення дидактичних матеріалів в ігровій формі (*BrainFlips*, *ClassTools*, *LearningApps*, *Zondle*), для представлення відомостей у вигляді коміксів (*Pixton*, *Canva*, *MakeBeliefsComix*, *Witty Comics*), для збереження та спільного обговорення презентацій, публікацій, ілюстрацій, відео (*Флікр*, *Slideshare*, *Google- документи*), для ведення освітніх блогів (*blog*, *blogger*, *livejournal*) та Вікі технології для структурування різних типів відомостей.

Самостійна робота у студентів, які вивчають дисципліну «Спецпрактикум із інформатики», полягає у самостійному учінні теоретичного (лекційного) матеріалу; підготовки до практичних робіт; пошуку та аналізу джерел, які подано для вивчення; підготовці до модульного контролю. Всі ці види діяльності спрямовані на оволодіння компетентностями, що окреслені в освітніх цілях. Зазначимо, що самостійна робота студента виконується під методичним керівництвом і контролем викладача без його прямої участі. Для подолання труднощів, які можуть виникнути у студентів, пропонуємо дотримуватись спеціальної методики читання лекцій із поступовим збільшенням структури та темпу, розробити короткі методичні рекомендації із підготовки до практичних та лабораторних робіт, дозувати кількість завдань для самостійного вивчення, толерантно здійснювати оцінювання виконання робіт.

Модульна контрольна робота (МКР) є різновидом контрольних заходів і може здійснюватися у форматі контрольних завдань, тестів, бесід чи колоквиумів для оцінки результатів навчання студентів, встановлення рівня оволодіння матеріалу, діагностики рівня складності матеріалу, передбачає всебічну і комплексну перевірку обсягу оволодіння закладеними

компетентностями. Формою МКР для дисципліни «Спецпрактикум із інформатики» було обрано тестування. Для того, щоб розширити функційний діапазон тестових завдань було обрано хмаро орієнтовані платформи для створення інтерактивних тестів, вони дозволяють створювати графічні питання і відповіді, вбудовувати картинки та зображення; містять широкий список типів питань (з однією правильною відповіддю, з декількома правильними відповідями, на відповідність, відкриті питання тощо); підтримують підрахунок балів в залежності від категорії питання тощо (*Google-форми, Банк тестів, Proprofs тощо*).

Навчання МУПШ є складним освітнім процесом, оскільки студенти мають не лише здобути вміння накопичувати знання, а вміти їх застосувати для вирішення складних та нестандартних професійних завдань, вміти здійснювати самостійний пошук та аналіз відомостей, усвідомлювати різноманітні аспекти педагогічних методик, створювати освітній продукт із дотриманням психолого-педагогічних та дидактичних принципів, перейти з фази теоретика, – у фазу практика-розробника. Тому важливо під час добору хмаро орієнтованих сервісів для проектування МОР визначити мету та ціль його застосування; визначити чи відповідає спроектований ХОМОР усім вимогам, оскільки він виконує не тільки освітні функції, а й закладає загальне уявлення майбутнього фахівця про наочність; ХОМОР не переобтяжений анімаційними ефектами і не відволікає від здобуття знань; використання ХОМОР є доцільним, цілісним та систематичним. Враховуючи попередній виклад, на рисунку 2.6 представлено види ХОМОР у відповідності до форми навчання. За потреби НПП може змінювати та доповнювати наведений розподіл за особистим педагогічним баченням.

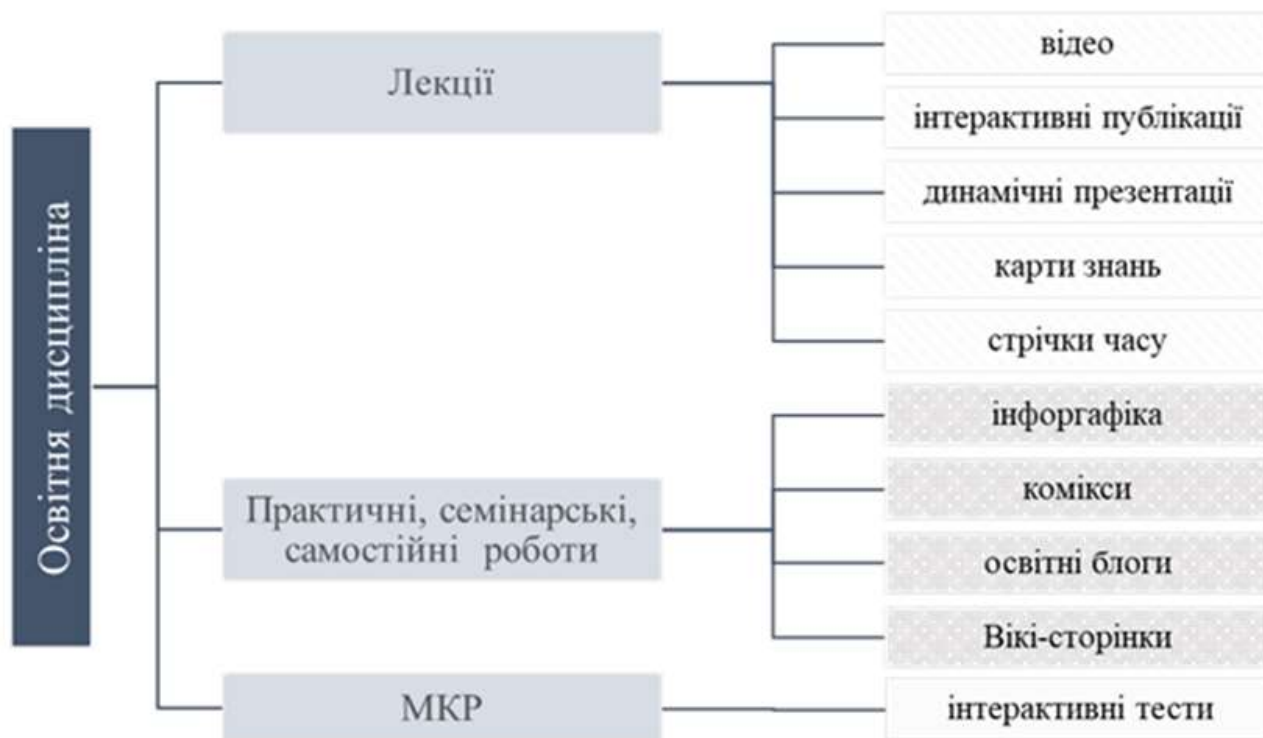


Рисунок 2.6. Викладання освітньої дисципліни із застосуванням ХОМОР

Вивчення дисципліни здійснюється у спеціалізованих комп'ютерних аудиторіях, де кожний студент отримує можливість навчатись безпосередньо на індивідуальному робочому місці, обладнаному персональним комп'ютером із доступом до швидкісного Інтернету. Робоче місце викладача оснащено персональним комп'ютером із доступом до швидкісного Інтернету, мультимедійною дошкою та проєктором із динаміком. Умови здійснення освітнього процесу дозволяють у повній мірі застосовувати ХОМОР і забезпечують повноцінне комбінування пояснювально-ілюстративних методів із інструктивно-репродуктивними методами навчання, продуктивних із репродуктивними методами та перехід від пасивних форм навчання до активних.

Засоби навчання, які мають використовуватись для реалізації освітньої діяльності із застосуванням ХОМОР, вимагають від ЗВО високого рівня комп'ютерного забезпечення та доступ всіх учасників освітнього процесу до швидкісного Інтернету, оскільки навчально-методичні матеріали розроблено із

застосуванням хмаро орієнтованих технологій. В лекційних та інших навчальних аудиторіях, які використовуються для викладацької діяльності, мають бути встановлені мультимедійні (інтерактивні) комплекси для якісного відтворення ХОМОР, а у разі індивідуальної чи групової роботи студентам необхідно надати доступ до персональних комп'ютерів. Якщо виникають труднощі із матеріально-технічним забезпеченням, то під час викладання можна реалізувати технологію BYOD (*Bring Your Own Device*), коли студенти використовують свої власні гаджети (ноутбуки чи нетбуки, планшети, мобільні пристрої тощо). За таких умов спроектовані ХОМОР мають бути кросплатформені та необтяжені надмірними ефектами, а у НПП та студентів наявний вільний доступ до швидкісного Інтернету.

Дисципліна «Спецпрактикум із інформатики» вивчається на 4 курсі, коли студенти вже набули фахових компетентностей для якісного здійснення професійних обов'язків, тому основна мета полягає у поглибленні цифрових компетентностей, розвитку педагогічної креативності та підготовки студента до проектування власних освітніх ресурсів, зокрема і мультимедійних. Також, після успішного засвоєння дисципліни майбутні учителі початкової школи при проходженні педагогічної практики та безпосередньо під час викладання будуть володіти системним підходом до безпечної роботи у глобальній мережі Інтернет, правилами електронного етикету та академічної доброчесності. Закладені фундаментальні знання допоможуть майбутнім педагогам при здійсненні професійної діяльності та під час саморозвитку, а інноваційний характер викладання сприятиме легкому входженню у реформовані умови праці та адаптації до змінених вимог до освітян.

Викладання із використанням ХОМОР сприяло покращенню навчальних результатів та поглибленню набутих компетентностей, що позитивно впливатиме на конкурентоспроможність майбутніх учителів початкової школи.

Отже, застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи сприяє поглибленню та модернізації навчально-методичного забезпечення дисциплін (ілюстративно-демонстраційний матеріал; методичні

вказівки та інструкції до різних видів робіт; засоби діагностики та контролю тощо), урізноманітнює методи викладання та сприяє розвитку загальних та фахових компетентностей.

2.3. Методичні рекомендації застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи

Використання мультимедіа для створення навчального контенту має свої унікальні переваги. Багато урядів різних країн зробили значні інвестиції для оснащення шкіл, коледжів, університетів технологіями, однак фінансові та матеріальні ресурси не завжди призводять до успішного впровадження збагаченого технологіями навчання як на уроках в школах, так і на парах у ЗВО. Для того, щоб цифровий контент приносив користь у навчальній діяльності, він має бути якісним, відповідати вимогам та правильно застосовуватись. Усе перераховане вище змінює компоненти теорії навчання, що спричиняє зміну парадигми педагогічної науки (система основних наукових теорій і методів педагогічної науки, за зразком яких організується дослідницька діяльність і практика вчених-педагогів, спрямована на розробку стратегії відбору змісту й організаційних форм, методів навчання й виховання).

Для зручності розгляду змін основних положень педагогічної науки, що виникають у зв'язку з оновленням парадигм освіти [55, 56, 90, 133, 134, 135, 136, 148, 149, 186, 188], в табл. 2.4 представимо порівняльні характеристики основних компонентів педагогічної науки ХХ століття та парадигми інноваційної педагогічної науки.

Порівняльні характеристики основних компонентів педагогічної науки

Педагогічна наука ХХ ст.	Інноваційна педагогічна наука
Дидактика	
Теорія освіти й навчання, яка займається вивченням процесу навчання як керованого процесу, ціль якого – повідомлення суми знань, вироблення вмінь і навичок навчальної діяльності, розумовий розвиток того, кого навчають	Теорія освіти як система знань про процес розвитку особистості того, кого навчають в умовах забезпечення педагогічного впливу, спрямованого на інтенсифікацію процесу розвитку особистості, досягнення цілей освіти та всебічний розвиток особистості
Об'єкт дидактики	
Процес навчання як взаємодія об'єктивного й суб'єктивного, соціального досвіду й можливостей того, кого навчають, перетворюється в знання, уміння й навички, а також у розумовий розвиток і загальну культуру	Процес освіти як взаємодія суб'єктивних можливостей того, кого навчають, і результатів педагогічного впливу, який забезпечує розкриття, розвиток і реалізацію особистісного потенціалу
Предмет дидактики	
<p>Процес освіти, узятий у цілому:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміст освіти, який реалізований у сталих навчальних планах, програмах, підручниках; • усталені засоби навчання; • класичні організаційні форми, методи навчання; • умови, які сприяють активній і творчій праці й розумовому розвитку того, кого навчають 	<p>Процес освіти, узятий у цілому:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зміст освіти, реалізований у предметному змісті навчальних дисциплін, навчально-методичних матеріалах, додаткових е-засобах, які динамічно оновлюються у відповідності до запитів ЗВО, того, хто навчається, роботодавців, МОН. • система засобів навчання орієнтована на використання цифрових технологій, зокрема електронних освітніх ресурсів, систем підтримки віртуальної та доповненої реальності тощо; • організаційні форми й методи навчання, орієнтовані на інтенсифікацію процесу розвитку особистості

Ціль процесу навчання	
<p>Установлення найбільш сприятливої взаємодії основних компонентів навчання для максимальної ефективності засвоєння знань і розумового розвитку того, кого навчають</p>	<p>Утворення умов функціонування інформаційно-предметного середовища, що забезпечує розвиток і саморозвиток особистості, реалізацію інтелектуального потенціалу згідно до закладених компетентностей випускника</p>
Завдання дидактики	
<ul style="list-style-type: none"> • визначення як структури, обсягу, так і змісту освіти; • визначення ефективних способів озброєння тих, кого навчають, знаннями, уміннями й навичками; • розкриття тих закономірностей процесу навчання, які сприяють ефективному засвоєнню навчального матеріалу 	<ul style="list-style-type: none"> • визначення структури, обсягу, змісту освіти, які відповідають сучасному рівню розвитку суспільства й можливному рівню інтелектуального розвитку того, кого навчають; • виявлення індивідуальних можливостей того, кого навчають; • розробка нових методів і організаційних форм навчання для забезпечення розвитку множинних типів інтелектів (кінестетичний, візуально-просторовий, логіко-математичний тощо)

Характеристика стилю викладання	
<p>Авторитарно-наставницький стиль викладання:</p> <ul style="list-style-type: none"> • зосередження у викладача переважної більшості навчальної й методичної інформації; • майже повне усунення тих, кого навчають, від вибору методів і організаційних форм навчання, режиму навчальної діяльності; • вплив на того, кого навчають, (як правило) методами переконання або примусу до навчання 	<p>Розвиток, саморозвиток, реалізація інтелектуального потенціалу забезпечується наданням тому, кого навчають, інструмента дослідження, конструювання, виміру й формалізації знань про предметний світ для:</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостійного здобування знань; • самостійного вибору режиму навчальної діяльності; • самостійного вибору організаційних форм і методів навчання; • оволодіння загальними методами пізнання й стратегією засвоєння навчального матеріалу

Резюмуючи порівняльні характеристики основних компонентів парадигми традиційної педагогічної науки й парадигми інноваційної педагогічної науки, можна зробити висновок, що підтверджує пріоритетність і перспективність розробки та оновлення засобів навчання, вони мають бути інтерактивними, мультимедійними, динамічними, легко модифікуватись, враховувати освітні потреби того, кого навчають та стимулювати до всебічного розвитку особистості. Також, дуже важливо забезпечити умови доступності до освітніх ресурсів, а це можна реалізувати використовуючи хмаро орієнтовані технології. Комплексне та методологічне використання в освітньому процесі ХОМОР може сприяти підвищенню рівня сформованих ключових

компетентностей сучасної людини: *навчальна* (організація власних прийомів вивчення; здатність до самовдосконалення шляхом самостійного навчання, застосовувати попередній досвід в освітніх цілях тощо); *пошукова* (працювати з різними базами даних; збирати відомості різних типів; вміти працювати з документами та класифікувати їх та ін.); *співпраці* (вміти співпрацювати в групах; розуміти шляхи подолання конфліктів та розбіжностей для прийняття спільних рішень; вміти домовлятися); *адаптивна* (вміти використовувати нові технології; проявляти гнучкість перед динамічними суспільними змінами; вміти знаходити нові рішення); *цифрова* (знати як цифрові технології можуть підтримувати спілкування, творчість та інновації; розуміти загальні принципи, механізми та логіку цифрових технологій тощо).

Застосовуючи ХОТ при проєктуванні МОР перед педагогом відкриваються нові можливості для індивідуалізації та оптимізації освітніх ресурсів з урахуванням рівня підготовленості, здатностей, інтересів і потреб того, кого навчають; у студентів змінюється характер пізнавальної діяльності у бік самостійності, а також йде активне стимулювання до саморефлексії та самовдосконалення; навчальний процес стає більш гнучким та мобільним. Всі ці показники позитивно впливають на вдосконалення надання освітніх послуг та якості освіти загалом.

Проєктування та використання МОР на основі ХОТ впливає на методи, засоби та форми організації освітнього процесу, змінюється стиль управління навчально-пізнавальною діяльністю та потребує нових підходів до надання освітніх послуг, тому формування концептуальних засад і принципів застосування ХОТ у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів має ґрунтуватись на поєднанні класичної педагогіки та інноваційних форм і методів навчання. У сучасних науково-методологічних працях можна знайти опис інноваційних освітніх трендів. Наведемо приклад кількох з них:

Мікронавчання (microlearning). Навчальна дисципліна/курс/тема розбивається на короткі теми із конкретним змістом, який можна опанувати за

5-10 хвилин. Найпопулярнішою формою подання нових відомостей є відео, тривалість яких не перевищує 6-9 хвилин.

Адаптивне навчання (adaptive learning). Для здійснення освітнього процесу залучають онлайн платформи адаптивного навчання, які підлаштовують завдання під кожного студента індивідуально у відповідності до освітніх потреб, а викладач має чітку статистику діяльностей як групи загалом, так і по кожному студенту окремо.

Storytelling. Ця технологія використовується для пояснення та візуалізації складних процесів/явищ на прикладі історії, що оживає. Контент має бути зрозумілим, аргументованим та з чітким висновком, що поєднується із гарно підбраною візуальною частиною, яка допомагає передати атмосферу, розкрити тему і занурити користувача в контекст.

Гейміфікація (Gamification). Додавання елементів гри до навчальної діяльності заохочують та стимулюють мотивацію до оволодіння новими вміннями та знаннями.

Змішана (доповнена) реальність (Mixed/Augmented Reality). Технології MR та AR реальності здатні переносити та об'єднувати цифрові відомості, такі як зображення, відео, текст, графіку з реальним середовищем. Впровадження цих технологій у освітній процес дозволяє покращити показники наочності, зосередженості, залученості, результативності та безпеки.

Для супроводу та підтримки інноваційних методів викладання викладач стає перед потребою проєктувати власні освітні мультимедійні ресурси. Наприклад, мікронавчання може супроводжуватись короткими відео та електронними підручниками/методичними рекомендаціями, адаптивне навчання передбачає представлення відомостей у різних формах, які необхідно якісно підібрати та переробити під аудіала, візуала, кінестетика та дискрета, проєктування навчального матеріалу у форматі «storytelling» є складною технологією, яка вимагає від автора досить високого рівня цифрової компетентності та володіння правилами візуалізації контенту, гейміфікацію в освітньому процесі можна забезпечити шляхом використання різноманітних

хмарних платформ навчального призначення, де викладач самостійно визначає наповнення навчально-ігрового середовища та стиль роботи студентства тощо. Окреслені вище завдання сучасного освітянина свідчать про те, що застосування ХОТ у процесі проєктування МОР вимагає від автора глибинного аналізу ресурсів, які він використовує та створює, на відповідність загальним педагогічним принципам. Для визначення особливостей педагогічних принципів із урахуванням ІКТ-складової та хмаро орієнтованих технологій нами було проаналізовано роботи таких науковців як М. Жалдак [105], авторського колективу: В. Лапінський, А. Пилипчук та М. Шишкіна [114], Г. Лаврентьєва [140], І. Роберт [203, 204], О. Спірін [215], Н. Морзе [163], О. Глазунова [163], М. Фіцула [218], О. Жук [107] та ін. Виокремимо психолого-педагогічні та дидактичні характеристики ХОМОР для його проєктування та використання:

Принцип науковості. Зміст матеріалу, який використовується у ХОМОР має відповідати науковому рівню, відомості коректні та глибинні, ресурси підібрані у відповідності до останніх досягнень. Під час використання ХОМОР має забезпечуватись засвоєння навчального матеріалу у відповідності до мети та завдань діяльності із стимулюванням до наукового пізнання: емпіричний рівень (спостереження, експеримент, вимірювання тощо), проміжний рівень (індукція, дедукція, аналіз, абстрагування та ін.), теоретичний рівень (сходження від абстрактного до конкретного, формалізація тощо).

Принцип доступності. Під час проєктування ХОМОР необхідно пам'ятати про особливості способів мислення та намагатись максимально підлаштувати е-контент під кожного учасника освітнього процесу з урахуванням вікових та індивідуальних особливостей, відомості подавати від простого до складного/від відомого до невідомого поступово підвищуючи рівень складності освітнього контенту.

Принцип систематичності, послідовності. Особливість забезпечення цього принципу полягає в регулярності задіяння у освітньому процесі МОР, які спроектовано за допомогою ХОТ. Якщо освітянин почав використовувати

різноманітні мультимедійні ресурси, то вони мають бути логічним продовженням попередньої теми/роботи, закріплювати здобуті компетентності та сприяти поглибленню та подальшому розвитку досягнутих умінь та навичок. Необхідно чітко розробити план впровадження ХОМОР у свою освітню діяльність і дотримуватись цієї системи заходів.

Принцип проблемності. Ресурси, завдання, теоретичний матеріал має стимулювати того, хто навчається, до пошуку нових знань, творчих підходів до навчальної та пізнавальної діяльності, спонукати до позиції дослідника та творця. Важливим є стимулювання до розумової активності через проблемні ситуації, тому використання мультимедійних освітніх ресурсів дозволяють яскраво, глибинно та інноваційно перенести студента у середовище, що максимально активізує навчально-пошукову діяльність.

Принцип наочності. Ілюстрування та унаочнення має спонукати до роботи із образами, які розвивають аналітичне мислення, уміння вирізняти загальне та одиничне, загострювати увагу. ХОМОР проектується так, щоб сприяти повному розкриттю об'єкта/ів вивчення, зануренню у тему вивчення, а також для активізації полісенсорного сприйняття.

Принцип розвитку інтелектуального потенціалу того, хто навчається, полягає у тому, що використання засобів МОР має сприяти формуванню стилів мислення (алгоритмічного, наочно-образного, теоретичного), умінню оптимізувати рішення в складній ситуації, опрацьовувати інформацію (на основі використання систем опрацювання даних, інформаційно-пошукових систем, баз даних тощо) [156, с.110].

Принцип активності. Застосування ХОМОР в освітньому процесі має сприяти "активізації" того, хто навчається. Зусилля освітянина мають бути направлені на організацію мультимедійного середовища так, щоб студент зосередився на вирішенні навчальних завдань, здійснюючи репродуктивну і продуктивну активність. Підбирати МОР необхідно так, щоб підсилювати інтерес до вивчення дисципліни, здійснення рефлексії та самоконтролю, зміни власних алгоритмів здобуття знань тощо.

Дидактика в сучасних умовах пропонує до реалізації широкий спектр різноманітних видів навчальної діяльності (інформаційно-навчальна, навчально-ігрова, експериментально-дослідницька діяльність, самостійна діяльність по обробці інформації, у тому числі й аудіовізуальної), орієнтованих на активне використання хмаро орієнтованих сервісів для створення мультимедійного освітнього контенту як інструменту пізнання й самопізнання, на здійснення "мікровідкриття" у процесі вивчення певної закономірності.

Спроектвані ХОМОР можна застосовувати на всіх етапах освітнього процесу: при поясненні (введення) нового матеріалу, закріпленні, повторенні, контролі тощо.

При цьому такі ХОМОР виконують функції:

- джерело навчальних відомостей;
- навчально-ігрова стимуляція;
- інтенсифікація наочності;
- засіб діагностики і контролю;
- тренажер тощо.

Наведемо кілька прикладів:

1. Застосування хмаро орієнтованих технологій для проектування МОР, таких як: онлайн енциклопедії, 3д-підручники, віртуальні музеї тощо (рис.2.7) відкриває нові можливості для покращення наочно-демонстраційного супроводу. Важливим фактором є те, що при повторенні пройденого матеріалу той, хто навчається, отримує доступ до всіх демонстраційних матеріалів, при цьому він може перервати відтворення, зупинити його чи повторити ту частину, яка погано засвоюється. Такий підхід до урізноманітнення теоретичного матеріалу розвиває ініціативу у студентства, підвищує його мотивацію та інтерес до досліджуваного предмета.

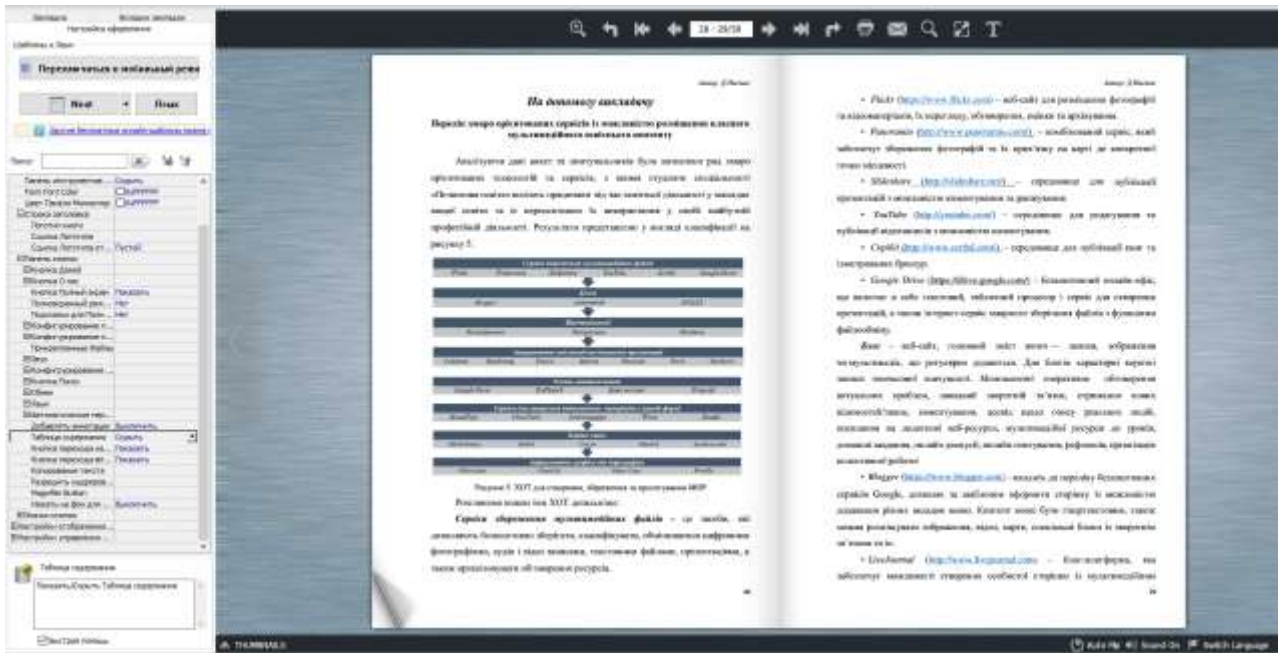


Рис. 2.7. Фрагмент проєктування 3-д підручника

2. Інтерактивні публікації та динамічні презентації дають змогу мінімізувати час при повторній підготовці до викладу теоретичного матеріалу, дозволяють легко змінювати та оновлювати вміст, ітенсифікують та унаочнюють явища, процеси. ХОМОР цього типу видовищні і ефективні в роботі (рис.2.8).

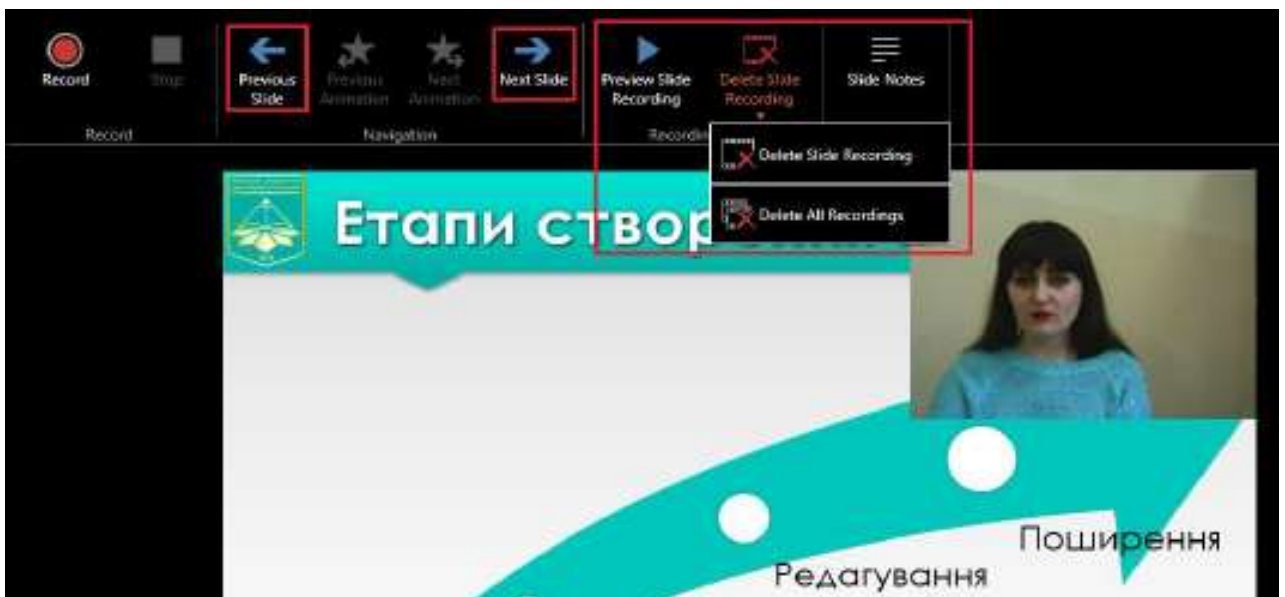


Рис. 2.8. Процес створення хмаро орієнтованої мультимедійної презентації із спікером

3. Відео освітнього призначення перестає бути лінійним та однотипним, завдяки ХОТ його можна створити із кількома паралельними сценаріями і вже кінцевий користувач безпосередньо контактує із вмістом та обирає необхідний для нього розвиток подій. Досить важливою стає наступна технічна функція - додавання запитань до відео, під час яких здійснюється перевірка засвоєних відомостей, корекція поданих матеріалів, а також відслідковуючи час, витрачений на відповіді, можна скоригувати темп та змістовну насиченість (рис.2.9).



Рис. 2.9. Редагування відео освітнього призначення

Враховуючи попередні приклади доцільно зазначити, що застосування ХОМОР в освітньому процесі має декілька режимів:

1. *Демонстраційний* (реалізовано режим демонстрації, у студента лише споглядальна функція). Для роботи в демонстраційному режимі НПП достатньо мати один комп'ютер і мультимедійний проєктор, за допомогою якого ХОМОР виводиться на екран.

2. *Індивідуальний* (вимагає від студента активних дій під час роботи із ХОМОР, розрахований на індивідуальну роботу). Щоб організувати індивідуальну роботу, кожний студент має бути забезпечений персональним комп'ютером (або іншим гаджетом) та доступом до глобальної мережі Інтернет.

3. *Комбінований* (діяльності студента змінюються впродовж всієї взаємодії із ХОМОР).

Таким чином, можна виокремити ряд позитивних чинників застосування ХОМОР в освітньому процесі:

- індивідуалізація;
- інтенсифікація;
- гейміфікація;
- інтерактивність;
- зростання обсягу зрозумілості;
- підвищення цифрової компетентності;
- активізація мотивації та пізнавальної активності.

Поряд з позитивними чинниками, виникають різноманітні труднощі із підготовкою таких ХОМОР та впровадження їх у освітній процес. Виділимо найтипівіші з них:

- відсутність належної кількості аудиторних кімнат, де можна реалізувати відтворення спроектованих ХОМОР;
- не у всіх ЗВО є потужні системи надання доступу до швидкісного Інтернету, щоб студент міг отримати доступ до ХОМОР зі свого особистого гаджета;
- недостатній рівень цифрової компетентності викладача для проєктування авторського ХОМОР;
- низька мотивація освітян для здійснення інноваційної педагогіки із залученням ХОМОР;
- необхідність модифікації класичної структури занять для інтеграції ХОМОР;
- навчальна діяльність студента має бути насиченою та цікавою, щоб маючи доступ до мережі Інтернет, він не відволікався на інші діяльності;
- викладач має слідкувати за тим, щоб ХОМОР мав освітню та розвивальну функції, а не здійснював лише розважальну.

Якщо звернути увагу на негативні чинники, то більшість з них вказують на потребу детально описати вимоги до ХОМОР, окреслити чіткі етапи та принципи проєктування, описати особливості використання ХОМОР навчання МУПШ. Розглянемо кожну категорію детальніше.

Вивчаючи питання вимог до мультимедійних освітніх ресурсів, було проаналізовано праці Г. Лаврентьєвої [139, 138], в яких описано психолого-педагогічні, ергономічні та здоров'язбережувальні вимоги до комп'ютерних ігор та електронних засобів навчального призначення. Також, у дослідженнях Н. Олефіренко [68, 162] окреслено вимоги до електронних дидактичних ресурсів, а систему психолого-педагогічних вимог до засобів ІКТ визначено авторами колективної праці [197]. Науковцями було зазначено, що від розробника МОР вимагається дотримання низки вимог, наприклад:

- особливості психофізіологічного розвитку;
- особливості навчально-пізнавальної діяльності;
- дидактичний потенціал;
- дотримання інших вимог (вимоги до організації роботи з продуктами мультимедіа; ергономічні вимоги до продуктів мультимедіа; вимоги до змісту навчального матеріалу в електронному ресурсі тощо).

Для того, щоб освітня діяльність була максимально продуктивною, кожен НПП має чітко розуміти особливості психофізіологічного розвитку юнацького віку. «Провідною діяльністю періоду ранньої юності є навчально-професійна. До новоутворень юності І. Коня відносить розвиток самостійного логічного мислення, образної пам'яті, індивідуального стилю розумової діяльності, інтерес до наукового пошуку. Найважливішим новоутворенням цього періоду є розвиток самоосвіти та самопізнання» [с.14, 201]. Таким чином, при проєктуванні ХОМОР важливо пам'ятати, що метою такого ресурсу є спонукання до наукового пошуку, стимулювання до розвитку фахових та особистісних компетентностей, а також закладання підґрунтя для зародження інтересу до дисципліни та майбутньої навчальної діяльності. Навчально-пізнавальна діяльність у студентів напряду пов'язана із мотивацією, «важливо

не тільки виявити домінуючий побудник (мотив), але і врахувати структуру мотиваційної сфери людини. Наприклад, у дослідженні Н. Власової виділяються два плани мотивації – довільний і мимовільний. Довільний план мотивації виявляється тоді, коли мотиви у студента викликаються без сторонньої допомоги. Мимовільна мотивація виникає у випадку навмисного формування мотиву ззовні (наприклад, за допомогою педагогічного впливу)» [с.18, 201]. При проєктуванні ХОМОР важливо підібрати матеріал так, щоб під час його використання в освітньому процесі у студента були максимально задіяні пізнавальні та навчально-пізнавальні мотиви, які спонукатимуть його до засвоєння нових знань і орієнтували на опанування нових способів отримання та поглиблення особистісних та фахових компетентностей.

ХОМОР може бути розроблений таким чином, щоб підтримувати одну конкретну діяльність (наприклад, виконання завдань) або бути повноцінним і самостійним, тобто він не потребує використання з будь-яким іншим допоміжним чи супроводжуючим матеріалом. Для того, щоб впроваджувати ХОМОР під час викладання, освітянам необхідно переосмислити підхід до наочності та навчально-методичних матеріалів. Нині наочність у класичному (паперовому) вигляді майже не затребувана, молодь потребує та використовує цифровий контент, більшість навчальних матеріалів необхідно оцифрувати або створювати самостійно, додаючи елементи сучасності та інноваційності: текст перетворюється у гіпертекст; графіки, таблиці, схеми мають бути динамічними, змінювати розмір або приховувати/розкривати елементи; інструкції до завдань із детальними скріншотами і переадресацією на інші джерела; відео чи презентація із вбудованим вмістом та інтерактивними елементами тощо. Окрім сталих дидактичних норм, ми пропонуємо низку вимог до ХОМОР, що дозволяють покращити його якість та максимально задовільнити освітні цілі:

1. **Навчальний супровід:** ХОМОР адаптований до потреб цільової групи, розроблений з конкретною метою, відповідний за обсягом та формулює зазначені результати навчання.

2. **Якісний зміст:** змістовне наповнення є цілісним, предметно-специфічним та мовно правильним.

3. **Мотиваційний:** ХОМОР є інклюзивним для того, хто навчається, відповідає змісту, враховує попередні знання та підтримує розвиток навчальних компетентностей.

4. **Адаптивний:** ХОМОР підходить для використання в різних навчальних ситуаціях та для різних навчальних груп.

5. **Зручний для користувачів:** якісний звуковий супровід, візуально привабливий контент, інтуїтивний для навігації.

6. **Технічно правильний та сумісний:** МОР технічно універсальний і може використовуватися на різних технічних засобах (телефон, планшет, ПК, проєктор та ін.).

7. **Відкритість:** ХОМОР опублікований в мережі Інтернет для забезпечення вільного доступу до нього.

8. **Авторське право:** ХОМОР відповідає законодавству про авторські права, включаючи інформацію про автора (авторів), належне посилання на матеріали інших авторів.

Етапи розробки ХОМОР (рис. 2.10):

1. **Аналіз.** На цьому етапі необхідно здійснити аналіз потреб цільової аудиторії; визначитись із варіантом контенту (текст, зображення, графіки, таблиці, схеми, аудіо, відео або анімація); встановити регламент щодо етапів та часу створення ХОМОР;

2. **Планування.** Встановити мету створення ХОМОР та які навчальні цілі ресурс має забезпечити; продумати зміст і процес застосування;

3. **Розробка.** Включає в себе створення контенту, перевірку технічних характеристик;

4. **Впровадження.** Використання ХОМОР в навчальних умовах.

5. **Оцінка.** Аналізується дієвість спроектованого ХОМОР та приймаються рішення по вдосконаленню ресурсу.



Рисунок 2.10. Етапи розробки МОР

При проектуванні ХОМОР дуже важливо дотримуватись трьох принципів: *дидактичні*, *якісні*, *технічні* (рис.2.11).

Дидактичні принципи покликані регламентувати дотримання норм освітнього процесу. ХОМОР повинен відповідати навчальній меті, яка чітко сформульована і записана. Результати навчання формулюються з орієнтацією на учасника освітнього процесу – що може зробити той, хто навчається та за яких умов. Добре сформульовані результати навчання сприяють кращому розумінню якості спроектованого ХОМОР. Навчальний контент повинен бути цікавим та мотивуючим. Створюючи ХОМОР, радимо відповісти на наступні запитання:

- Хто буде використовувати ХОМОР?
- Які потреби, попередні знання та вміння, стилі навчання, технічні можливості цільових груп?
- Як мотивувати до використання створеного мультимедійного контенту?

Переконайтесь, що у навчальному матеріалі використовується правильна та вікова термінологія. Дані та твердження в цьому матеріалі є правильними. При підборі контенту звертайтеся до сучасних та загальноновизнаних джерел (наприклад, довідників, наукових статей тощо).

Обсяг матеріалу, який представлено за допомогою ХОМОР має містити чіткий огляд основних відомостей та запобігти відволіканню. Особливо важливо не перетворити ХОМОР навчального призначення на просто демонстраційний матеріал, який розважає та відволікає.

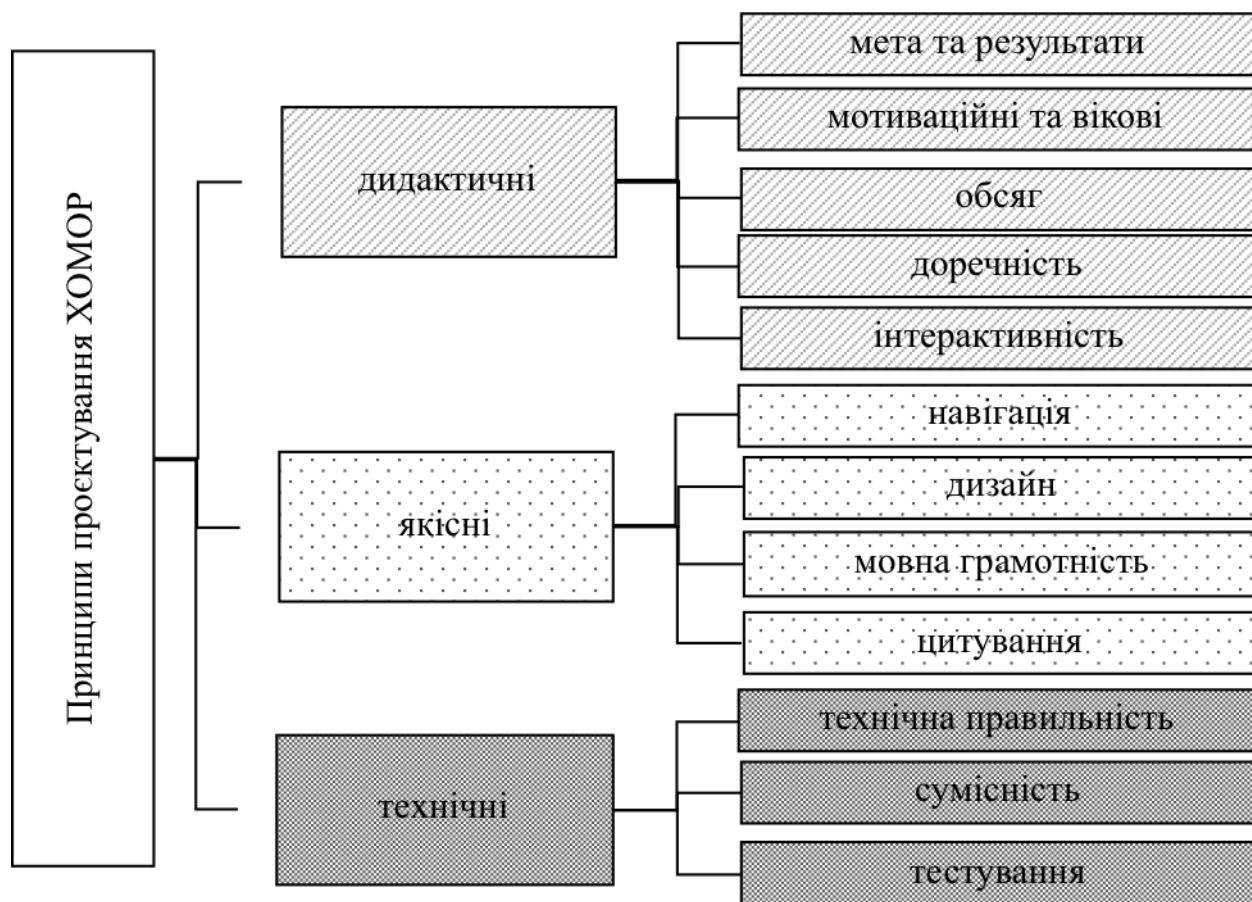


Рисунок 2.11. Принципи проєктування ХОМОР

Уникайте зайвих гіпертекстів, звуків, анімаційних ефектів. ХОМОР є інтерактивним, якщо той, хто навчається має взаємодіяти із контентом, викладачем чи іншими учасниками освітнього процесу; має можливість керувати поведінкою демонстраційного матеріалу (наприклад, переглядати відео, вводити дані, змінювати сценарії, моделювати процеси тощо).

Якісні принципи відображають наскільки актуальний матеріал, чи легко сприймаються дизайнерські рішення, чи правильно обрані носії представлення відомостей (картинка, динамічна графіка, відео, звук тощо), чи ХОМОР

технічно функційний та візуально привабливий, визначає чи допомагає здобути закладені компетентності. При перевірці на дотримання якісних показників спроектованого ХОМОР дайте відповідь на такі питання:

1. Які відомості є головними, а які допоміжними.
2. Чи дотримано структури.
3. Що відображає ХОМОР (нові відомості, поняття; приклади, поради, демонстративні елементи; підсумок, головні ідеї тощо).
4. Чи достатньо використано графічних представлень відомостей з урахуванням різних типів сприйняття (гіпертекст, таблиця, схема, «карта знань» тощо).
5. Наскільки доцільним є застосування інтерактивності.

Пам'ятайте, що навігаційні елементи в ХОМОР (зміст, меню, кнопки переходів тощо) мають бути оформлені в одному стилі та знаходитись в звичних для користувача місцях, наприклад зміст праворуч або ліворуч від основного поля відомостей, кнопки «вперед»/«назад» знизу, а «вхід»/«вихід» - у верхньому правому куті екрана. Якщо ХОМОР об'ємний та поєднує велику кількість елементів, завдань, аудіо- та відеоматеріалів, то доцільно дотримуватись такої структури (рис. 2.12):

Вступ - у цій частині необхідно описати базові правила користування ХОМОР та технічні вимоги, вказати які типи завдань передбачено та окреслити результати навчання.

Основний зміст - подається у вигляді поєднання тексту, графіки, анімації, аудіо та відео.

Активності - діяльність для закріплення навчального матеріалу та самоконтролю (наприклад, інтерактивні завдання, тести самодіагностики, обговорення тощо).

Додатковий матеріал - посилання на додаткові матеріали.



Рисунок 2.12. Структура ХОМОР

Автор ХОМОР повинен продумати, за допомогою яких дизайнерських рішень буде обрамляти свій освітній продукт та дотримуватися їх протягом усього викладу матеріалу. Дизайн – це компонування змісту, підбір колірної гами, однакові принципи використання графіки (малюнків, зображень, анімації), вибір стилю та розміру тексту та ін. Використовуйте однакові методи компонування та дизайну. Основні деталі навчального матеріалу повинні бути легко віднайдені, чітко відрізані від фону та досить великі. Кольори тексту та фону слід вибирати максимально контрастними. Матеріал, повинен захоплювати та зв'язувати цільову аудиторію та легко читатись. Шрифт та текст підбираються так, щоб відрізнити важливу інформацію. Читач ігнорує складний текст, навіть якщо він містить необхідні відомості.

При написанні текстів необхідно дотримуватись правил писемної мови, якщо тільки немає чіткої педагогічної причини ігнорування цих норм, наприклад, викладання діалектів, сленгу тощо. Текст має бути зрозумілим для слухача та підтримувати засвоєння змісту. Використовуючи у ХОМОР роботи інших авторів, необхідно враховувати ліцензійні умови. Робота, яку ви використовуєте, може бути захищена авторським правом, частково захищена або бути публічним надбанням. Якщо жодні умови використання не були визначені, слід дотримуватися принципів безкоштовного використання твору, передбачених Законом про авторське право. Тому завжди важливо чітко і правильно посилатися на джерело.

Технічні принципи регламентують справність внутрішніх та зовнішніх посилань; коректність відомостей, які доступні за посиланням (чи інструменти

працюють за призначенням, чи доступна онлайн література тощо); правильність роботи навігаційних елементів; встановлюють чи можна контент використовувати з якомога більшою кількістю різних типів пристроїв, веб-браузерів та операційних систем. Завжди перед початком використання спроектованого ХОМОР перевірте його на відповідність технічним вимогам, прогляньте надані доступи до е-контенту, якщо він містить файли, які не переглядаються у веб-браузері, слід віддавати перевагу відкритому та загальному формату файлів (наприклад, PDF, DOC, RTF); намагайтесь не перевантажувати матеріал громіздкими відео файлами, завчасно завантажте їх на YouTube та налаштуйте доступ. Перевірку на дотримання вказаних вимог можна здійснити у три етапи:

I етап. *Самостійний огляд:* важливо переконатися, що всі елементи сумісні із загальними веб-браузерами (Google Chrome, Firefox, Mozilla, Internet Explorer тощо) та різними пристроями (комп'ютером, смартфоном, планшетом тощо). Може статися, що один браузер відтворює відео, а інший ні. В результаті технічного тестування помилки, виявлені в досліджуваному матеріалі, мають бути виправлені, а при необхідності у переліку технічних вимог необхідно вказати особливості використання ХОМОР.

II етап. *Предметне тестування.* Ми рекомендуємо залучати колег, які можуть надати професійні та педагогічні поради. Тестування повинно визначати, чи відповідає ХОМОР своєму призначенню, тобто чи досягаються освітні цілі.

III етап. *Апробація.* Після використання ХОМОР в аудиторії можна одразу зрозуміти, чи досягнуті освітні цілі, за допомогою різних методів зворотного зв'язку. Якщо ХОМОР розміщено у веб-просторі для дистанційної роботи, то відгуки про навчальний матеріал можна зібрати за допомогою анкети зворотного зв'язку (наприклад, Google-Форми, форуму чи за допомогою поля для відгуків).

Основним в ХОМОР є його контент, тому ми пропонуємо рекомендації щодо проєктування таких мультимедійних елементів, як: *графіка, звук або аудіозапис, відео.*

Графіка. Використання графіки у матеріалах особливо корисно для студентів із візуальною пам'яттю. Дизайн повинен відповідати встановленим принципам дизайну, не повинен відволікати та не збільшувати навантаження. Додаючи графіку, також необхідно ввести альтернативний текст, який видно, коли графіка не відображається або її неможливо побачити (наприклад, люди із вадами зору, які використовують зчитувач екрана). Рекомендується залишити деякий простір між текстом і зображенням (наприклад, 5-10 пікселів або 1-2 символи), щоб краще відрізнити графіку від тексту. Це прискорює читання, надаючи аерацію матеріалу. Використовуючи різноманітні пристрої, читання масштабних ілюстрацій чи малюнків може зайняти багато часу або навіть унеможливити цей процес, тому радимо встановлювати середній розмір мініатюри, що використовується в ХОМОР – менше 50 Кб, а середній розмір ілюстрованого зображення чи малюнка – менше 150 Кб.

Після того, як ХОМОР з текстовим та графічним матеріалом буде готовий, необхідно виконати технічну перевірку, до якої входить:

- зміна розміру (перевірка умови, що якість графіки не порушена);
- зміна кольору, контрасту, яскравості екрану (переконайтесь, що колірна схема відповідає ергономічним вимогам);
- переконайтесь, що формат файлу підтримується загальними веб-браузерами (найпоширеніші формати - JPG, PNG та GIF).

При створенні графіки розрізняють растрову графіку (фотографії, відскановані зображення) та векторну графіку (малюнки, графіки, логотипи, текст). Для створення, поширення та редагування растрової графіки можна скористатись такими безкоштовними хмаро орієнтованими платформами: IrfanView (<http://www.irfanview.com>); Picasa (<http://picasa.google.com>); Paint.Net (<http://www.getpaint.net/index.html>); GIMP (<http://www.gimp.org>); Pixlr (<http://pixlr.com>); FotoFlexer (<http://fotoflexer.com>) та ін.

Звук або аудіозапис можна використовувати для додавання пояснень та аудіоприкладів до навчального матеріалу, а також для надання всього необхідного навчального матеріалу (аудіолекція). Звуковий матеріал особливо добре підходить для студентів зі слуховою пам'яттю. Створити аудіоматеріал не складно, але його важче редагувати, ніж текст.

Важливо відслідковувати формати файлів, які використовуються для використання та запису звукозаписів. Найпоширенішими форматами аудіозапису є MP3 та WAV, які можуть відтворюватися на будь-якому комп'ютері, мобільному пристрої чи іншому програвачі. MP3 – це стислий формат файлу, що означає, що цей файл має невеликі розміри та легко відтворюється в мережі Інтернет. Створюючи аудіофайл у форматі MP3, переконайтеся, що швидкість передачі становить щонайменше 64 Кбіт/с для мови, та не менше 128 Кбіт/с для інших звуків. Чим вище швидкість передачі, тим вище якість результату, але і більший об'єм аудіофайлу. WAV – це нестиснений і високоякісний формат запису аудіо, який добре підходить для зберігання оригінальних матеріалів. Поширювати через мережу Інтернет такі аудіо незручно, оскільки файл громіздкий. Для запису аудіофайлу можна скористатись наступним хмаро орієнтованим програмним забезпеченням: Vocaroo (<http://vocaroo.com>) або SpeakPipe (<https://www.speakpipe.com>).

Під час запису звуку необхідно звернути увагу на пошук правильного тону голосу та мовлення (відповідний темп, дикція). Переконайтеся, що ви використовуєте справний мікрофон або гарнітуру (навушники та мікрофон) для запису, і переконайтеся, що фоновий шум не заважає. Якщо ви можете вибрати режим моно- або стереозапису, то зверніть увагу, що моно- підходить для запису голосу, оскільки займає менше місця для зберігання, але не втрачає якості, а стереозапис краще використовувати для запису музики, різних інструментів та звуків. Пам'ятайте, що звукова доріжка має бути досить короткою (до 10 хвилин) і користувач має мати можливість контролювати перебіг треку (призупиняти, перемотувати вперед/назад).

Звукозаписи можна завантажувати у хмарні програми для зручного відтворення, обміну посиланнями або завантажувати у вигляді файлів (наприклад, SoundCloud, Dropbox, OneDrive, Google Drive).

Відео. Відеоматеріал може надати досвід та знання, до яких важко отримати доступ (ситуація з професійної діяльності, презентація експертів, демонстрації складних процесів тощо). Відео є чудовим інструментом для відстеження прискорених або повільних процесів у часі і особливо добре підходить для зорового та слухового сприйняття. Створення та модифікація відеоматеріалів вимагає великих витрат часу та ресурсів. Для створення відео є чотири кроки: планування, запис, обробка, поширення.

Планування. Створення відеозапису починається з планування, що підтримується наступними питаннями:

1. Чи потрібно спрямовувати деякі ситуації, щоб проілюструвати етапи навчального процесу?
2. Чи потрібно мені знімати виконавця та/або якусь діяльність, процес, обладнання, предмети тощо?
3. Чи важливо записати, що відбувається на екрані комп'ютера?
4. Що важливо у зйомках, на що оператор (фільмер) повинен звернути увагу?

Під час проектування підготуйте сценарій (кадри, текст, підписи, графіка тощо).

Запис. Для зйомки відео необхідно підібрати освітлення, фон, композицію. При необхідності робіть кілька дублів, найкращі сцени знадобляться під час редагування. Якщо у вашому відеозаписі передбачається запис екрану комп'ютера, варто ретельно подумати про важливі кроки запису та підготувати пояснювальний текст.

Під час безпосереднього запису, доцільно дотримуватись рекомендацій щодо таких складових: зацікавлення, емоційні злети та падіння, дикція, жести, сюжет, стиль викладу, тривалість запису (Додаток Г).

Обробка. У більшості випадків записаний матеріал доводиться обробляти (додавання фонового звуку, графіки, спецефектів та субтитрів) за допомогою спеціального програмного забезпечення. Найпоширенішим безкоштовним програмним забезпеченням є Windows Movie Maker (Windows), iMovie (Mac OS) та OpenShot Video Editor (Linux). Відеоредактори, які доступні за допомогою хмаро орієнтованих технологій: Wevideo (<https://www.wevideo.com/>) та Magisto (www.magisto.com). Зауважте, що час, який необхідний на обробку відео, значно довший, ніж час запису, оскільки вам часто потрібно переглядати матеріал кілька разів. Чим точніший і продуманий сценарій, тим менший час обробки.

Поширення. Перед розповсюдженням зверніть увагу на метадані відео, розмір, обсяг, тривалість та формат. Обов'язково зазначте метадані: заголовок, автор(и), час створення, мета чи контекст проектовоного освітнього продукту, які можуть бути представлені у підписах. Рекомендований мінімальний розмір відеофайлу – 1280x720 пікселів – чим вище роздільна здатність і тривалість відео, тим важче відтворити його. Для розповсюдження відеофайлу через мережу Інтернет потрібно зберегти відео у форматі, який можна переглянути за допомогою будь-якої операційної системи – MP4. Рекомендується поширювати відеофайли через сховища відео, щоб їх можна було переглядати на різних пристроях без завантаження. Найвідоміші сховища відео:

- YouTube: <http://www.youtube.com>
- Vimeo: <http://vimeo.com>
- TeacherTube: <http://www.teachertube.com>

Відеофайл, доданий до сховища, буде наданий у вигляді гіперпосилання або через код із можливістю вбудування його у інші хмаро орієнтовані середовища.

Аналізуючи дані анкет та опитувальників, було визначено ряд хмаро орієнтованих технологій та сервісів, з якими МУПШ воліють працювати під час освітньої діяльності в закладах вищої освіти та із перспективою їх

використання у своїй майбутній професійній діяльності. Результати представлено у вигляді класифікації на рисунку 2.13.

Більш детальний опис наведеного переліку хмаро орієнтованих сервісів із можливістю розміщення власного мультимедійного освітнього контенту наведено у Додатку Е цієї дисертаційної роботи.



Рисунок 2.13. ХОТ для створення, збереження та проектування МОР

Завдяки цим методичним рекомендаціям ми сподіваємось зробити свій внесок у досягнення таких цілей:

1. *Цифрова революція.* В процесі підготовки майбутнього учителя початкової школи ефективніше використовуватимуться сучасні цифрові технології, забезпечуючи доступ до якісних ХОМОР, що в свою чергу призведе до покращення загальних та фахових компетентностей. Також, зростаючи як фахівець, у вирі сучасних засобів навчання та інноваційних методик

викладання, МУПШ перенесуть досвід поєднання педагогіки та ІТ у школи, чим поліпшать якість надання освітніх послуг і у секторі початкової освіти.

2. *ХОМОР для навчання.* Майбутні учителі початкової школи будуть вміти проєктувати електронні навчальні об'єкти, застосовувати мобільні додатки для освітньої діяльності, користуватись веб-інструментами для оцінювання тощо.

3. *Зміна концепції викладання.*

Висновки до другого розділу

У другому розділі представлено розроблену модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи, що складається із взаємопов'язаних блоків: *мотиваційно-цільовий* визначає мету та завдання застосування ХОТ у процесі проєктування МОР; *організаційно-процесуальний* описує дидактичні принципи та визначає педагогічні технології навчання МУПШ із застосуванням ХОМОР; *змістовний блок* інтегрує підходи та принципи формування компетентностей МУПШ, а також визначає зміст освітньої діяльності, що покликаний формувати визначені компетентності; *процесуально-технологічний блок* відображає організацію навчальної діяльності суб'єктів навчання, що реалізується за допомогою різних форм, методів і засобів; *діагностично-результативний* демонструє те, яким чином та за допомогою яких критеріїв оцінюється ефективність застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи.

Під час здійснення педагогічного дослідження на основі аналізу наукових робіт було виокремлено психолого-педагогічні та дидактичні принципи застосування ХОТ у процесі проєктування МОР, зокрема: науковості, доступності, систематичності та послідовності, проблемності, наочності, розвитку інтелектуального потенціалу, активності.

Провівши аналіз особливостей проєктування та впровадження ХОМОР в освітній процес було визначено ряд позитивних чинників (індивідуалізація; інтенсифікація; гейміфікація; інтерактивність; зростання обсягу зрозумілості; підвищення цифрової компетентності; активізація мотивації та пізнавальної діяльності), так і труднощі, які можуть виникнути (брак часу для розробки якісного ХОМОР; низький рівень спроектованих ХОМОР; недостатній рівень цифрової компетентності у тих, хто навчається; перетворення ХОМОР на розважальний засіб, який спричиняє відволікання; перенавантаження візуального та звукового ряду; проблеми із доступом до швидкісного Інтернету та брак аудиторних кімнат із можливістю відтворення ХОМОР). Задля подолання кризових явищ було висунуто низку вимог (окрім сталих дидактичних норм) до ХОМОР, виконання яких сприятиме підвищенню їх якості та допоможе максимально задовільнити освітні цілі МУПШ. Також, було закладено принципи проєктування ХОМОР та визначено типи у відповідності до форм навчальної діяльності; визначено етапи розробки ХОМОР та встановлено режими застосування (демонстраційний, індивідуальний, комбінований); наведено перелік та короткий опис хмаро орієнтованих сервісів із можливістю розміщення власного мультимедійного освітнього контенту.

Аналіз результатів анкетувань та опитувань серед студентів спеціальності «Початкова освіта» Київського університету імені Бориса Грінченка допоміг: визначити основні психолого-педагогічні особливості МУПШ (перемикання уваги та кліпове мислення; онлайнове існування, швидка зміна вподобань, відсутність безумовного авторитету, толерантні, гедоністи, акцент на саморозвиток) та запропонувати педагогічні поради задля оптимізації застосування ХОМОР; встановити індивідуальні освітні стратегії навчання МУПШ (переважає мультимодальний та вербальний тип освітньої стратегії); розробити рекомендації щодо застосування мультимедійних елементів для проєктування ХОМОР, таких як: графіка, звук або аудіозапис, відео.

Також у другому розділі представлено методичні рекомендації застосування ХОТ у процесі проєктування МОР для навчання МУПШ, яка

складається із таких компонентів: навчання науково-педагогічних працівників застосування ХОТ у процесі проєктування МОР (орієнтована на підвищення рівня цифрової компетентості НПП для подальшого успішного проєктування ХОМОР) та розробки і апробації ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи (орієнтована на покращення результатів навчання та розвиток компетентностей). За результатами навчання НПП було сформовано рекомендації, які включали: перелік індивідуальних заходів для НПП та перелік заходів на кожному із рівнів управління (ректорат, деканат, кафедра). Окреслено загальні правила до здійснення навчання професорсько-викладацького персоналу та визначено основні переваги упровадження ХОМОР в освітній процес ЗВО. Методичні рекомендації застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи описані на основі навчальної дисципліни «Спецпрактикум із інформатики» та включають: мету, зміст, форми навчання, методи і засоби. Описавши детально кожен компоненту було визначено, що використання ХОМОР сприяє поглибленню та модернізації навчально-методичного забезпечення дисциплін (ілюстративно-демонстраційний матеріал; методичні вказівки та інструкції до різних видів робіт; засоби діагностики та контролю тощо), урізноманітнює методи викладання та сприяє розвитку загальних та фахових компетентностей студентів.

Основні положення і результати цього розділу опубліковані у таких роботах автора [9, 18, 69, 70, 73, 7677, 78, 81, 177, 184].

РОЗДІЛ III. ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЄКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

3.1. Організація та хід педагогічного експерименту

Для успішної апробації спроектованої моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи було реалізовано дослідно-експериментальну роботу, що здійснювалась у три етапи:

I етап. Констатувальний (2014-2016 рр.)

II етап. Пошуковий (2016-2017 рр.)

III етап. Формувальний (2018-2019 рр.)

Впродовж усієї роботи над дисертаційною роботою автор особисто брала участь у розробці, апробації і впровадженні ХОМОР у освітній процес підготовки майбутніх учителів початкової школи, поєднуючи викладацьку діяльність із навчально-методичною та науково-організаційною.

Пілотажне опитування науково-педагогічних працівників Київського університету імені Бориса Грінченка було проведено з метою визначення стану готовності НПП до проєктування та використання ХОМОР для навчання майбутніх учителів початкової школи. За результатами було встановлено, що НПП наголошують на необхідності застосування ХОМОР для підвищення ефективності навчання (95,7%). Разом з тим, було встановлено, що головною перешкодою у застосуванні ХОМОР НПП вбачають власну недостатню підготовку щодо їх якісного проєктування (57,3%), брак навчально-методичних матеріалів щодо проєктування та використання ХОМОР в освітньому процесі (62,1%), недостатні вміння щодо розробки якісного візуального дизайну ХОМОР (55,7%), брак часу (23%), проблеми із доступом до швидкісного Інтернету та необхідного програмного і технічного обладнання (18,4%). Для

подолання утруднень було розроблено низку вимог (окрім сталих дидактичних норм) до ХОМОР, виконання яких спрямовано на підвищення їхньої якості та реалізацію освітніх цілей МУПШ на якісно новому рівні.

Перевірка ефективності застосування ХОТ у процесі проєктування МОР навчання науково-педагогічних працівників та розроблених ХОМОР для навчання майбутніх учителів початкової школи була реалізована шляхом поетапного виконання таких завдань: аналіз та добір ХОТ для проєктування МОР; розробка методичних рекомендацій та організація навчання НПП для підвищення рівня навичок проєктування ХОМОР (тренінги, вебінари, групові та індивідуальні консультації тощо); вдосконалення навчально-методичного забезпечення дисциплін шляхом упровадження ХОМОР; організація навчання МУПШ з використанням ХОМОР.

В основу педагогічного експерименту було покладено *гіпотезу* про те, що цілеспрямоване використання в освітньому процесі спроектованих відповідно до обґрунтованих методичних засад хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи має позитивний вплив на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи.

Метою педагогічного експерименту було виявити кореляційні зв'язки між електронним контентом навчальних дисциплін у майбутніх учителів початкової школи та рівнем сформованості загальних та фахових компетентностей. Для її реалізації було реалізовано ряд заходів: визначено та описано етапи експерименту; обрано кількість та склад учасників (експериментальна та контрольна групи); організовано перевірку рівня сформованості загальних та фахових компетентностей МУПШ; розроблено та упроваджено методичні рекомендації застосування ХОМОР для навчання МУПШ; емпірично перевірено гіпотезу дослідження; здійснено оцінку ефективності впровадження.

При реалізації всіх етапів педагогічного експерименту здійснено: формування теми, визначення її ступеня актуальності та вивченості;

затвердження теми дослідження; формування мети, визначення об'єкта та предмета вивчення; постановка завдань та розробка гіпотези; розробка календарного плану дослідження; збір та аналіз емпіричних відомостей; оформлення результатів; формування висновків та розробка рекомендацій. План проведення педагогічного експерименту наведено у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. План проведення педагогічного експерименту

I етап. Констатувальний (2014-2016 рр.)	Методи
<p>Визначення та формулювання теми дисертаційного дослідження. Обґрунтування актуальності обраної теми дослідження та затвердження її. Опрацювання та аналіз напрацювань з проблеми дослідження, що складатиме концептуальну основу дисертаційної роботи. Аналіз теоретичних джерел та вивчення практичного стану існуючих ХОТ для проектування МОР. Визначення особливості використання ХОМОР у освітньому процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи. Виділення основних компонентів МОР, визначення критеріїв та етапів педагогічного проектування</p>	<p>Аналіз філософської, психолого-педагогічної та науково-методичної літератури.</p> <p>Аналіз нормативних документів у галузі освіти, навчальних планів та робочих програм із нормативних дисциплін.</p> <p>Розробка інструментарію теоретичних та методичних аспектів дослідження.</p>
II етап. Пошуковий (2016-2017 рр.)	<p>Спостереження, бесіди, опитування, анкетування.</p>
<p>Розробка та опис особливостей застосування ХОТ у процесі проектування МОР для навчання науково-педагогічних працівників; опис особливостей застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи. Підготовка навчально-методичних матеріалів. Формування критеріїв визначення рівнів сформованості</p>	<p>Оцінювання навчальної діяльності.</p> <p>Експертна оцінка, початкові, проміжні та кінцеві зрізи, статистичний аналіз.</p>

загальних та фахових компетентностей у студентів контрольної та експериментальної груп	Якісний та кількісний аналіз результатів. Аналіз та синтез
III етап. Формувальний (2018-2019 рр.)	
Упровадження розроблених методичних, навчально-методичних матеріалів та ХОМОР у освітній процес МУПШ. Здійснення зрізів у КГ та ЕГ для визначення рівнів сформованості загальних та фахових компетентностей МУПШ. Опрацювання та узагальнення результатів педагогічного експерименту	

Деталізуємо та розширимо описову складову заходів, які було проведено на кожному із етапів дослідно-експериментальної роботи.

I етап. Констатувальний. Було опрацьовано низку нормативних документів, що регламентують освітню діяльність навчання МУПШ, проаналізовано наукові джерела, що вивчають особливості підготовки спеціалістів у ЗВО; уточнено концептуальні положення; проаналізовано теоретичні засади застосування ХОТ для проєктування МОР; закладено теоретичні основи упровадження ХОМОР навчання МУПШ; проаналізовано вітчизняний та іноземний досвід упровадження ХОМОР у освітній процес; вивчено досвід НПП проєктування ХОМОР для навчання МУПШ; сформовано систему заходів для упровадження ХОМОР у систему підготовки МУПШ.

Для проведення експериментальної роботи нами було залучено учасників освітнього процесу Київського університету імені Бориса Грінченка, Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради.

На різних етапах дослідно-експериментальної роботи було залучено 442 особи:

- майбутні учителі початкової школи – 187 осіб на констатувальному етапі дослідження;
- майбутні учителі початкової школи – 255 осіб (128 контрольної групи та 127 експериментальної групи);
- науково-педагогічні працівники, які здійснюють навчальний процес у студентів спеціальності «013 Початкова освіта» – 22 НПП;
- адміністрація та інший особовий склад ЗВО, який забезпечує освітній процес у майбутніх учителів початкової школи.

З метою дослідження обізнаності НПП (які викладають навчальні дисципліни на спеціальності «013 Початкова освіта»), щодо можливостей ХОТ, як їх можна застосувати для надання освітніх послуг, визначення рівня зацікавленості у проєктуванні власних ХОМОР, з'ясування основних перепон та труднощів застосування ХОМОР для навчання МУПШ було застосовано метод бесід та анкетування. В ході дослідження було проаналізовано такі компоненти як: **мотиваційний** (відображає умотивованість НПП застосовувати ХОТ для проєктування МОР, щоб забезпечити професійну підготовку МУПШ); **когнітивний** (визначає здатність до опанування нових методів викладання; готовності до внесення змін до змістової частини навчальних дисциплін; знань із основ педагогічного проєктування; обізнаності щодо застосування ХОТ для проєктування МОР тощо); **діяльнісний** (відображає рівень сформованості цифрової компетентності та можливості її зростання для подальшого проєктування ХОМОР навчання МУПШ).

За результатами дослідження з'ясовано: переважна більшість НПП фрагментарно застосовує ХОМОР на заняттях, здебільшого для представлення лекційного матеріалу; більшість респондентів схиляється до думки, що проєктування власного ХОМОР покращить компетентності майбутнього фахівця, але висловлюють занепокоєння стосовно складності проєктування (відсутні потрібні компетентності, важко визначитись із формою представлення

відомостей, брак часу для проектування нових ХОМОР, низький рівень технічного оснащення ЗВО може стати перешкодою тощо); НПП відмічають і позитивні сторони застосування ХОМОР у освітньому процесі (ХОМОР сприяють легшому засвоєнню знань, стимулюють до пізнавальної діяльності, забезпечують надання якісної дистанційної освіти, спонукають до інновацій, підвищують авторитет НПП серед студентства тощо). Також, варто відмітити, що із розвитком хмаро орієнтованих технологій та залучення їх до освітньої діяльності (корпоративна підписка на постачальників хмарної інфраструктури) більшість НПП вже мають навички створення електронного контенту, але здобуті вони, здебільшого, самостійно і ґрунтуються на внутрішньому педагогічному відчутті доцільності їх застосування. На запитання «Які типи МОР ви застосовуєте?» більшість НПП відповіли, що це презентації для супроводу лекційного заняття (68%), деякі створюють електронні посібники або методичні рекомендації (21%), і лише 10% створювали тестові завдання у різних електронних застосунках. На запитання «Скільки годин щотижня ви готові виділити для навчання» переважна більшість НПП зазначали 1-2 години.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що впровадження ХОМОР у освітній процес є актуальною темою для НПП і їм необхідна допомога у розумінні процесів проектування ХОМОР, конкретних прикладів їх застосування в освітньому процесі, ряду методичних вказівок та практичних рекомендацій із поетапним поясненням особливостей роботи із різними хмаро орієнтованими платформами та сервісами. Науково-викладацький склад виявляє зацікавленість навчанням із основ застосування ХОТ під час проектування МОР навчання МУПШ, але зазначає, що у зв'язку із великою зайнятістю форма заходів має бути очно-дистанційною із додатковими індивідуальними консультаціями.

Завдання викладачів ЗВО – вміти швидко адаптуватись до змін та намагатись максимально відповідати очікуванням студентства та суспільства, всі свої педагогічні прийоми та вміння перенести у цифровий вимір, де зараз перебуває молодь. Освітянин, який зацікавлений у своєму професійному

розвитку та максимально вболіває за надання якісних освітніх послуг, може легко віднайти найактуальніші матеріали та максимально успішно реалізувати свій професійний потенціал, долучивши в освітній процес низку сучасних цифрових технологій, в тому числі й мультимедійних. Розуміючи ці особливості, педагог може спростити сам процес навчання, змотивувати студентів, активізувати їх навчально-пізнавальну діяльність і, як результат, покращити ефективність і результативність навчання. Для того, щоб зрозуміти які особливості та потреби у навчанні є у сучасної молоді, було проведено ряд заходів (анкетування, опитування, бесіди). Результати показали, що абсолютно всі студенти (100%) воліють бачити цифрові та мультимедійні матеріали, які супроводжують освітній процес; на запитання про їх емоційний стан від використання мультимедійних освітніх ресурсів, які представлено для вивчення дисципліни, майже всі студенти обрали характеристики, які описують позитивний спектр емоцій (радість, зацікавленість, захват, мотивація, краще розуміння) і лише один зі студентів-учасників опитування, відчуває певну тривогу перед тим, щоб застосувати е-ресурс для навчання; під час самостійного виконання завдань навчального призначення студенти віддають перевагу цифровим ресурсам, а саме: електронним методичним рекомендаціям – 90%, презентаційним мультимедійним матеріалам – 87,5%, відеоінструкціям – 55%. Також, на запитання про рівень зацікавленості застосування різноманітних ХОМОР для здійснення навчальної діяльності студенти обирали тільки такі варіанти як: «середній» (25%), «високий» (35%) і «дуже високий» (40%) [209].

За підсумками констатувального етапу дослідження було виявлено ряд проблем: викладачі, які мають великий стаж науково-педагогічної діяльності, уникають застосування ХОМОР через брак досвіду та низький рівень цифрової компетентності; молоді, а також прогресивні НПП бажають оновлювати методи педагогічної діяльності, але не володіють достатніми знаннями з методології їх застосування; більшість НПП вбачають ризики у застосування ХОМОР, що пов'язані із матеріально-технічним оснащенням ЗВО (нестабільний доступ до

швидкісного Інтернету, застаріле обладнання, брак аудиторій із мультимедійними комплексами тощо); НПП частково ознайомлені із ХОМОР та вважають свій наявний рівень упровадження інноваційних методів викладання достатнім; викладачі висловлюють побоювання щодо проектування власного ХОМОР, аргументуючи його браком часу, складністю технологій, відсутністю потреби; МУПШ воліють здобувати вищу освіту інноваційними методами та із розширеним спектром використання різноманітних цифрових технологій; під час вивчення навчальної дисципліни студенти воліють використовувати мультимедійний контент, що стимулює їх до мотиваційної, пошукової та навчальної діяльності.

Отже, отримані результати засвідчили необхідність розробити та теоретично обґрунтувати підбір ХОТ для проектування МОР, створити методичні рекомендації із основ застосування ХОТ у процесі проектування МОР, розробити різноманітні ХОМОР для підтримки навчальної діяльності МУПШ, описати концептуальні засади впровадження ХОМОР навчання МУПШ, усім НПП, що виявили зацікавленість брати участь у експерименті, надавати консультації, проводити роз'яснювальні бесіди, здійснювати навчання та супроводжувати їх впродовж усього експерименту.

II етап. Пошуковий. На цьому етапі експерименту проводилась апробація результатів теоретичної частини дослідження з метою покращення результатів констатувального етапу. Також, на цьому етапі було сформовано такі завдання для виконання:

- визначення ЗВО для проведення експериментальної роботи;
- залучення НПП для реалізації експерименту;
- розробка та підготовка ХОМОР, навчально-демонстраційних, навчально-методичних та інших матеріалів для навчання НПП та МУПШ;
- визначення рівня сформованості ЗК та ФК у контрольній та експериментальній груп (КГ, ЕГ) для перевірки їх на однорідність.

Після виконання завдань для досягнення поставленої мети пошукового етапу, результатом стало:

- модель застосування ХОТ у процесі проєктування МОР навчання МУПШ, що містить мотиваційно-цільовий, організаційно-процесуальний, змістовий, процесуально-технологічний та діагностично-результативний блок;
- методичні рекомендації застосування ХОТ у процесі проєктування МОР навчання науково-педагогічних працівників;
- опис особливостей застосування ХОМОР навчання МУПШ;
- вдосконалено зміст, методи та форми навчання МУПШ;
- здійснено добір ХОТ для проєктування МОР у відповідності до освітніх потреб МУПШ;
- розроблено ХОМОР для підтримки навчання НПП та МУПШ;
- залучено НПП для здійснення педагогічного експерименту;
- визначено показники та критерії для оцінювання ХОМОР.

Основна експериментальна діяльність на цьому етапі була здійснена задля уведення в освітній процес авторських ХОМОР для покращення навчальних результатів та підвищення загального рівня набутих компетентностей МУПШ.

III етап. Формувальний. Проводився з метою перевірки ефективності використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання МУПШ та підтвердження висунутої гіпотези дисертаційної роботи. Формувальний експеримент включав декілька етапів: підготовчий, проєктувально-технологічний та діагностично-результативний.

Під час здійснення формувального етапу для НПП, які залучені до викладання дисциплін на спеціальності «013 Початкова освіта» Київського університету імені Бориса Грінченка було проведено низку заходів, зокрема: науково-методичні семінари, навчальні воркшопи, майстер класи, вебінари, тренінгові заняття, індивідуальні консультації (Додаток Є). Для НПП інших ЗВО, які брали участь в педагогічному експерименті проводились науково-методичні семінари та практичні тренінгові заняття. Проведені заходи дозволили охопити такі актуальні питання як: запровадження хмаро орієнтованих технологій у освітній процес ЗВО; технічні особливості

проєктування ХОМОР; дидактичні основи та концептуальні засади проєктування ХОМОР; як вмотивувати НПП до проєктування власного освітнього контенту; як не перетворити МОР у розважальний засіб; психолого-педагогічні бар'єри використання ХОМОР та їх подолання та ін. Після навчання професорсько-викладацького складу всі теоретичні відомості та методичні рекомендації залишились у вільному доступі для слухачів, а результатом успішної навчально-проєктної діяльності був спроектований ХОМОР для подальшого його (їх) використання для навчання МУПШ. Авторські методичні рекомендації та інші матеріали, які було розроблено в ході експерименту знайшли відображення у наукових статтях по темі дисертаційного дослідження; у статтях на порталі з підвищення цифрової компетентності студентів та викладачів Київського університету імені Бориса Грінченка (наприклад, [«Відеолекція за допомогою надбудови Office Mix для MS Office 2013»](#)); у авторських розробках до сертифікованого ЕНК, який супроводжує підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників Університету Грінченка за модулем ІКТ ([Змістовий модуль "Інформаційно-комунікаційні технології"](#)); у ЕНК для науково-педагогічних працівників [«Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів»](#).

Іншим важливим фактором перевірки гіпотези є упровадження ХОМОР для забезпечення ними дисциплін, що викладаються на спеціальності «013 Початкова освіта»; вдосконалення змісту навчальних дисциплін; перевірка ефективності запропонованої моделі та внесення коригувань. Для перевірки сформульованої гіпотези є організація зрізів у КГ та ЕГ. До складу контрольної та експериментальної груп увійшли студенти Київського університету імені Бориса Грінченка. Контрольна група – студенти спеціальності «Початкова освіта», в яких освітній процес здійснювався у класичній формі із фрагментарним та несистематичним застосуванням ХОМОР, експериментальна група - студенти спеціальності «Початкова освіта», в яких освітній процес здійснювався із застосуванням розроблених авторських ХОМОР (описано в

п.3.2 даного дослідження). Перевірка запропонованої моделі здійснювалась на таких навчальних дисциплінах: «Рідномовна освіта» (1-2 курс), «Українська мова з методикою навчання» (2 курс), «Спецпрактикум з інформатики» (4 курс), «Методика навчання інформатики» (4 курс), «Проектування та експертиза високотехнологічного інформаційного освітнього середовища» (5-6 курс). У процесі викладання цих дисциплін НПП розробляли і використовували ХОМОР (мультимедійні лекції, динамічні публікації, тестові програми тощо). Кожна дисципліна, в якій було застосовано окреслені форми та методи застосування ХОМОР, забезпечено систематичність використання різних типів ХОМОР для підтримки усіх типів навчальної діяльності, завершувалась контрольними зрізами, які забезпечували виявлення динаміки змін у процесі формування компетентностей МУПШ.

Впродовж педагогічного експерименту проводилося інтегральне опрацювання даних; аналіз та співставлення результатів дослідження. На завершальному етапі для реалізації опису результатів дослідження використовувались методи математичної статистики, здійснювалось кінцеве оформлення та узагальнення результатів.

3.2. Статистичне опрацювання та аналіз результатів педагогічного експерименту

Метою проведення педагогічного експерименту була об'єктивна перевірка та обґрунтування ефективності запровадження ХОМОР, як засобу підвищення рівня сформованості компетентностей МУПШ. Представимо результати дослідно-експериментальної роботи, які було здійснено у ході дисертаційного дослідження, а саме:

1. Навчання науково-педагогічних працівників особливостям проектування та використання ХОМОР у процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи.

2. Упровадження ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи.

Для того, щоб ефективно упроваджувати ХОМОР навчання МУПШ необхідно підготувати особовий склад кафедр ЗВО, які здійснюють підготовку студентів за спеціальністю «Початкова освіта», до проектування власного ХОМОР. Важливими показниками готовності НПП до застосування ХОМОР у освітній діяльності є високий рівень сформованості мотиваційної, когнітивної та діяльнісної компоненти. Діагностування рівня сформованості у НПП кожної компоненти щодо проектування ХОМОР відбувалось після констатувального етапу, а також під час формувального етапу. Для отримання відомостей та оцінки ефективності навчання було застосовано такі методи дослідження: бесіди та анкетування, спостереження за активністю та ініціативністю при виконанні робіт, аналіз виконуваних завдань та спроектованих ХОМОР.

Мотиваційна компонента у НПП, щодо проектування ХОМОР для підтримки навчальних дисциплін спеціальності «Початкова освіта» вимірювався на основі даних, які було отримано з анкет та індивідуальних бесід. Питання було сформовано так, що НПП самостійно визначали готовність до запропонованих діяльностей із застосуванням методу шкалювання. Для опрацювання відповідей ми встановили кожній відповіді бальний показник, сумуючи які можна було отримати загальну кількість балів, що вказували на рівень сформованості мотиваційного компонента. Розглянемо детальніше процес оцінювання:

1. Кожна відповідь на запитання оцінювалась НПП за допомогою шкалювання від 0 до 5.

2. По завершенню необхідно було визначити сумарну кількість балів. Наприклад, якщо на перше питання обрано на шкалі показник 3, то за нього нараховано 3 бала, якщо на друге запитання обрано на шкалі показник 5, то за нього нараховано 5 балів. Таким чином за 10 запитань із максимальним значенням шкали 5, НПП міг отримати від 0 до 50 балів.

3. Результат (кількість балів) необхідно було порівняти із показником рівня сформованості мотиваційної компоненти (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Результати сформованості мотиваційної компоненти НПП щодо проєктування власного ХОМОР

Кількість балів	Відсотковий показник	Показник мотиваційної компоненти
0-21	До 44%	Критичний рівень
22-24	45%-49%	Низький рівень
25-37	50%-74%	Допустимий рівень
38-50	75%-100%	Оптимальний рівень

За результатами дослідження мотиваційної компоненти було виявлено кількість НПП за кожним показником. Результати наведено у порівняльній таблиці 3.3 та представлено графічно на рисунку 3.1.

Таблиця 3.3

Результати сформованості мотиваційної компоненти НПП щодо проєктування власного ХОМОР на різних етапах педагогічного експерименту

Показник мотиваційної компоненти	Констатувальний етап	%	Формувальний етап	%
Критичний рівень	5	23 %	0	0 %
Низький рівень	4	18 %	2	9 %
Допустимий рівень	9	41 %	12	55 %
Оптимальний рівень	4	18 %	8	36 %

З діаграм видно, що після здійснення навчання НПП збільшилась кількість викладачів з допустимим та оптимальним рівнями вмотивованості, показник низького рівня вмотивованості знизився, а показник критичного рівня мотиваційної компоненти зник.

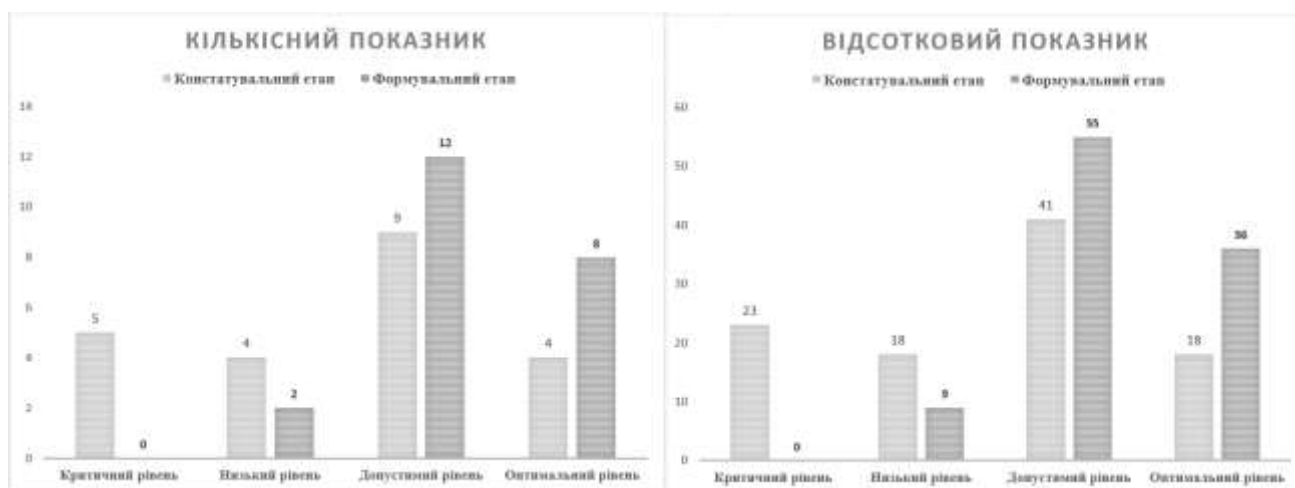


Рис. 3.1. Динаміка змін мотиваційної компоненти НПП щодо проєктування власного ХОМОР.

Позитивна динаміка змін вказує на правильність обраних методів для підвищення мотиваційної компоненти у НПП. Наявність двох людей із низьким рівнем мотивації (менше 45-49 %) свідчить про наявні проблеми, які пов'язані із особливостями індивідуальності психології та загальною вмотивованістю до змін у професійній діяльності.

Рівень сформованості *когнітивної компоненти* перевірявся під час практичних семінарів, тренінгових занять та самостійних робіт. На початку педагогічного експерименту викладачам було запропоновано розробити три ХОМОР для різних форм навчання (тип і складність виконання НПП визначали самостійно), для виконання завдань було надано навчально-методичні матеріали (теоретична частина + покрокова інструкція). Досліджувалось уміння самостійно опанувати навчальний матеріал, творчий підхід, дотримання дидактичних вимог, здатність виконати завдання із підвищеною складністю. Для оцінки якості спроектованого ХОМОР було розроблено систему оцінювання, в якій за дотримання кожного показника НПП міг отримати від 0 до 3 балів (див. п. 2.2.1). На констатувальному етапі для визначення рівня сформованості когнітивної компоненти у НПП (22 особи) було оцінено по три ХОМОР, які науково-педагогічні працівники змогли самостійно розробити, використовуючи навчально-методичні матеріали. Результати представлено у

таблиці 3.4. Для з'ясування чому 62% ХОМОР (результати «Задовільно», «Погано», «Дуже погано»), які було спроектовано НПП, вимагають ґрунтового доопрацювання, нами було проведено опитування та бесіди.

Таблиця 3.4

Результати оцінювання якості ХОМОР на констатувальному етапі педагогічного експерименту

Лінгвістична оцінка	Кількість спроектованих ХОМОР	Відсоткове значення
Дуже добре	13	20 %
Добре	12	18 %
Задовільно	21	32 %
Погано	12	18 %
Дуже погано	8	12 %

Результати показали, що НПП обирають проєктування ХОМОР, який є аналогом звичайної лекції, оскільки такий вид педагогічного проєктування є найзвичнішим та найлегшим; в повній мірі не розуміють як можна задіяти ХОМОР в освітній діяльності та на яких етапах заняття; уникають проєктування складних мультимедійних систем, що поєднують кілька типів МОР, оскільки не впевнені у своїх цифрових компетентностях; уникають розробки ХОМОР, які вимагають тривалого часу для їх підготовки; не задоволені матеріально-технічним станом ЗВО, що унеможлиблює впроваджувати ХОМОР; впевнені, що студенти не потребують МОР для здійснення навчальної діяльності.

Після проведення профілактичних бесід, роз'яснень, демонстрації позитивних проявів застосування ХОМОР та індивідуальних консультацій НПП, які брали участь у експерименті, повторно, на формуальному етапі, виконали завдання із проєктування ХОМОР. Порівняльний аналіз представлено у таблиці 3.5 та графічно (рис 3.2).

Результати оцінювання якості ХОМОР на різних етапах педагогічного експерименту

Лінгвістична оцінка	Констатувальний етап		Формувальний етап	
	Кількість спроектованих ХОМОР	Відсоткове значення	Кількість спроектованих ХОМОР	Відсоткове значення
Дуже добре	13	20 %	25	38 %
Добре	12	18 %	21	32 %
Задовільно	21	32 %	12	18 %
Погано	12	18 %	6	9 %
Дуже погано	8	12%	2	3 %

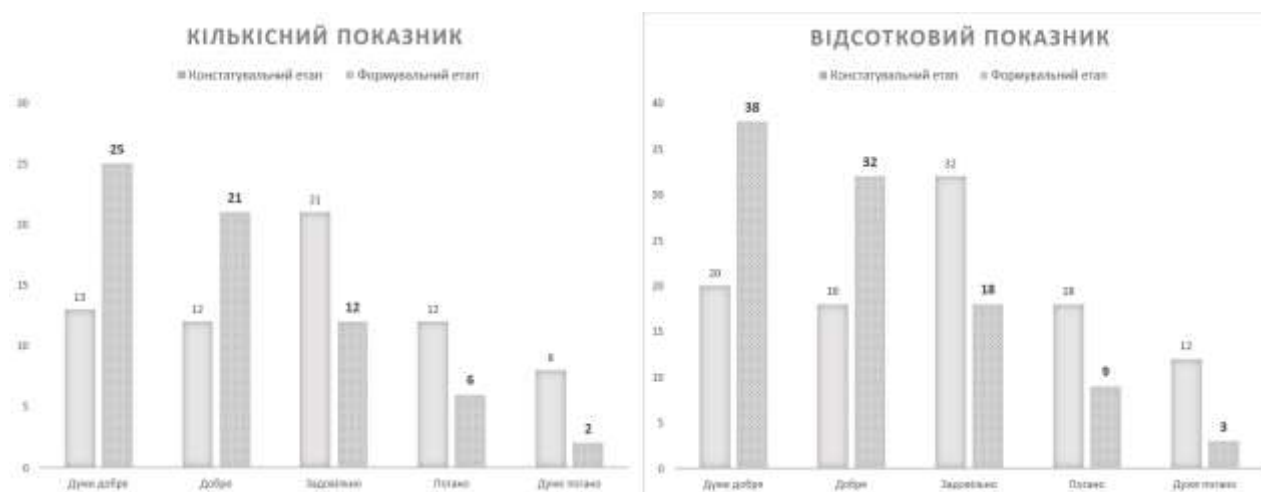


Рис. 3.2. Динаміка змін якості спроектованих ХОМОР

Результати сформованості когнітивної компоненти у НПП засвідчили, що професорсько-викладацький склад готовий до самостійного оволодіння навичками проектування та впровадження ХОМОР у освітній процес підготовки МУПШ.

З нашого боку викладацький склад було забезпечено навчально-методичними матеріалами та індивідуальними порадами у разі виникнення труднощів. Найбільш значущі зміни відбулись у поглибленні знань щодо синтезу

існуючих ХОТ для проєктування МОР; систематизації знань щодо застосування алгоритмів проєктування та використання ХОМОР; ознайомлення та дотримання вимог до ХОМОР; розроблення особистої стратегії застосування ХОМОР у освітньому процесі.

Під час визначення рівня сформованості *діяльнійної компоненти* важливо було виявити рівень цифрової компетентності НПП, що відображає спроможність застосування цифрових технологій в професійній діяльності. Для визначення рівня діяльнійної компоненти було розроблено анкету (Додаток Ж), аналізуючи яку можна було зробити висновок у розрізі 4 вимірів:

1. Інформаційна грамотність та грамотність даних
2. Комунікації та співпраця
3. Створення цифрового контенту
4. Творче використання цифрових технологій

Кожен освітянин, який приймав участь в експерименті, продемонстрував свій рівень сформованості за кожним із показників, тому було підібрано індивідуальні траєкторії для підвищення результатів за діяльнійною компонентою. Результати представлено у таблицях 3.6-3.7 та графічно на рисунку 3.3.

Таблиця 3.6

Порівняння результатів за діяльнійною компонентою на констатувальному етапі педагогічного експерименту

	Базовий рівень	Середній рівень	Вищий рівень	Експертний рівень
Інформаційна грамотність та грамотність даних	3	11	6	2
Комунікації та співпраця	5	13	3	1
Створення цифрового контенту	11	10	1	0
Творче використання цифрових технологій	17	3	2	0

Порівняння результатів за діяльнісною компонентою на формувальному етапі педагогічного експерименту

	Базовий рівень	Середній рівень	Вищий рівень	Експертний рівень
Інформаційна грамотність та грамотність даних	0	13	4	5
Комунікації та співпраця	0	10	9	3
Створення цифрового контенту	2	4	13	3
Творче використання цифрових технологій	2	3	16	1



Рис. 3.3. Динаміка змін за діяльнісною компонентою

**KE* - констатувальний етап, *FE* - формувальний етап

Позитивна динаміка змін за діяльнісною компонентою вказує на те, що НПП, які зацікавлені у розробці якісного ХОМОР для навчання МУПШ можуть значно підвищити свій рівень цифрової компетентності та реалізовувати педагогічне проектування із використанням цифрових, в тому числі й мультимедійних та хмаро орієнтованих технологій.

Отже, після успішного навчання викладачі були готові проектувати авторські ХОМОР та впроваджувати їх у освітній процес за запропонованими методичними рекомендаціями застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи (Додаток З).

Для перевірки *ефективності навчання МУПШ із використанням ХОМОР*, як засобу формування загальних та фахових компетентностей були сформовані КГ та ЕГ, реалізовано констатувальні та кінцеві зрізи у цих групах, проведено глибинний аналіз, опрацювання та узагальнення результатів педагогічного експеримента. Для перевірки ефективності навчання майбутніх учителів початкової школи із використанням ХОМОР педагогічний експеримент проводився у процесі вивчення базових та додаткових дисциплін на різних курсах, що наведені в табл.3.8. Склад КГ та ЕГ груп наведено у таблиці 3.8, де КГ – це МУПШ, які вивчали дисципліни із традиційним засобами навчання (без використання ХОМОР), а ЕГ - МУПШ, які вивчали дисципліни із застосуванням ХОМОР. У процесі вивчення вказаних дисциплін студенти спеціальності «Початкова освіта» мали засвоїти теоретичні відомості, удосконалити комунікативну компетентність, вивчити теоретико-практичні питання державних і європейських стандартів освіти; зрозуміти сутності дидактико-методичних понять, методів і технологій діяльності сучасного педагога, оволодіти професійною компетентністю тощо (Додаток И). Нами з експертами були сформовані матриці показників компетентностей компонентам освітньої програми, які лягли в основу оцінювання рівня рейтингового показника успішності (Додаток І). Узагальнені результати представлено на рис 3.4.

Склад контрольної та експериментальної груп

*Навчальна дисципліна (код дисципліни)	Рік навчання	КГ	ЕГ
Рідномовна освіта (ОДФП.01)	1-2	Поб-2-18-4.0д (23)	Поб-1-18-4.0д (23)
Українська мова з методикою навчання (ОДФП.01)	2	Поб-2-17-4.0д (22)	Поб-1-17-4.0д (24)
Спецпрактикум з інформатики (ОДФ.11)	4	Поб-1-16-2.0д (16)	Поб-2-16-2.0д (17)
Методика навчання інформатики (ОДФ.11)	4	Поб-1-16-2.0д (16)	Поб-2-16-2.0д (17)
Альтернативні педагогічні технології в початковій освіті (ОДФ.1.02)	5	Поб-1-17-2.0д (7)	Поб-1-17-2.0д (8)
Проектування та експертиза високотехнологічного інформаційного освітнього середовища (ВДС 1.03)	5-6	Поб-2-18-1.4з (32) Поб-1-18-2.4з (8)	Поб-1-18-1.4з (32) Поб-1-18-2.4з (8)

Код дисципліни (н/д. пр., ат.)	Компетентності																			
	ЗК 1	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 4	ФК 5	ФК 7	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФКС 1	ФКС 2	ФКС 3	ФКС 4	ФКС 5	
ОДФП.01		+	+			+	+	+												
ОДФ.1.02	+	+	+	+	+								+	+	+	+	+	+	+	+
ОДФ.11		+					+			+	+		+							
ВДС 1.03		+	+						+	+		+		+	+	+	+	+	+	+

Рис. 3.4 Узагальнена матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми

У контрольній та експериментальній групах рівень сформованості загальних та фахових компетентностей відобразився у таких показниках:

- *Відмінний рівень* – студент вільно володіє навчальним матеріалом з можливими незначними недоліками та аргументовано висловлює свою думку, проявляє творчий підхід до виконання освітніх завдань.

- *Достатньо високий рівень* – студент вільно володіє навчальним матеріалом в межах обов'язкового матеріалу без суттєвих грубих помилок, допускає незначні помилки в формулюванні висновків, проявляє творчий підхід до виконання освітніх завдань, але потребує коригувань.

- *Загалом добрий рівень* – студент володіє навчальним матеріалом в межах обов'язкового матеріалу з незначною кількістю помилок, здатний його аналізувати, але не має достатніх знань та вмінь для формулювання висновків, творчий підхід у виконанні освітніх завдань здатен проявляти лише після стимулювання.

- *Посередній рівень* – студент володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні в межах обов'язкового матеріалу із значною кількістю недоліків, достатній для подальшого навчання або професійної діяльності, уміє використовувати знання в стандартних ситуаціях та за шаблонами.

- *Мінімально допустимий рівень* – студент володіє навчальним матеріалом із значною кількістю недоліків, але здатний діяти за наданими сценаріями та алгоритмами, виконання освітніх завдань задовольняє мінімальні критерії.

- *Незадовільний рівень* – студент володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно.

Для проведення діагностики рівня сформованості ЗК та ФК компетентностей у МУПШ було застосовано метод експертного оцінювання (експертом заповнювалась матриця відповідності компетентностей компонентам освітньої програми для кожного студента). Група експертів була сформована з НПП Київського університету імені Бориса Грінченка, які здійснюють підготовку за спеціальністю «Початкова освіта». Критерії відбору:

1. Освіта – вища, педагогічна;

2. Викладацька діяльність – дисципліни, що забезпечують освітній процес підготовки МУПШ;

3. Цифрова компетентність – вміння працювати із мережею Інтернет, розробка власних мультимедійних освітніх ресурсів, робота з хмаро орієнтованими технологіями, використання різних систем підтримки освітньої діяльності.

4. Зацікавленість – високий рівень вмотивованості долучитися до педагогічного експерименту із впровадження ХОМОР навчання МУПШ.

Використовувались такі методи дослідження: спостереження за організацією роботи студентів на лабораторних роботах та практичних заняттях; якість виконання самостійних та індивідуальних робіт; аналіз виконання навчальних завдань; тестування; бесіди, опитування та анкетування.

Проаналізуємо дані щодо рівня сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ, які було отримано від експертів на констатувальному етапі (рис 3.5).

		Констатувальний зріз (% від кількості опитаних)																		
Рівень сформованості ПРК	Група	ЗК 1	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 4	ФК 5	ФК 7	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФКС 1	ФКС 2	ФКС 3	ФКС 4	ФКС 5
Відмінний	КГ	5	7	8	4	8	7	9	7	5	6	7	9	10	4	10	10	12	11	9
	ЕГ	4	8	9	6	8	6	10	6	7	6	9	10	8	5	12	11	10	12	8
Достатньо високий	КГ	20	21	19	15	13	20	14	14	15	16	14	19	16	12	14	13	11	12	12
	ЕГ	21	21	21	14	12	19	15	13	16	19	15	21	14	13	16	12	11	13	11
Загалом добрий	КГ	19	17	15	14	16	14	15	16	14	15	13	11	13	18	15	14	15	12	14
	ЕГ	20	19	14	15	14	16	15	17	15	17	15	13	11	19	16	16	16	15	13
Посередній	КГ	26	22	22	31	27	25	28	29	34	34	35	24	24	33	31	28	27	28	30
	ЕГ	25	21	21	32	28	24	30	30	30	32	32	22	26	30	27	29	29	27	32
Мінімально допустимий	КГ	21	23	25	24	26	27	25	24	26	24	25	25	24	24	24	25	24	27	26
	ЕГ	20	20	24	23	29	29	24	23	26	24	26	26	26	25	24	23	23	25	26
Незадовільний	КГ	9	10	11	12	10	7	9	10	6	5	6	12	13	9	6	10	11	10	9
	ЕГ	10	11	11	10	9	6	6	11	6	2	3	8	15	8	5	9	11	8	10

Рис. 3.5 Рівень сформованості компетентностей на констатувальному етапі

За допомогою отриманих результатів здійснювалась перевірка на рівнозначність вибірок КГ та ЕГ груп, для цього було застосовано критерій Колмогорова-Смирнова.

Статистичні гіпотези, які перевірялись:

Основна - H_0 : Вибірки студентів КГ та ЕГ не відрізняються за рівнем сформованості загальних та фахових компетентностей.

Конкуруюча - H_1 : Вибірки студентів КГ та ЕГ суттєво відрізняються за рівнем сформованості загальних та фахових компетентностей.

Використовуючи дані, які було отримано від експертів було здійснено наступні розрахунки:

1. *Емпірична частка*. Розраховувались за формулами:

$$f_{\text{емп}}^1 = \frac{n_i^{(1)}}{n_1}, \quad f_{\text{емп}}^2 = \frac{n_i^{(2)}}{n_2} \quad (4.4), \text{ де}$$

$f_{\text{емп}}$ – емпірична частка за рівнем сформованості компетентностей;

n_1 та n_2 – кількість спостережень (обсяги вибірок).

2. *Накопичені емпіричні частоти*. Розраховувались за формулами:

$$\sum f_i^* = \sum f_{i-1}^* + f_i^* \quad (4.5), \text{ де}$$

$\sum f_{i-1}^*$ – частка, накопичена на попередньому рівні;

i – порядковий номер рівня;

f_i^* – емпірична частота i -го розряду.

3. *Абсолютні величини різниць (d)* – різниці між емпіричними накопиченими частками за кожним рівнем ($|КГ-ЕГ|$).

Результати обрахунків представлено у таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Таблиця розрахунків за критерієм Колмогорова-Смирнова при порівнянні рівнів сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ за результатами діагностики експертів

Рівень сформованості компетентностей	Емпірична частка		Накопичені емпіричні частки		Різниця d , $ КГ-ЕГ $
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	
Відмінний	0,08	0,08	0,08	0,08	0
Достатньо високий	0,15	0,16	0,23	0,24	0,01
Загалом добрий	0,15	0,16	0,38	0,4	0,02
Посередній	0,28	0,28	0,66	0,68	0,02
Мінімально допустимий	0,25	0,25	0,91	0,93	0,02
Незадовільний	0,09	0,08	1	1,01	0,01

Визначення емпіричного значення критерію (λ_{emp}) відбувалось за формулою:

$$\lambda_{emp} = d_{max} \cdot \sqrt{\frac{n_{кг} \cdot n_{ег}}{n_{кг} + n_{ег}}} \quad (4.6) , \text{ де}$$

максимальна різниця (d_{max}) між накопиченими емпіричними частками складає 0,02; $n_{кг} = 128$; $n_{ег} = 127$. Провівши розрахунки отримуємо $\lambda_{emp} = 0,16$. Оскільки емпіричне значення критерію менше за критичне значення критерію Колмогорова-Смирнова ($0,16 < 1,36$), є підстави стверджувати, що відмінності між вибірками відсутні. Гіпотеза H_0 приймається на рівні значущості 0,05.

Таким чином, ми перевірили, що розбіжності між розподілами (КГ та ЕГ) на початку формувального експерименту статистично не достовірні (два емпіричних розподіли не відрізняються), тому можна проводити педагогічний експеримент із обраними групами студентів.

На підсумковому етапі педагогічного експерименту було проведено перевірку статистичних відмінностей сформованості компетентностей у МУПШ на прикладі КГ та ЕГ. Для здійснення оцінки ефективності розроблених авторських ХОМОР навчання МУПШ було застосовано статистичні методи опрацювання даних. Задля виявлення відмінностей в розподілі рівнів сформованості компетентностей при порівнянні двох емпіричних розподілів (КГ та ЕГ), ми застосували критерій узгодженості Пірсона.

Емпіричні результати педагогічного експерименту не підпадають під обмеження χ^2 -критерію Пірсона (об'єм вибірки більший ніж 30 осіб; рівні охоплюють весь діапазон варіативності ознаки, яка досліджується; рівні не перехрещуються), що дозволяє використовувати цей критерій.

Статистичні гіпотези, які перевірялись:

Основна – H_0 : відмінності між розподілами рівнів сформованості компетентностей студентів контрольної групи (КГ=128) та експериментальної групи (ЕК=127) не є статистично значущими.

Конкуруюча – H_1 : відмінності між розподілами рівнів сформованості компетентностей студентів контрольної групи (КГ=128) та експериментальної групи (ЕК=127) є статистично значущими.

Значення χ^2 обраховували за формулою 4.7. Результати представлено у таблиці 3.10:

$$\chi^2 = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=0}^{c-1} \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}}, \quad (4.7), \text{ де}$$

Q_{1i} – кількість учасників КГ, які відносяться до одного з рівнів;

Q_{2i} – кількість учасників ЕГ, які відносяться до одного з рівнів;

n_1 і n_2 – кількість учасників КГ та ЕГ відповідно.

Для перевірки отриманих результатів необхідно визначити кількість ступенів свободи за формулою (4.8) та скориставшись таблицею експериментальних даних визначити степінь значущості отриманих розбіжностей.

$$v = (k-1)(c-1) \quad (4.8), \text{ де}$$

k - число рівнів компетентностей, c - число вибірок.

Таблиця 3.10

Результати обрахунку значення χ^2 для рівня сформованості компетентностей на різних етапах педагогічного експерименту

Рівень сформованості компетентностей	Констатувальний зріз		Кінцевий зріз	
	КГ, (кількість)	ЕГ, (кількість)	КГ, (кількість)	ЕГ, (кількість)
Відмінний	10	10	22	75
Достатньо високий	19	20	26	21
Загалом добрий	19	20	24	14
Посередній	36	37	22	10
Мінімально допустимий	32	30	30	6
Незадовільний	12	10	4	1
значення χ^2	0,037		14,431	

В нашому експерименті $\nu = 5$. Skorиставшись таблицею значень χ^2 , визначаємо критичне значення – $\chi^2_{\text{крит}}(0,05) = 11,1$ (для $p \leq 0,05$). Для КГ та ЕГ на констатувальному етапі педагогічного експерименту рівень сформованості компетентностей відобразився у значенні показника $\chi^2=0,037$ ($0,037 < 11,1$), що свідчить про те, що на початку експерименту КГ та ЕГ суттєво не відрізнялись за рівнем сформованості компетентностей і приймалась гіпотеза H_0 . Після проведення педагогічного експерименту із впровадженням ХОМОР навчання МУПШ значення χ^2 становило 14,431 ($14,431 > 11,1$) – це є підставою для відхилення гіпотези H_0 . Прийняття гіпотези H_1 (відмінності між розподілами рівнів сформованості компетентностей студентів контрольної групи та експериментальної групи є статистично значущими) дозволяє стверджувати, що вибірки мають статистично значущі відмінності.

Для підтвердження отриманого результату розподілу χ^2 на кінцевому зрізі формувального експерименту виконаємо перевірку оцінки рівня сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ. Для цього застосуємо критерій Колмогорова-Смирнова.

Статистичні гіпотези, які перевірялись:

Основна – H_0 : частка студентів, у яких рівень сформованості компетентностей після проведення формувального етапу експерименту в ЕГ не вища, ніж частка студентів у КГ.

Конкуруюча – H_1 : частка студентів, у яких рівень сформованості компетентностей після проведення формувального етапу експерименту в ЕГ вища, ніж частка студентів у КГ.

Дані щодо рівня сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ, які було отримано від експертів на кінцевому зрізі формувального експерименту і представлено на рисунку 3.6.

		Кінцевий зріз (% від кількості опитаних)																		
Рівень сформованості ПРК	Група	ЗК 1	ЗК 3	ЗК 4	ЗК 6	ЗК 7	ЗК 8	ФК 1	ФК 4	ФК 5	ФК 7	ФК 9	ФК 10	ФК 11	ФК 12	ФКС 1	ФКС 2	ФКС 3	ФКС 4	ФКС 5
		Відмінний	КГ	18	17	16	18	17	17	18	16	18	17	14	17	19	18	19	17	18
ЕГ	58		57	59	59	56	61	56	60	56	59	61	56	56	60	62	61	59	58	59
Достатньо високий	КГ	24	20	21	19	17	23	20	17	21	21	23	24	18	17	21	20	19	19	21
	ЕГ	17	18	16	18	17	18	22	14	15	17	16	19	15	17	16	17	19	18	22
Загалом добрий	КГ	20	19	18	18	19	19	20	20	21	18	19	18	19	20	19	19	18	19	21
	ЕГ	11	12	10	11	13	9	11	12	10	11	12	13	11	10	14	12	11	10	12
Посередній	КГ	16	17	16	14	18	17	18	16	17	18	15	18	17	19	19	21	19	17	15
	ЕГ	8	7	9	7	9	10	9	8	6	7	8	9	9	10	8	10	9	8	10
Мінімально допустимий	КГ	24	22	21	23	25	21	24	21	22	20	24	22	21	22	21	23	25	22	26
	ЕГ	6	7	5	5	4	5	4	6	3	5	6	6	5	6	5	3	3	3	5
Незадовільний	КГ	3	5	4	3	4	3	4	4	2	1	3	1	4	6	1	4	6	4	3
	ЕГ	2	0	1	2	1	1	0	0	0	1	3	1	2	3	0	2	3	2	1

Рис. 3.6. Рівень сформованості компетентностей на кінцевому зрізі формувального експерименту

Розрахунки було здійснено за формулами (4.4-4.6), результати подано таблиці 3.11.

За таблицею визначаємо $\lambda_{кр}(0,05) = 1,36$. Оскільки емпіричне значення більше за критичне значення критерію Колмогорова-Смирнова ($3,35 > 1,36$), є підстави відхилити гіпотезу H_0 , а прийняти альтернативну – H_1 : частка студентів, у яких рівень сформованості компетентностей після проведення формувального етапу експерименту в ЕГ вища, ніж частка студентів у КГ.

Таблиця 3.11

Таблиця розрахунків за критерієм Колмогорова-Смирнова при порівнянні рівнів сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ за результатами діагностики експертів на кінцевому зрізі формувального експерименту

Рівень сформованості компетентностей	Емпірична частка		Накопичені емпіричні частки		Різниця d, КГ-ЕГ
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	
Відмінний	0,17	0,59	0,17	0,59	0,42
Достатньо високий	0,2	0,17	0,37	0,76	0,39
Загалом добрий	0,19	0,11	0,56	0,87	0,31
Посередній	0,17	0,08	0,73	0,95	0,22
Мінімально допустимий	0,23	0,05	0,96	1	0,04
Незадовільний	0,03	0,01	0,99	1,01	0,02
$\lambda_{емп}$					3,35

Отже, педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дисертаційного дослідження, а також ефективність застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі у відповідності до мети дослідження та задля перевірки висунутої гіпотези описано організацію та хід педагогічного експерименту, що тривав впродовж шести років, подано його кількісний аналіз та представлено результати реалізації розробленої моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.

Дослідно-експериментальну роботу було реалізовано протягом трьох етапів: *констатувальний* (2014-2016 рр.); *пошуковий* (2016-2017 рр.); *формувальний* (2018-2020 рр.), на яких було залучено 442 майбутніх учителів початкової школи (187 осіб на констатувальному етапі дослідження та 255 осіб на формувальному етапі дослідження: контрольна група – 128, експериментально група – 127) та 22 науково-педагогічних працівників Київського університету імені Бориса Грінченка.

Під час здійснення *констатувального етапу* було проаналізовано нормативні документи та наукові джерела, які регламентують підготовку майбутніх учителів початкової школи у ЗВО; вивчено та опрацьовано концептуальні положення, що визначають особливості підготовки спеціалістів у ЗВО України; здійснено аналіз теоретичних засад застосування хмаро орієнтованих технологій для проєктування мультимедійних освітніх ресурсів та закладено теоретичні основи упровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; досліджено досвід та визначено стан готовності науково-педагогічних працівників до проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для навчання майбутніх учителів початкової школи і на його основі сформовано систему заходів для упровадження хмаро орієнтованих

мультимедійних освітніх ресурсів у систему підготовки майбутніх учителів початкової школи; доведено необхідність впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес ЗВО (вимоги суспільства, потреби студентів, особливості стилів навчання майбутніх учителів початкової школи тощо).

Метою *пошукового етапу* була апробація результатів теоретичної частини дослідження з метою покращення результатів констатувального етапу. Результатами виконання завдань цього етапу педагогічного експерименту стало навчання науково-педагогічних працівників щодо проектування та використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; у науково-педагогічних працівників визначено рівень сформованості мотиваційної, когнітивної та діяльнісної компонент для проектування та використання авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес майбутніх учителів початкової школи; визначено показники та критерії для оцінювання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; залучено науково-педагогічних працівників для впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи; обрано КГ та ЕГ, в освітній процес яких запровадили розроблені методичні рекомендації щодо використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів як засобу покращення навчальних результатів та підвищення загального рівня набутих компетентностей майбутніх учителів початкової школи.

Формувальний етап педагогічного експерименту дозволив здійснити перевірку висунутої гіпотези, що при умові упровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів у освітній процес рівень сформованості компетентностей майбутніх учителів початкової школи зростатиме. Під час здійснення формувального етапу було здійснено низку заходів для науково-педагогічних працівників (науково-методичні семінари, навчальні воркшопи, майстер класи, вебінари, тренінгові заняття, індивідуальні консультації), які

дозволили з'ясувати ряд актуальних питань, зокрема: дидактичні основи та технічні особливості проєктування авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; психологічні бар'єри використання ХОМОР для навчання майбутніх учителів початкової школи та шляхи їх подолання; психолого-педагогічні особливості майбутніх учителів початкової школи при здійсненні навчальної діяльності; мотивація науково-педагогічних працівників до впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес тощо. Було сформовано перелік навчальних дисциплін (різні роки підготовки) для студентів КГ та ЕГ. Група експертів (НПП, які здійснюють підготовку за спеціальністю «Початкова освіта») на основі показників матриці відповідності компетентностей компонентам освітньої програми на початку і в кінці експерименту визначали рівень сформованості компетентностей для кожного студента.

Статистичне опрацювання та аналіз результатів педагогічного експерименту дозволили встановити позитивну динаміку змін мотиваційної, когнітивної та діяльнісної компонент науково-педагогічних працівників щодо проєктування авторських хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів, а отримані результати дозволяють зробити висновок, що впровадження хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів в освітній процес майбутніх учителів початкової школи є актуальною темою для науково-педагогічних працівників але виникає ряд труднощів (в повній мірі не розуміють, як можна задіяти хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси в освітній діяльності та на яких етапах заняття; мають невпевненість під час проєктування складних хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; впевнені, що проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів є дуже складним технологічним процесом тощо), із якими можна впоратись із залученням таких форм: профілактичні бесіди, роз'яснення, демонстрація позитивних проявів застосування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів; індивідуальні консультації тощо.

Оцінка ефективності навчання майбутніх учителів початкової школи із використанням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів підтверджена даними, отриманими методами математичної статистики. Дані про рівень сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ були отримані від експертів на констатувальному етапі. За допомогою отриманих даних здійснювалась перевірка на рівнозначність вибірок (критерій Колмогорова-Смирнова), результати засвідчили, що є підстави стверджувати про відсутність відмінностей між вибірками. Отже, на початку формувального експерименту два емпіричних розподіли не відрізняються, тому можна проводити педагогічний експеримент із обраними групами студентів.

Для виявлення відмінностей в рівнях сформованості компетентностей при зіставленні контрольної групи та експериментальної групи на різних етапах педагогічного експерименту було застосовано χ^2 -критерій Пірсона. На констатувальному етапі педагогічного експерименту рівень сформованості компетентностей у КГ та ЕГ суттєво не відрізнялись і приймалась гіпотеза H_0 . Після проведення педагогічного експерименту із впровадженням хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи значення χ^2 становило 14,431, що стало підставою для відхилення гіпотези H_0 і прийняття гіпотези H_1 (відмінності між розподілами рівнів сформованості компетентностей студентів контрольної групи та експериментальної групи є статистично значущими).

Для підтвердження отриманого результату розподілу χ^2 на кінцевому зрізі формувального експерименту було виконано повторну перевірку оцінки рівня сформованості компетентностей у студентів КГ та ЕГ за критерієм Колмогорова-Смирнова. Оскільки емпіричне значення, більше за критичне значення критерію ($3,35 > 1,36$) – приймається альтернативна гіпотеза (частка студентів, у яких рівень сформованості компетентностей після проведення формувального етапу експерименту в ЕГ вища, ніж частка студентів у КГ).

Отже, педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дисертаційного дослідження (цілеспрямоване використання в освітньому процесі спроектованих

відповідно до обґрунтованих методичних засад хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи має позитивний вплив на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи), а також засвідчив ефективність запропонованої моделі застосування хмаро орієнтованих технологій під час проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.

ВИСНОВКИ

Відповідно до поставлених мети і завдань дисертаційного дослідження одержано такі основні **результати**:

1. Досліджено тенденції в підготовці майбутніх учителів початкової школи в умовах розвитку цифрового суспільства.
2. Розроблено та теоретично обґрунтовано модель застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.
3. Обґрунтовано методичні засади застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування та використання мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи.
4. Розроблено методичні рекомендації щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи в контексті особистісно орієнтованого навчання та основ відкритої освіти.
5. Експериментально перевірено ефективність впливу спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей у майбутніх учителів початкової школи на основі розроблених критеріїв та показників.

Отримані результати дослідження дають підстави зробити такі **висновки**:

1. Аналіз психолого-педагогічних та науково-методичних джерел щодо цифрової трансформації освіти України дозволив констатувати актуальність проблеми проєктування та використання ХОМОР для навчання майбутніх учителів початкової школи. Дослідження понятійно-термінологічного апарату дозволило визначити, що хмаро орієнтований мультимедійний освітній ресурс – це освітній ресурс, що реалізовано на основі застосування хмаро орієнтованих технологій із комбінуванням та сполученням різних типів мультимедійних даних на одному носіїві для підтримки освітньої діяльності із дотриманням всіх дидактичних вимог, а проєктування ХОМОР – це діяльність, яка спрямована на

розробку освітнього ресурсу з дотриманням організаторської, гностичної та комунікативної функцій та з урахуванням вимог до створення електронного мультимедійного контенту освітнього призначення. Спираючись на нормативні документи України та дослідження вітчизняних науковців, ми розробили класифікацію хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів за функційною ознакою; наявністю друкованої версії; цільовим призначенням; типом користувачів освітнього процесу закладів вищої освіти; стилем відображення.

Аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду імплементації хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для здійснення навчання майбутніх учителів початкової школи засвідчив, що питання проектування авторських ХОМОР є актуальним та підтримується на міжнародному та державному рівнях. Установлено, що для забезпечення освітнього процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи України актуальним є питання розробки мультимедійних освітніх ресурсів на основі застосування хмаро орієнтованих технологій, однак існують певні проблеми в якості розроблених ХОМОР, і зафіксовано потребу в розробці методичних рекомендацій щодо створення мультимедійного контенту освітнього призначення; підвищення цифрової компетентності освітян (для проектування) та студентів (для використання); розробці методичних засад проектування та впровадження ХОМОР в освітній процес ЗВО тощо.

2. Використання ХОМОР в освітньому процесі доцільно здійснювати на основі розробленої моделі застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи, що складається із взаємопов'язаних блоків: мотиваційно-цільового, організаційно-процесуального, змістового, процесуально-технологічного та діагностично-результативного. Результатом застосування запропонованої моделі є підвищення рівня сформованості загальних та фахових компетентностей майбутніх учителів початкової школи. Використання зазначеної моделі надає можливість майбутнім учителям

початкової школи покращити свої навчальні результати та в подальшому здійснювати свою професійну діяльність на високому рівні із залученням різноманітних цифрових технологій.

3. Визначено методичні засади проєктування ХОМОР: принципи впровадження ХОМОР у систему підготовки студентів спеціальності „Початкова освіта”; етапи проєктування ХОМОР, які значно полегшують процес створення авторських ХОМОР та упровадження їх для навчання МУПШ; перелік хмаро орієнтованих сервісів для розміщення власного мультимедійного освітнього контенту; психолого-педагогічні особливості МУПШ з метою визначення освітніх стратегій навчання, які дозволяють персоніфікувати освітній процес та дібрати педагогічні прийоми оптимізації освітнього процесу.

Доведено, що ХОМОР, який спроектовано з урахуванням особливостей сприйняття освітнього матеріалу майбутніми учителями початкової школи та який містить інтерактивні завдання, динамічні елементи, аудіо та відео, надає студентам можливість ефективно здійснювати навчання, сприяє позитивній динаміці розвитку компетентностей, визначених освітньо-професійною програмою спеціальності «Початкова освіта», та допомагає успішно реалізовувати освітні цілі. Використання таких ХОМОР на всіх етапах підготовки майбутніх учителів початкової школи дозволяє розширити межі та глибину теоретичного матеріалу, адаптувати освітній матеріал з урахуванням можливостей студентів, поглиблює професійний інтерес та сприяє пізнавальній мотивації, демонструє інноваційні підходи в системі викладання, спонукає до подальшого фахового зростання із залученням різноманітних цифрових технологій.

4. Розроблено методичні рекомендації щодо застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи. Такі методичні рекомендації доцільно впроваджувати поетапно: здійснити добір хмаро орієнтованих технологій для проєктування мультимедійних освітніх ресурсів;

підготувати навчально-методичні матеріали та рекомендації для науково-педагогічних працівників; розробити систему дистанційної підтримки НПП-учасників експерименту; організувати навчання НПП; здійснити відбір навчальних дисциплін для педагогічного експерименту, сформувавши склад контрольної групи та експериментальної групи; здійснити організацію експерименту для майбутніх учителів початкової школи з дотриманням рекомендацій щодо здійснення навчання з використанням ХОМОР.

5. Проведений педагогічний експеримент було спрямовано на перевірку ефективності впливу спроектованих хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів на рівень сформованості загальних та фахових компетентностей у майбутніх учителів початкової школи. Ця перевірка здійснювалась на основі розробленої матриці відповідності компетентностей компонентам освітньо-професійної програми. Експериментальна перевірка ефективності застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи підтверджує їхню ефективність, що відобразилось у позитивній динаміці рівнів сформованості загальних та фахових компетентностей в експериментальній групі майбутніх учителів початкової школи.

Доцільними є подальші дослідження методики проектування ХОМОР навчання НПП у рамках підвищення цифрової компетентності особового складу ЗВО; дидактичних основ та концептуальних засад проектування та застосування ХОМОР для різних спеціальностей; удосконалення форм та засобів здійснення освітньої діяльності ЗВО в умовах забезпечення відкритої освіти тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. «Концепція Національної освітньої електронної платформи [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: https://mon.gov.ua/storage/app/media/gromadske-obgovorennya/2018/02/15/BROSHURE_CONCEPT_E-BOOK.pdf
2. «Меморандум про взаєморозуміння між Міністерством освіти і науки України та Корпорацією Microsoft» [Електронний ресурс]. – 2003. – Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/998_160
3. «Положення про електронні освітні ресурси» [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>.
4. Andresen B. Multimedia in education / B. Andresen, K. Van Den Brink. // In Infarmation technologies at school: conference materials. – 2002. – Pp. 5–8.
5. Aviles C. WEBINAR "Google Apps for Education: The Fresh Air Curriculum" [Electronic Journal] / C. Aviles, E. Coach // Fair Haven School District (NJ). – 2015. – Access: <https://aurora-institute.org/event/google-apps-for-education-the-fresh-air-curriculum/>.
6. Babiker M. For Effective Use of Multimedia in Education, Teachers Must Develop Their Own Educational Multimedia Applications / M. Babiker, A. Elmagzoub. // Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET. – 2015. – №14. – С. 62–68.
7. Balyk N. Formation of Digital Competencies in the Process of Changing Educational Paradigm from E-Learning to Smart-Learning at Pedagogical University / Balyk N., Shmyger G. // E-learning Methodology – Effective Development of Teachers' Skills in the Area of ICT and E-learning : monograph. Katowice, Cieszyn: University of Silesia, 2017. Vol. 9 – P. 483-497
8. BE TWIN! - Twinning up the everyday lesson [Electronic] – Access: <https://www.etwinning.net/mk/pub/etwinning-plus/projects/project.cfm?id=26459>

9. Buchynska D. Video use in educational process as urgent requirement / Dariya Buchynska. // Electronic Professional Journal "Open Educational E-environment of modern university". – 2015. – №1. – С. 40–47. ISBN 978-617-658-018-8
10. Degree programs [Electronic] // Universität Hamburg. – 2019. – Access: <https://www.uni-hamburg.de/en/campuscenter/studienangebot.html>.
11. Deschamps-Potter C. Moving toward multimedia content / Catherine Deschamps-Potter. // Multilingual computing & technology. – 2010. – №22. – P. 36.
12. Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) [Electronic] // European Commission – Access: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcompedu>.
13. Eric Schmidt - Web 2.0 vs. Web 3.0 : SBS Digital Forum [Electronic] // YouTube. – 2006. – Access: <https://www.youtube.com/watch?v=T0QJmmdw3b0>.
14. Estonia Higher Education Act [Electronic]. – 2019. – Access: <https://www.riigiteataja.ee/en/eli/ee/Riigikogu/act/529082019022/consolide>.
15. Twinning [Electronic] – Access: <https://www.etwinning.net/en/pub/about.htm>
16. Europe 2020 strategy [Electronic] Access: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/europe-2020-strategy>
17. Five Laws of Media and Information Literacy [Electronic] // UNESCO – Access: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/media-development/media-literacy/five-laws-of-mil/>.
18. Gladun M. Tools for inquiry-based learning in primary school / M. Gladun, D. Buchynska. // Collected Scientific Works, Electronic Professional Journal "Open Educational E-environment of modern university". – 2017. – №3. – С. 43–54. ISSN 2414-0325
19. Ha C. Elementary teachers' beliefs and perspectives related to smart learning in South Korea / C. Ha, S. Lee. // Smart Learning Environments. – 2019. – №3. –

Access: <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0082-5>

20. Henderson M. What works and why? Student perceptions of ‘useful’ digital technology in university teaching and learning. / M. Henderson, N. Selwyn, R. Aston. // *Studies in Higher Education*. – 2017. – №42. – С. 1567–1579.
21. Hernández-Ramos P. If not here, where? Understanding teachers’ use of technology in Silicon Valley schools / Pedro Hernández-Ramos. // *Journal of Research on Technology in education*. – 2005. – №38. – Pp. 39–64.
22. Hewitt C. ORGs for Scalable, Robust, Privacy-Friendly Client Cloud Computing / Carl Hewitt // *IEEE Internet Computing*, vol. 12, no. 5. – NY, USA, Sep.-Oct. 2008. – Pp. 96-99. – doi:10.1109/MIC.2008.107
23. Howe N. Generations: The History of America’s Future, 1584 to 2069. / N. Howe, W. Strauss. // New York: William Morrow and Company. – 1991.
24. Information and communication technologies (ICT) [Электронный ресурс] // UNESCO Institute of Statistics. – 2020. – Access: <http://uis.unesco.org/en/glossary-term/information-and-communication-technologies-ict>.
25. Information technology for learning, education and training [Electronic] // 2020 – Access: <https://www.iso.org/committee/45392/x/catalogue/p/1/u/0/w/0/d/0>.
26. Initial Education for Teachers Working in Early Childhood and School Education [Electronic]. – 2019. – Access: https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/initial-education-teachers-working-early-childhood-and-school-education-23_en.
27. Innovative activity of the teacher of mathematics while studying the arithmetic material of junior pupils / Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and Applied Arts Katowice School of Technology, Monograph19, Copyright by Wyższa Szkoła Techniczna w Katowicach, 2018, 548 p.

28. Iorga M. Cloud Computing Security Essentials and Architecture / M. Iorga, A. Karmel // National Institute of Standards and Technology. – C. 3(1)–3(27). – Access: https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=919233
29. iTEC classroom pilots: final evaluation results [Electronic] // Evaluating the impact of iTEC Learning Activities in schools. – 2014. – Access: <http://itec.eun.org/web/guest/evaluation;jsessionid=BD1CBBDEBF30BBCE810255CE5BC39280>.
30. John W. Keeping Pace with K-12 Digital Learning Special Webinar [Electronic] / W. John, W. Maria – Access: <https://www.inacol.org/resource/keeping-pace-with-k-12-digital-learning-special-webinar/>
31. KIM-Studie 2016. Kindheit, Internet, Medien [Electronic]. – 2016. – Access: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2016/KIM_2016_Web-PDF.pdf.
32. Mell P. The NIST Definition of Cloud Computing / P. Mell, T. Grance. // National Institute of Standards and Technology. – 2011.
33. Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft "Fortschreibung der Reform der Lehrerbildung in Hamburg" [Electronic]. – 2018. – Access: <https://www.zlh-hamburg.de/entwicklungsvorhaben/reform-der-hamburger-lehrerbildung/neuordnung-der-lehraemter-in-hamburg-2015-2018/fortschreibung-der-reform-der-lehrerbildung-in-hamburg.pdf>.
34. Modeling of ICT Competence Formation of Would-be Mathematics Teacher / [I. Lovianova, K. Vlasenko, A. Krasnoschok та ін.]. // Information Technologies and Learning Tools. – 2019. – C. 187–200.
35. Nastas D. Analysis of the experience of the countries of Eastern Asia in preparation of future primary school teachers by the implementation of digital technologies / Dariya Nastas. // Electronic Scientific Professional Journal «Open Educational E-environment of modern university». – 2019.– №7. – C. 40–47. ISSN 2414-0325. – Access: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/30146/1/D_Nastas_2019_NDLI.pdf

36. Nastas D. Formation of digital competence of future teachers of elementary school using blended learning and personal learning environment / M. Gladun, D. Nastas, S. Spivak. // Electronic Professional Journal "Open Educational E-environment of modern university". – 2018. – №5. – С. 58–65. ISSN 2414-0325. – Access: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/26071/7/M_Gladun_D_Nastas_S_Spivak_OPENEDU_5_NDLIO_FITU.pdf
37. Nazir M. Skill development in multimedia based learning environment in higher education: An operational model / M. Nazir, A. Rizvi, R. Pujeri. // International Journal of Information and Communication Technology Research. – 2012. – №2.
38. Nazir M. Skill development in multimedia based learning environment in higher education: An operational model / M. Nazir, A. Rizvi, R. Pujeri. // International Journal of Information and Communication Technology Research. – 2012. – №2.
39. Pedagogika - stacjonarne I stopnia [Electronic] // Uniwersytet Ślaski w Katowicach. – 2018. – Access: https://usosweb.us.edu.pl/kontroler.php?action=katalog2/programy/pokazProgram&prg_kod=06-S1PE12.
40. Price S. The SAGE Handbook of Digital Technology Research / S. Price, C. Jewitt, B. Brown., 2013. – 512 c. – (SAGE).
41. Programm ProgeTiiger 2015–2017 [Electronic] // HITSA. – 2015. – Access: https://media.voog.com/0000/0034/3577/files/Programm%20ProgeTiiger%202015_2017-1.pdf.
42. Ramnath K. Biography [Electronic] / K Chellappa Ramnath // emory.edu. – 2019. – Access: <https://goizueta.emory.edu/faculty/profiles/ramnath-k-chellappa>.

43. Rouse M. Information technology (IT) [Electronic] / Margaret Rouse // TechTarget. – 2019. – Access: <https://searchdatacenter.techtarget.com/definition/IT>.
44. Sclater N. Cloud computing in education. Policy Brief / Niall Sclater. // Unesco Institute for Information Technology in Education. – 2010.
45. Standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków oraz poziomów kształcenia [Electronic] // Rozporządzenie ministra nauki i szkolnictwa wyższego. – 2007. – Access: http://stara.kuratorium.bialystok.pl/kuratorium2/kwalifikacje/rozprzadzenie_2.pdf.
46. Study on Supporting School Innovation Across Europe [Electronic] // Final report. – 2018. – Access: <https://www.schooleducationgateway.eu/downloads/innovation/Innovation%20Study.pdf>.
47. Teachtoday [Electronic] – Access: <https://www.teachtoday.de/>.
48. Training of Mathematical Disciplines Teachers for Higher Educational Institutions as a Contemporary Problem [Electronic] / [K. Vlasenko, O. Chumak, I. Sitak та ін.] // Universal Journal of Educational Research. – 2019. – Vol. 7(9), pp. 1892 – 1900 Access: http://www.hrpub.org/journals/article_info.php?aid=8243.
49. Tuovinen J. Multimedia distance education interactions / J. E. Tuovinen. // Educational Media International. – 2000. – №37. – Pp. 16–24.
50. University of Tartu [Electronic]. – 2019. – Access: <https://www.ut.ee/en/studies/elearning>.
51. Van Lieshout M. Social Learning Technologies: The introduction of multimedia in education / M. Van Lieshout, T. Egyedi, W. Bijker. // Routledge. – 2018.
52. Vlasenko K. Multimedia technology in teaching mathematics pupils 1 – 4 classes [Electronic] / K. Vlasenko, M. Borysenko // Innovative solutions in

- modern science. – 2016. – Access:
<https://naukajournal.org/index.php/ISMSD/article/view/710>.
53. WEBINAR "Tech Tools to Enhance Student Engagement in Blended and Online Learning" [Electronic] // PLS 3rd Learning. – 2014. – Access:
<https://aurora-institute.org/event/tech-tools-to-enhance-student-engagement-in-blended-and-online-learning/>.
54. Аврамчук А. М. Використання мультимедійних електронних освітніх ресурсів при вивченні мовних дисциплін / Антон Миколайович Аврамчук. // Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. – 2015. – С. 734–735.
55. Андрущенко В. Модернізація педагогічної освіти відповідно до викликів XXI століття / Віктор Андрущенко, Володимир Бондар. // Вища освіта України. – 2009. – №4. – С. 17–23.
56. Андрущенко В. Філософія освіти XXI століття: пошук пріоритетів / Віктор Андрущенко. // Філософія освіти. – 2005. – №1. – С. 5–17.
57. Андрущенко В. Філософія освіти: поняття і предметне поле / Віктор Андрущенко. // Роздуми про освіту: Статті, нариси, інтерв'ю.–К.: Знання України. – 2004. – С. 351–366.
58. Базелюк О. Зміст і структура цифрової культури педагогічних працівників закладів професійної освіти / Олександр Базелюк // Професійна педагогіка. – 2018. – №16. – С. 81-87.
59. Барановська В. Використання навчально-ігрових мультимедійних програм у професійній підготовці майбутніх учителів початкових класів / В. Барановська, Г. Бучківська. – 2018. – С. 1–5.
60. Бахмат Н. Практична підготовка майбутніх учителів початкової школи в умовах інноваційного освітнього середовища / Н.В Бахмат. // Збірник наукових праць.Розділ 1. Педагогіка. – 2015. – С. 23–30.
61. Биков В. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти / В. Ю. Биков. // інформаційно-комунікаційні

- технології в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя між нар. Наук.-практ. конф.: [в 2ч]. Ч 1./Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. – 2012. – №24. – С. 14–26.
62. Биков В. Концептуальні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища закладу вищої педагогічної освіти / В. Биков, А. Гуржій, М. Шишкіна. // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2018. – №50. – С. 21–26. ISSN 2412-1142
63. Биков В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення / В. Биков, В. Лапінський. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – №3. – С. 3–6.
64. Биков В. Ю. Проблеми і завдання розвитку комп'ютерно-технологічної платформи інформаційно-освітнього простору / Валерій Юхимович Биков. // Освітній україноцентризм Георгія Філіпчука. – 2016. – №1. – С. 514–522.
65. Биков В. Ю. Хмарні технології як імператив модернізації освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу / В. Ю. Биков, М. П. Шишкіна. // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2016. – №4. – С. 55–70.
66. Биков В. Ю. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти / В. Ю. Биков, М. Лещенко // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2016. – № 4. – С. 115-130.
67. Бібік Н. М. Компетентність і компетенції у результатах початкової освіти / Н. М. Бібік // Початкова школа. – 2010 - № 9. - С. 1-5. - Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/8158/>

68. Білоусова Л. Електронні дидактичні ресурси у сучасній системі засобів навчання. / Л. Білоусова, Н. Олефіренко. // Гуманітарні науки. Науково-практичний журнал.—К.: Вид-во «Педагогічна преса. – 2012. – №23.
69. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі — потреба сьогодення / Дар'я Леонідівна Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015. – С. 30–39. – ISSN 2414-0325
70. Бучинська Д. Л. Використання хмаро орієнтованих технологій для удосконалення професійної діяльності викладача / Дар'я Леонідівна Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. – №2. – С. 120–126. – ISSN 2414-0325
71. Бучинська Д. Л. Медіаінформаційна грамотність як важлива складова модернізації освіти / Дар'я Леонідівна Бучинська. // Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: зб. матеріалів II Всеукр. конф. (Київ, 2018). – 2018. – С. 28–31.
72. Бучинська Д. Л. Позаурочний виховний захід «Безпечний Інтернет» / Дар'я Леонідівна Бучинська. // Науково-методичний журнал «Початкова школа і сучасність». – 2016. – №11. – С. 27–29.
73. Бучинська Д. Л. Хмарно-орієнтовані сервіси для створення навчальних мультимедійних електронних освітніх ресурсів / Дар'я Леонідівна Бучинська. // Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві: матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Маріуполь, 2016). – 2016. – С. 121–124.

74. Вдовичин Т. Використання мережних технологій відкритих систем у навчанні майбутніх бакалаврів інформатики : дис. канд. пед. наук : Інститут інформ / Вдовичин Т. Я. – Київ, 2016. – 290 с.
75. Великий тлумачний словник (ВТС) сучасної української мови [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://slovopedia.org.ua/93/53404/909317.html>.
76. Вембер В. П. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас. // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання зб. наук. праць 21 (28). – 2019. – С. 125–130. ISSN 2411-8869. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27739/1/Vember_V_Nastas_D_NPU_2019_FITU.pdf
77. Вембер В. П. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії в навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас. // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти". – 2018. – С. 10–12. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/25373/1/V_Vember_D_Nastas_PINPZZ_SVO.pdf
78. Вембер В. П. Використання хмаро орієнтованих сервісів на основі Microsoft Office 365 у викладацькій діяльності / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська. // Матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції "Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці". – 2018. – С. 219–221. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/24062/1/V_Vember_D_Buchynska_PVI_TE_2018.pdf
79. Вембер В. П. Модернізація освітнього процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи / В. П. Вембер, Д. Л. Настас. //

- Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – №38. – С. 34–38. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/30637/1/V_Vember_D_Nastas_38_2_NJD.pdf
80. Вембер В. П. Створення інтерактивного дидактичного матеріалу в процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики / Вікторія Павлівна Вембер. // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – 2016. – №2. – С. 91–102. – ISSN 2414-0325. – Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/39>
81. Вембер В. П. Сучасні типи навчального відео та особливості їх використання у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська. // Електронне наукове фахове видання «Освітологічний дискурс». – 2016. – №1 (13). – С. 19-29. ISSN 2312-5829. – Режим доступу: <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/348>
82. Вембер В. П. Центеніали: покоління, яке потребує нових підходів у навчанні / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська. // Тези доповідей IV Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні технології в освіті, науці і техніці» (ІТОНТ-2018)". – 2018. – С. 187–189. – Режим доступу: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/24063/1/V_Vember_D_Buchunnska_ITONT_2018.pdf
83. Вембер В. 3D картування цифрової компетентності в системі освіти України / В.П. Вембер, Н.В. Морзе, М.А. Гладун. // Інформаційні технології і засоби навчання – 2019. – №70 (2) – С. 28-42. ISSN 2076-8184. – Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27269/>
84. Верисокін Ю. Відео фільм як засіб підвищення мотивації учнів / Ю. І. Верисокін. // Іноземна мова в школі. – 2003. – №5. – С. 31–34.
85. Власенко К. В. Освітній сайт як засіб формування інформатичної компетентності студента /К. Власенко, І. Сітак, О. Чумак// Вісник

- Черкаського університету. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018.
– Вип. 16. – С. 3 – Режим доступу: <http://ped-ejournal.cdu.edu.ua/issue/viewIssue/235/188>
86. Ворожбит А. Використання веб-орієнтованих технологій у навчанні інформатики в закладах загальної середньої освіти: дис. к-та пед. наук, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова / Ворожбит А.В. – Київ, 2019
87. Воропай Н. Формування самоосвітньої компетентності майбутнього вчителя початкової школи засобами інформаційно-комунікаційних технологій / Н. Воропай // Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер. : Педагогічні науки. - 2014. - Вип. 134. - С. 75-78. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2014_134_21
88. Воротникова І. Модель ІКТ компетентності вчителів / Наталія Вікторівна Морзе, Ірина Павлівна Воротникова // ScienceRise. Pedagogical Education. – 2016. – №10. – С. 4-9. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/texcped_2016_10_3
89. Воротникова І. П. Використання ІКТ для моніторингу і оцінювання знань в е-навчанні / Ірина Павлівна Воротникова. // Web of Scholar. – 2018. – №6. – С. 43–47. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/profile/Iryna_Vorotnykova/publication/325923371_VIKORISTANNA_IKT_DLA_MONITORINGU_I_OCINUVANNA_ZNAN_V_E-NAVCANNI/links/5b2cb0f34585150d23c1ea88/VIKORISTANNA-IKT-DLA-MONITORINGU-I-OCINUVANNA-ZNAN-V-E-NAVCANNI.pdf?origin=publication_detail
90. Гершунский Б. Философия образования: Учебное пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений / Б.С.

- Гершунский. – Москва: Московский психолого-социальный институт, 1998. – 432 с.
91. Глосарій термінів Європейського Союзу [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://europa.dovidka.com.ua/e.html#_eEurope.
 92. Горбань І. Теорія ймовірностей і математична статистика для наукових працівників та інженерів / І.І. Горбань. – Київ: Національна академія наук України Інститут проблем математичних машин і систем, 2003. – 239 с.
 93. Готько О. Інформаційно-комунікаційні технології – як сучасний засіб навчання в освіті / О. Готько, О. Чайковська // Молодь і ринок. - 2015. - № 4. - С. 130-134. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2015_4_28
 94. Гриб'юк О. О. Педагогічне проектування комп'ютерно орієнтованого середовища навчання дисциплін природничо-математичного циклу / О. О. Гриб'юк. // Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – С. 38–50.
 95. Губина Т. Мультимедиа презентации как метод обучения / Т. Н. Губина. // Молодой ученый. – 2012. – №345.
 96. Гуменюк, Т. Б. Проектування як педагогічний феномен / Т. Б. Гуменюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 13 : Проблеми трудової та професійної підготовки : зб. наук. праць. - Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 6. – С. 51-59. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_013_2010_6_13
 97. Гуревич Р. Використання сучасних технологій навчання у ВНЗ / Р.С. Гуревич. // Теорія і практика управління соц.системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія: що кварт. наук.-пркт. журнал. – 2014. – №2. – С. 3–10. – Режим доступу: <http://library.kr.ua/elib/strelnikov/posibnyk-Strelnikov.pdf>

98. Дем'яненко В. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення / В. Дем'яненко, Г. Лаврентьєва, М. Шишкіна. // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2013. – №1. – С. 44–48. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_1_12
99. Денисенко С. М. Психолого-педагогічні засади проєктування мультимедійного контенту електронних освітніх ресурсів для вищого навчального закладу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10 / Денисенко Світлана Миколаївна. – К., 2013. – 262 с.
100. Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки. [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1153-2005-%D0%BF>
101. Державний стандарт початкової освіти [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>
102. Докучаєва В. Моніторинг проєктувальної діяльності майбутніх педагогів у процесі розв'язання професійно-педагогічних задач / В. Докучаєва // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. – 2017. – №8. – С. 118-124. – Режим доступу: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3543451
103. Докучаєва В. Соціально-педагогічне проєктування як різновид соціальної творчості / В. Докучаєва // Вісник. – 2011. – №4. – С. 5-13.
104. Енциклопедія освіти / Академія пед. наук України; головний редактор В. Г. Кремінь. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.
105. Жалдак М. І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики (гриф МОН України, лист №1/11 –101 від 14.01.2004) / М. Жалдак, В. Лапінський, М. Шут // Інформатика. – 2006. – № 3-4. – К. : Шкільний світ. – 96 с.

106. Житеньова Н. В. Принципи візуалізації як основа дидактичного дизайну / Н. В. Житеньова // ScienceRise. Pedagogical Education. - 2017. - № 3. - С. 11-14. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/techped_2017_3_5
107. Жук О. І. Структура і рівні педагогічної діяльності / О. І. Жук // Управління освітою. – 2007. – № 11 (155)
108. Закон України "Про Загальнодержавну програму “Електронна Україна” на 2005 – 2012 роки” [Електронний ресурс]. – 2004. – Режим доступу: http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_2?id=&pf3516=5414&skl=5.
109. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/537-16>.
110. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>.
111. Закон України «Про Концепцію Національної програми інформатизації» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80>.
112. Закон України «Про освіту» [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
113. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/537-16>
114. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України : монографія / В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна [та ін.]; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова – К. : Педагогічна думка, 2010. – 160 с. – Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/667/1/Monograph-Vukov-Lapinski-rozd1.pdf>
115. Звіт «Про дослідно-експериментальну роботу за темою: «Комп'ютерно орієнтована система управління якістю електронних освітніх ресурсів

- (ЕОР) для загальноосвітніх навчальних закладів» (2013 - 2017)» [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: http://lib.iitta.gov.ua/712644/2/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82_%D0%BF%D1%80%D0%BE_%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82_2013-2017.pdf
116. Зимня І. Ключові компетенції–нова парадигма результату освіти / І. А. Зимня. // Вища освіта сьогодні. – 2003. – №45.
117. Калюжка Н. Закономірності та принципи формування інноваційної компетентності майбутніх учителів початкової школи / Н. С. Калюжка // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал / МОН України, Сумський держ. пед. ун-т ім. А. С. Макаренка ; [редкол.: А. А. Сбруєва, О. Є. Антонова, Дж. Бішоп та ін.]. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2016. – № 2 (56). – С. 270–277. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pednauk_2016_2_35
118. Карплюк С. Педагогічний менеджмент вищої школи на засадах ІКТ / С. Карплюк, С. Фільшина. // Науковий пошук молодих дослідників. – 2016. – Режим доступу: http://eprints.zu.edu.ua/21399/1/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BF%D0%BB%D1%8E%D0%BA_%D0%A1.%D0%9E._9.PDF
119. Карташова Л. Досвід навчання інформаційних технологій майбутніх учителів в Японії / Л. Карташова, Н. Бендерезь. // Електронне фахове видання "Народна освіта". – 2015. – №2. – Режим доступу: <https://repository.kristti.com.ua/handle/eiraise/462>
120. Карташова Л. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти / Л. Карташова, Н. Бахмат, І. Пліш. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2018. – №68. – С. 193–205. – Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/713236/1>

121. Керницький О. Психолого-педагогічні особливості студентського віку та специфіка розвитку особистості іноземного студента / О. М. Керницький. // Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогіка. – 2015. – №5.
122. Кипиченко Н. Особливості формування комунікативної компетентності майбутніх учителів початкової школи в педагогічній майстерні / Наталія Сергіївна Кипиченко. // Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців. – 2015. – С. 77–78. – Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/443/1>
123. Киричук В. О. Психолого-педагогічне проектування в системі виховного процесу загальноосвітньої школи / В. О. Киричук // Практична психологія і соціальна робота, 2002. – №8. – С. 4–11.
124. Коберник О. Сутнісна характеристика проектування педагогічного процесу / О. Коберник // Зб. наук. праць Уманського держ. пед. ун-ту ім. Павла Тичини, 2012. – Ч. 2. – С. 101–109. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2012_2_15
125. Коваль Т. Використання системи Moodle для створення мультимедійних електронних освітніх ресурсів з мовних дисциплін: зарубіжний і вітчизняний досвід / Т. Коваль, А. Аврамчук // Pedagogical process: Theory and Practice (Series: Pedagogy). – 2016. – №53. – С. 93-99. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pptp_2016_2_18
126. Ковальчук М. Формування готовності майбутніх учителів до застосування мультимедійних навчальних систем у початковій школі: дис. к-та пед. наук, Житомирський державний університет імені Івана Франка / Ковальчук М. О. - Житомир, 2017
127. Коломієць О. В. Інформаційно-навчальне середовище вищого навчального закладу як фактор професійної підготовки майбутніх фахівців / О. В. Коломієць // Збірник наукових праць «Педагогіка та

- психологія». – 2015. – №49. – С. 203-210. – Режим доступу:
http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2015_49_23
128. Коновальчук І. І. Проектування інноваційних педагогічних технологій / І. І. Коновальчук. // Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. – 2005. – №24. – С. 71–75. ISSN 2076-6173. – Режим доступу: <http://studentam.net.ua/content/view/7692/97/>
129. Концепція впровадження медіаосвіти в Україні (нова редакція) [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: https://ms.detector.media/mediaprosvita/mediaosvita/kontseptsiya_vprovadzheniya_mediaosviti_v_ukraini_nova_redaktsiya/
130. Коротун О. Використання хмаро орієнтованого середовища у навчанні баз даних майбутніх учителів інформатики : дис. канд. пед. наук : Інститут інформ / Коротун О. В. – Київ, 2018.
131. Краус К. М. Імперативи формування цифрової освіти в Україні / Катерина Миколаївна Краус. // матеріали Всеукр. наук.-практ. конфер.. – 2018. – Київ: КУБГ – С. 49–51. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/6059/1/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%20%D0%9A.%D0%9C..pdf>
132. Краус Н.М. Цифрові компетенції в сфері вищої освіти: задум, реалізація, результат / Н.М. Краус, К.М. Краус, Л.М. Болдирєва // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. – 2019. – № 1. – С. 4-9. – Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/335858363_Cifrovi_kompetencii_v_sferi_visoi_osviti_zadum_realizacia_rezultat
133. Кремень В. Г. Проблеми якості української освіти в контексті сучасних цивілізаційних змін / В. Г. Кремень. // Український педагогічний журнал. – 2015. – № 1. – С. 8-15. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2015_1_4

134. Кремень В. Г. Суспільство знань і якісна освіта / В. Г. Кремень. // Освіта. – 2007. – №13/14. – С. 2–3.
135. Кремень В. Г. Філософія освіти XXI століття / В. Г. Кремень. // Урядовий кур'єр. – 2009. – №23. – С. 7–8.
136. Курило В. М. Освіта України і науково-технічний та соціальний прогрес [Текст] : історія, досвід, уроки : монографія / В. М. Курило, В. П. Шепотько. – К. : Деміур, 2006. – 432 с.
137. Кухар М. А. Аналіз використання мультимедійних компонентів в сучасних технологіях мобільного навчання / Максим Анатолійович Кухар. // Scientific Journal «ScienceRise». – 2019. – №57. – С. 46–50.
138. Лаврентьєва Г. П. Використання комп'ютера у навчанні молодших школярів очима психологів / Г. П. Лаврентьєва // Комп'ютер у школі та сім'ї, 2011. – № 8. – С. 21–24. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2011_8_7
139. Лаврентьєва Г. П. Здоров'язбережувальні вимоги до застосування електронних засобів навчального призначення / Г. П. Лаврентьєва // Інформаційні технології і засоби навчання, 2011. – № 2 (22). Режим доступу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.
140. Лаврентьєва Г. П. Методичні рекомендації щодо добору і використання електронних засобів навчального призначення в загальноосвітніх навчальних закладах [Електрон. ресурс] / Г. П. Лаврентьєва // Електронне фахове видання «Інформаційні технології і засоби навчання». – 2011. – № 4 (24). – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/issue/view/547/438>
141. Лапінський В. Електронні освітні ресурси – дидактичні вимоги і класифікація / В.В. Лапінський. // Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – 2013. – №50. – С. 214–218. – Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/5369/>

142. Лапінський В. Сучасні вимоги до засобів подання навчального матеріалу електронними освітніми ресурсами / В. В. Лапінський. // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць.. – 2017. – №19. – С. 194 – 199.
143. Литвинова С. Г. Компонентна модель хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу / С. Г. Литвинова // Науковий вісник. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2015. – №35. – С. 99-107.
144. Литвинова С. Г. Технології навчання учнів у хмаро орієнтованому навчальному середовищі загальноосвітнього навчального закладу / Світлана Григорівна Литвинова. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №3. – С. 49–66.
145. Литвинова С. Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу / С.Г. Литвинова. // Монографія. ЦП "Компринт", м.Київ, Україна.. – 2016. – С. 1-351.
146. Лопушинський, І. П. Цифровізація освіти в контексті розвитку інформаційного суспільства в Україні / Лопушинський, І. П.. // Педагогічний альманах. – 2018. – №37. – С. 46–55.
147. Лун Ч. Тенденції розвитку та перспективи використання досвіду особистісно-професійного розвитку китайських учителів в умовах неперервної педагогічної освіти України / Чжан Лун. // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи. – 2016. – №47. – С. 98–113. – Режим доступу: <http://journals.hnpu.edu.ua/index.php/sciencemeans/article/view/599>
148. Лутай В. С. Розробка сучасної філософії освіти на засадах синергетики / В. С. Лутай. // Вища освіта України. – 2009. – №1. – С. 33–35.
149. Лутай В. С. Рух на випередження (Реформування вищої освіти на основі становлення філософсько-методологічної парадигми

- постнекласичної науки) / В. С. Лутай. // Вища освіта України. – 2001. – №2. – С. 33–43.
150. Макаренко Л. Кваліфікаційні ознаки електронних ресурсів / Л. Л Макаренко. // Педагогічні науки. – 2013. – №114. – С. 142–154.
151. Малишева О. Професійна підготовка та перепідготовка вчителів до виконання службових обов'язків (досвід КНР) [Електронний ресурс] / О. М. Малишева – Режим доступу: <https://www.sworld.com.ua/index.php/ru/pedagogy-psychology-and-sociology-411/theory-and-methods-of-studying-education-and-training-411/11192-411-0755>.
152. Манако А. Информационные технологии в образовании / А. Манако, Е. Сеница // Управляющие системы и машины. – 2017. – №2. – С. 46-57.
153. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя // Советская педагогика. – 1990. - № 8.– С. 82-88
154. Маркова О. Хмарні технології навчання: витоки. / О. Маркова, С. Семеріков, А. Стрюк. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2015. – №46. – С. 29–44.
155. Матвійчук-Юдіна О. Комплекс електронних освітніх ресурсів навчання комп'ютерної графіки майбутніх бакалаврів кібербезпеки: дис. к-та пед. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання / Матвійчук-Юдіна О. В. - Київ, 2018.
156. Мельник О. М. Формування інформаційно-освітнього середовища загальноосвітніх навчальних закладів України та різні підходи до класифікації електронних освітніх ресурсів / Оксана Миколаївна Мельник. // IV Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття в країнах Європи та Азії». – 2014. – С. 72–75.

157. Мельник О. Проектування електронних освітніх ресурсів з математики для учнів початкової школи: дис. к-та пед. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання / Мельник О.М. - Київ, 2017
158. Меньяйленко О. С. Особливості професійної підготовки майбутніх фахівців фінансово-економічних спеціальностей у віртуальному освітньому просторі / О. С. Меньяйленко, О. Б. Шевчук // Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. - 2012. - № 20. - С. 28-35. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vlup_2012_20_6
159. Меньяйленко О.С. Дидактичні системи інтелектуальних інформаційних технологій навчання / О.С. Меньяйленко, О.Б. Шевчук // Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. - 2019. - Вип. 2. - С. 31-40.
160. Меньяйленко О.С. Розробка гібридної web-освітньої платформи online-навчання [Електронний ресурс] / О.С. Меньяйленко, О.С. Бондарь, Є.В. Кондратенко, В.Е. Краснопольський, М.М. Фоменко, О.Б.Шевчук // Науковий вісник Донбасу. – 2017. – №1-2. – Режим доступу: [http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2017/N1-2\(35-36\)/moswpo.PDF](http://nvd.luguniv.edu.ua/archiv/2017/N1-2(35-36)/moswpo.PDF).
161. Мерзликін О. В. Перспективні хмарні технології в освіті / Мерзликін О. В., Семеріков С. О. // Хмарні технології в сучасному університеті (ХТСУ-2015): тези доповідей науково-практичного семінару /. – Черкаси : ЧДТУ, 2015. – С. 31-33.
162. Микитюк О. М. Технологія проектування електронних дидактичних ресурсів / О. М. Микитюк, Н. В. Олефіренко, Н. Д. Янц // Збірник наукових праць Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. "Засоби навчальної та науково-дослідної роботи". - 2013. - Вип. 40. - С. 141-153. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_zntndr_2013_40_17

163. Морзе Н. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання [Електронний ресурс] / Н. Морзе, О. Глазунова. // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – №7. – С. 63–75. – Режим доступу: http://www.ite.kspu.edu/webfm_send/587
164. Морзе Н. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника / [Н. Морзе, О. Базелюк, І. Воротникова та ін.]. // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету (спецв.). – 2019. – С. 1–53. ISSN 2414-0325. – Режим доступу: <http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27905/1/digital%20comp%20teacher%20Morze.pdf>
165. Морзе Н. Підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних працівників–ключова вимога якості освітнього процесу / Н. Морзе, О. Буйницька. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – №59. – С. 189–200. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_59_3_19
166. Морзе Н. Формування сучасного хмароорієнтованого персоналізованого освітнього середовища враховуючи ІКТ-компетентність учасників навчального процесу / Н. Морзе, С. Співак. // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – 2017. – №3. – Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/92>
167. Наказ «Про впровадження пілотного проекту "LearnIn - SMART навчання"» [Електронний ресурс]. – 2012. – Режим доступу: [https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0812736-12,](https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0812736-12)
168. Наказ «Про закупівлю послуг з розроблення та придбання електронних освітніх ресурсів та сервісів, засобів оцінювання, методичних, дидактичних навчальних матеріалів для розміщення на національній освітній електронній платформі» [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zakupivlyu-poslug-z-rozroblennya-ta->

pridbannya-elektronnih-osvitnih-resursiv-ta-servisiv-zasobiv-ocinyuvannya-metodichnih-didaktichnih-navchalnih-materialiv-dlya-rozmishennya-na-nacionalnij-osvitnij-elektronnij-platforni

169. Наказ «Про затвердження Плану заходів Міністерства освіти і науки України на виконання Державної програми "Вчитель" у 2006-2010 рр.» [Електронний ресурс]. – 2006. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0165290-06>
170. Наказ «Про затвердження Положення про електронний підручник» [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-zatverdzhennya-polozhennya-pro-elektronnij-pidruchnik>
171. Наказ «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» [Електронний ресурс]. – 2012. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13>.
172. Наказ «Про затвердження Положення про електронні освітні ресурси» [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12>
173. Наказ «Про заходи щодо впровадження електронного навчального контенту» [Електронний ресурс]. – 2011. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0302736-11>
174. Наказ «Про проведення педагогічного експерименту щодо навчання майбутніх вчителів та вчителів інформаційно-комунікаційним технологіям» [Електронний ресурс]. – 2005. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0693290-05/card5#>
175. Наказ «Щодо функціонування Інтернет-порталу «Єдине освітнє інформаційне вікно України»» [Електронний ресурс]. – 2010. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0931290-10>
176. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про проведення дослідноекспериментальної роботи за темою «Хмарні сервіси в освіті» на базі загальноосвітніх навчальних закладів України» протягом 2014-2017

- років [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2020/07/27/nakaz-mon-vid-24-07-2020-953-pro-zavershennia-doslidno-eksperymental-noi-roboty-za-temoiu-formuvannia-tsilisnoho-osvitn-oho-seredovyshcha-zahal-noosvitn-oho-navchal-noho-zakladu-zasobamy-val-dorfs-koi/>
177. Настас Д. Л. Використання відеолекції у педагогічній діяльності для підвищення ефективності сприйняття навчального матеріалу студентами / Дар'я Леонідівна Настас. // науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї». – 2018. – №151. – С. 3–9. ISSN 2307-9851
178. Національна доктрина розвитку освіти [Електронний ресурс]. – 2002. – Режим доступу: <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/347/2002>
179. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року [Електронний ресурс]. – 2013. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#n10>.
180. Національний стандарт України ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості : Вид. офіц. — К. : Держстандарт України, 2010. — 20 с
181. Нечаєва О. Принципи побудови освітнього середовища для інтелектуально обдарованих підлітків [Електронний ресурс] / О.С. Нечаєва. – 2013. – С. 337–345. Режим доступу: <http://www.apppsychology.org.ua/data/jrn/v6/i9/36.pdf>
182. Нечипоренко К. Застосування інтерактивних методів у процесі навчання у вищій школі / Катерина Петрівна Нечипоренко. // Проблеми якості професійної підготовки майбутніх педагогів у вищій школі. – 2016. – С. 46–47.
183. Нечипоренко К. П. Застосування веб-технологій у процесі фахової підготовки майбутніх вчителів початкової школи / Катерина Петрівна Нечипоренко. // VII Всеукраїнська науково-практична інтернет конференція. – 2017. – №7. – С. 27–29.

184. Нечипоренко К. П. Підготовка студентів спеціальності "Початкова освіта" до проєктування мультимедійних освітніх ресурсів засобом хмароорієнтованих сервісів / К. П. Нечипоренко, Д. Л. Настас. // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. серія: педагогіка. – 2018. – №8. – С. 49–52. ISSN 2415-3699
185. Новикова Т. Г. Проектирование в инновационной деятельности / Т. Г. Новикова // Предпринимательство и занятость юных. – 2000. – №8-9. – С. 22-29.
186. Огнев'юк В. Підготовка експертів у галузі освіти в Україні / В. Огнев'юк, С. Сисоєва. // Освітологія. – 2015. – №4. – С. 54–60.
187. Огнев'юк В. Український університет у добу експонентного розвитку / Віктор Огнев'юк // Освітологічний дискурс. – 2018. – №1-2. – С. 1–25.
188. Огнев'юк В. Філософські погляди на роль освіти у формуванні акме-особистості: історичний аспект / В. Огнев'юк // Проблеми освіти. – 2015. – №84. – С. 8-14.
189. Олефіренко Н. В. Специфіка проєктування електронних дидактичних ресурсів для молодших школярів / Н. В. Олефіренко // Психолого-педагогічні науки, 2012. – №5. – С. 1–7.
190. Орфографічний словник української мови [Електронний ресурс] – Режим доступу:
<https://slovnyk.ua/index.php?sword=%D0%BC%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0>.
191. Освіта. Стратегія України 2030 [Електронний ресурс] // Український інститут майбутнього. – 2019. – Режим доступу:
<https://www.slideshare.net/UIFuture/2030-148758034?fbclid=IwAR3dHjo4P2aDP8hmCwc75IoTW9FoEkYuDwxTfW2JF-AAmV8baDCmAFZT5Kw>.

192. Освітні програми «013 Початкова освіта» [Електронний ресурс] // Бердянський державний педагогічний університет. – 2019. – Режим доступу: <http://bdpu.org/opp/bakalavr/oppb-2019/>
193. Освітні програми «013 Початкова освіта» [Електронний ресурс] // Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – 2018. – Режим доступу: <https://fpp.npu.edu.ua/osvitni-prohramy#013-pochatkova-osvita>.
194. Освітні програми «Початкова освіта» [Електронний ресурс] // Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського». – бакалавр [Електронний ресурс] // Запорізький національний університет. – 2018. – Режим доступу: <https://pdpu.edu.ua/organizatsiya-osvitnogo-protsesu-fakultetu-pochatkovogo-navchannya.html>
195. Освітньо-професійна програма «Початкова освіта» [Електронний ресурс] // Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка – 2017. – Режим доступу: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/013%20_pochatkova_osvita.pdf
196. Освітньо-професійна програма 013.00.01 «Початкова освіта» [Електронний ресурс] // Київський університет імені Бориса Грінченка. – 2018. – Режим доступу: https://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/vstupnikam/pi/po_bak_opys-2018.pdf.
197. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів : монографія / М. І. Жалдак, М. П. Шишкіна., В. В. Лапінський та ін. // за наук. ред. проф. М. І. Жалдака. – К. : Педагогічна думка, 2012. – 132 с.
198. Панченко Л. Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету. : дис. докт. пед. наук : 13.00.10 – інфо / Панченко Л. Ф. – Луганськ, 2011.

199. Перелік компонент освітньо-професійної програми «ПОЧАТКОВА ОСВІТА». – бакалавр [Електронний ресурс] // Запорізький національний університет. – 2018. – Режим доступу: https://www.znu.edu.ua/opp2019/components/bak/spp/perel__k_op_pochatk_ostv__ta_bak_.pdf.
200. Петухова Л. Інформаційно-комунікаційне педагогічне середовище в контексті професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи / Л. Петухова, А. Бальоха. // Science and Education in New Dimension. Pedagogy and Psychology. – 2016. – №39. – С. 60–64.
201. Психологічні особливості студентського віку. На допомогу кураторам. Вип. 3 / [Л. М. Яворовська, Р. Ф. Камишнікова, О. Є. Поліванова, та ін.]. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2013. – 88 с.
202. Рибалко О. Проектування електронних освітніх ресурсів навчання математики в початковій школі з використанням системи Adobe Flash: дис. к-та пед. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання / О. О. Рибалко - Київ, 2017
203. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.
204. Роберт И. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. // М.: ИИО РАО. – 2010. – С. 140.
205. Савченко О. Професійна підготовка вчителя: погляд польського вченого / О. Савченко. // Рідна школа. – 2011. – №11. – С. 45–47.
206. Савченко О. Я. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів / Олександра Яківна Савченко. // Початкова школа. – 2001. – №7. – С. 1–4.
207. Семеніхіна О. Уміння візуалізувати навчальний матеріал засобами мультимедіа як фахова компетентність учителя / О. В. Семеніхіна, А. О.

- Юрченко // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія : Педагогіка. Соціальна робота. - 2014. - Вип. 33. – С. 176-179. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuuped_2014_33_54
208. Семеріков С. Теоретико-методичні основи фундаменталізації навчання інформатичних дисциплін у вищих навчальних закладах : дис. докт. пед. наук : 13.00.02 – теор / Семеріков С.О. – Київ, 2019. – 536 с.
209. Сидоренко Е. Методы математической обработки в психологии / Елена Васильевна Сидоренко. – СПб. : Речь, 2002. – 350 с. : ил.
210. Синиця М.О. Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ВНЗ як засіб формування педагогічних знань // Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання: монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. – Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 418-438. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/14333/1/%D1%81%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F.pdf>
211. Словник іншомовних слів [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%EC%F3%EB%FC%F2%E8>.
212. Сойчук Р. Л. Інформаційно-комунікаційні технології у виховному процесі та сучасне підростаюче покоління: погляд на проблему // Інноватика у вихованні, Вип. 4, 2016. – С. 220-230. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2016_4_27
213. Співаковський О. В. Інформаційно-комунікаційні технології в початковій школі: навчально-методичний посібник для студентів напряму підготовки «Початкова освіта» / О. В. Співаковський, Л. Є. Петухова, В. В. Коткова. – Херсон, 2011. – 267 с.
214. Співаковський О. Цілі, задачі та забезпечення стратегічного плану впровадження інформаційних технологій в концепції розвитку

- університету / О. В. Співаковський, Г. М. Кравцов // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – С. 9-22.
215. Спірін О. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання / О. М. Спірін. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №1 (33). ISSN 2076-8184. – Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/15476/1/788-2634-1-PB.pdf>
216. Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG). – К.: ТОВ “ЦС”, 2015. – 32 с. – Режим доступу: http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/standards-and-guidelines_for_qa_in_the_ehea_2015.pdf
217. Тлумачний словник з інформатики [Електронний ресурс] / [Г. Г. Півняк, Б. С. Бусигін, М. М. Дівізінюк та ін.] // Національний гірничий університет. – 2010. – Режим доступу: <http://www.programmer.dp.ua/download/tlumachniy-slovník-z-informatiki.pdf>.
218. Фіцула М. Принципи педагогічного процесу [Електронний ресурс] / М.М. Фіцула – Режим доступу: <https://westudents.com.ua/glavy/50004-printsipi-pedagogchnogo-protsesu-.html>.
219. Хмарні сервіси Microsoft та Google: організація групової проектної роботи студентів ВНЗ [Електронний ресурс] / [О. Глазунова, О. Кузьмінська, Т. Волошина та ін.]. // Електронне наукове видання "Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету". – 2017. – №3. – С. 199–211. – Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/84/135>
220. Хуторський А. Ключові компетенції й освітні стандарти / А. В. Хуторський. // Відділення філософії освіти й теоретичної педагогіки РАО. – 2002. – №23.
221. Цифрова компетентність вчителя DigCompEdu [Електронний ресурс] // Блог про дистанційне та змішане навчання інформатики. Технології та

- системи дистанційного навчання. Moodle. – 2018. – Режим доступу: <http://dystosvita.blogspot.com/2018/04/digcompedu.html>.
222. Шевченко Л. Формування професійних знань майбутніх кваліфікованих робітників засобами мультимедіа: дис. к-та пед. наук, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського / Шевченко Л. С. - Вінниця, 2006.
223. Шишкіна М. Класифікація програмних засобів навчального призначення / М.П Шишкіна. // Наукові записки.–Серія: Педагогічні науки. – 2009. – №2. – С. 286–292. – Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/352/1/Classif-Kir.pdf>
224. Шишкіна М. Методичні рекомендації щодо формування хмаро орієнтованого середовища педагогічного навчального закладу [Електронний ресурс] / М.П. Шишкіна. // Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України ІТЗН НАПН України. – 2017. – С. 198–201. Режим доступу: <http://lib.iitta.gov.ua/708642/>.
225. Шишкіна М. П. Проблеми інформатизації освіти України в контексті розвитку досліджень оцінювання якості засобів ІКТ / М. П. Шишкіна, О. М. Спирін, Ю. Г. Запорожченко. // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2012.
226. Шишкіна М. Теоретико-методичні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: дис. д-ра пед. наук, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання / Шишкіна М. П. - Київ, 2016.
227. Шквир О. Теоретичні і методичні засади ступеневої підготовки майбутніх учителів початкової школи до проведення педагогічних досліджень: дис. д-ра пед. наук, Житомирський державний університет імені Івана Франка / Шквир О.Л. - Житомир, 2018

228. Ярошинська О. Формування фахової компетентності майбутніх учителів початкової школи в умовах освітнього середовища професійної підготовки / Олена Ярошинська. // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – №7. – С. 230–235.
229. 노은희. 교육과정평가연구 / 노은희. // 한국교육과정평가원. – 2019. – №22. – С. 1–30. – Access: <http://www.kice.re.kr/boardCnts/view.do?boardID=1500201&boardSeq=5038348&lev=0&m=030202&searchType=S&statusYN=W&page=1&s=kice>
230. 王凯. 教师应具备什么素质 // 第一文库 / 王凯. – 2015. – Access: <https://www.xiexiebang.com/a6/201905132/6c601b54659bfc9f.html>.

ДОДАТКИ

Додаток А

СПИСОК ЗВО, У ЯКИХ УПРОВАДЖЕНО РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідно-експериментальна робота виконувалася у різних містах України, а експериментальною базою дослідження на різних етапах педагогічного експерименту виступали:

– Київський університет імені Бориса Грінченка (акт № 4-Н від 25.02.2020 р.);

– Факультет педагогіки та психології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (довідка про впровадження №0710/292 від 13.03.2020 р.),

– Кафедра інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка про впровадження №335-33/03 від 10.03.2020 р.);

– Кафедра педагогіки початкової освіти Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (довідка про впровадження №01-23/93 від 16.03.2020 р.);

– Кафедра педагогіки, психології, початкової освіти та освітнього менеджменту Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради (довідка про впровадження №01-13/137 від 21.02.2020 р.).

ДОВІДКИ ПРО ВПРОВАДЖЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Настас Дар'ї Леонідівни «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» зі спеціальності 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

(СКАНОВАНІ КОПІЇ)

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА

Вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2, м. Київ,
Україна, 04053, тел./факс: +380 44 272-19-02
e-mail: kubg@kubg.edu.ua, www.kubg.edu.ua



BORYS GRINCHENKO
KYIV UNIVERSITY

18/2 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv,
Ukraine, 04053, tel./fax: +380 44 272-19-02
e-mail: kubg@kubg.edu.ua, www.kubg.edu.ua

25.02.2020 № 4-Н

На № _____ від _____

АКТ
про впровадження результатів дисертації
Настас Дар'ї Леонідівни
на тему «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі
проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання
майбутніх учителів початкової школи»,
поданої на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Впродовж 2014-2019 рр. на базі Київського університету імені Бориса Грінченка здійснювалася апробація та впровадження результатів дисертації Д.Л.Настас на тему «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи».

На основі отриманих у рамках дисертаційного дослідження результатів Дар'єю Настас було спроектовано та впроваджено в освітній процес хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси (ХОМОР) навчання майбутніх учителів початкової школи, зокрема при вивченні таких дисциплін: «Спецпрактикум з інформатики» (4 курс), «Методика навчання інформатики» (4 курс), «Проектування та експертиза високотехнологічного інформаційного освітнього середовища» (5-6 курс).

Також окремі результати дисертації були використані для:

- здійснення експертної оцінки якості спроектованих ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи;
- надання науково-методичних рекомендацій для науково-педагогічних працівників, які здійснюють підготовку фахівці зі спеціальності 013 Початкова освіта щодо проектування та впровадження ХОМОР в освітній процес навчання майбутніх учителів початкової школи;

– розроблення фрагменту змістового модуля курсів підвищення кваліфікації наукових, науково-педагогічних і педагогічних працівників Університету Грінченка «Інформаційно-комунікаційні технології» (Наказ №611 від 11.11.2016);

– розроблення інструкцій зі створення хмаро орієнтованого мультимедійного контенту на сайті «Підвищення цифрової компетентності студентів та викладачів Київського університету імені Бориса Грінченка» (Режим доступу: <http://cikt.kubg.edu.ua/>).

Матеріали дисертації були використані в освітній діяльності студентів та викладачів, що дозволило розширити шляхи застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів для сприяння підвищення рівня сформованості фахових і загальних компетентностей майбутніх учителів початкової школи, апробувати розроблені дисертанткою критерії та показники оцінювання рівня якості розроблених ХОМОР.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Д.Л. Настас на тему «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи», поданої на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті, в освітній процес підготовки студентів спеціальності 013 Початкова освіта, були схвалені на засіданні кафедри комп'ютерних наук і математики Факультету інформаційних технологій та управління (протокол №2 від 05 лютого 2020 р.); засіданні кафедри початкової освіти Педагогічного інституту (протокол №9 від 05 лютого 2020 р.); засіданні науково-дослідної лабораторії інформатизації освіти (протокол №2 від 12 лютого 2020 р.) та рекомендовані до подальшого використання.

Акт видано для подання до спеціалізованої вченої ради.

Проректор з наукової роботи
доктор філологічних наук, доцент



Наталія ВІННІКОВА



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА
01601, м.Київ-30, вул. Пирогова, 9
Телефон 234-1148 факс 234-22-51

13.03.2020 № 0710/292
На № _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
викладача кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін
факультету інформаційних технологій та управління
Київського університету імені Бориса Грінченка
Настас Дар'ї Леонідівни
за темою: "Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі
проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх
учителів початкової школи" в навчально-виховний процес
Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова

Протягом 2017-2019 років в навчальний процес факультету педагогіки та психології Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова впроваджувались результати дисертаційного дослідження Д.Л. Настас.

Питання проектування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів для забезпечення навчального процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи розглядалось особовим складом кафедр факультету педагогіки та психології, які здійснюють підготовку студентів за спеціальністю "013 Початкова освіта". За допомогою науково-методичного супроводу дисертантки було спроектовано та впроваджено в навчальний процес хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси, використання яких дозволило підвищити рівень надання освітніх послуг за дистанційною та заочною формами навчання.

В освітній діяльності студентів та науково-педагогічних працівників факультету педагогіки та психології були використані матеріали дисертаційного дослідження Д.Л. Настас, що дозволило підготувати та змотивувати освітян до впровадження інноваційних методів навчання із застосуванням хмаро орієнтованих та цифрових технологій в їх професійну діяльність; розширити шляхи застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів, в т.ч. і для покращення програмних результатів навчання майбутніх учителів початкової школи; активізувати навчально-пізнавальну діяльність у контексті особистісно-орієнтованого навчання; підвищити рівень цифрової компетентності як студентів, так і науково-педагогічних працівників; забезпечити виконання принципів відкритої освіти.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Д.Л. Настас на тему "Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи" свідчать про його важливе теоретичне й практичне значення та доцільність упровадження в навчально-виховний процес педагогічних закладів вищої освіти.

Проректор з наукової роботи,
доктор фіз.-мат. наук, професор



Г.М. Торбін



від "10" 03 2020 р. № 335-33/03

Довідка
про впровадження дисертаційного дослідження
Настас Дар'ї Леонідівни за темою:
«Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування
мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів
початкової школи»
зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Результатом співпраці між науково-педагогічними працівниками кафедри інформатики та методики її навчання та дисертанткою Д.Л. Настас було впровадження методики застосування хмаро орієнтованих освітніх ресурсів у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів для навчання майбутніх учителів початкової школи в освітній процес Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Впровадження дисертаційного дослідження відбувалось впродовж 2017–2019 років.

Матеріали дослідження, зокрема: принципи проєктування та етапи розробки хмаро орієнтованих освітніх ресурсів (ХОМОР); перелік та короткий опис хмаро орієнтованих сервісів із можливістю розміщення власного мультимедійного освітнього контенту, типи ХОМОР у відповідності до форм навчальної діяльності було покладено в основу оновлення засобів навчання для підготовки майбутніх вчителів початкової школи.

Методичні рекомендації для науково-педагогічних працівників щодо впровадження методики застосування ХОМОР навчання майбутніх учителів було використано у процесі викладання ряду інформатичних навчальних дисциплін на факультеті психології та педагогіки: «Сучасні інформаційні

105597

технології навчання», «Основи інформатики з елементами програмування», «Комп'ютерні технології в роботі з дітьми», «Методика навчання інформатики». Навчання із застосуванням ХОМОР сприяло удосконаленню педагогічного інструментарію (форм, методів, засобів, технологій), методичних і технологічних підходів до викладання відповідних навчальних дисциплін і позитивно вплинуло на якість практичної підготовки майбутніх учителів. Впровадження матеріалів дослідження Д.Л.Настас забезпечило формування та розвиток фахової компетентності майбутніх учителів початкової школи для організації освітнього процесу в початковій школі з урахуванням сучасних тенденцій розвитку освіти.

Результати теоретичних і методичних положень дисертаційного дослідження Д.Л.Настас обговорені на засіданні кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 8 від 26 лютого 2020 року). Отримані результати дисертаційного дослідження «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» підтверджують доцільність впровадження запропонованої Д.Л.Настас методичної системи в практику закладів вищої освіти.

Проректор з наукової роботи
та міжнародного співробітництва



Завідувач кафедри
інформатики та
методики її навчання

доктор біологічних наук,
доцент
Г. І. Фальфушинська

кандидат педагогічних наук
доцент
Н. Р. Балик



Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

вул. Шевченка, 57, м. Івано-Франківськ, 76018, тел. (0342) 75-23-51, факс (0342) 53-15-74
e-mail: office@pnu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 02125266

16.03.2020 № 01-25/93
На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи
НАСТАС ДАР'І ЛЕОНІДІВНИ

за темою: «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування
мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи»
зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Упродовж 2017-2019 років в освітній процес Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника впроваджувались результати дисертаційного дослідження Д. Л. Настас. Результатом співпраці між науково-педагогічними працівниками кафедри педагогіки початкової освіти та дисертанткою було впровадження методики застосування хмаро орієнтованих освітніх ресурсів у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів для навчання майбутніх учителів початкової школи. Консультації, бесіди, онлайн воркшопи для науково-педагогічних працівників дозволили підготувати та змотивувати викладацько-професорський склад до ведення інноваційної педагогіки із застосуванням хмаро орієнтованих і цифрових технологій для подальшої педагогічної діяльності у розрізі оновлення засобів навчання (проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів). Використовуючи науково-методичні матеріали, інструкції та посібники дисертантки було спроектовано та впроваджено в освітній процес хмаро орієнтовані мультимедійні освітні ресурси, які дозволили покращити рівень надання освітніх послуг та підвищити рівень засвоєння навчальних дисциплін майбутніми учителями початкової школи.

Результати впровадження дисертаційної роботи Д. Л. Настас на тему «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» засвідчили його науково-теоретичну цінність і практичну значущість. Результати впровадження дисертаційного дослідження Д. Л. Настас обговорено і схвалено на засіданні кафедри педагогіки початкової освіти (протокол № 10 від 18 лютого 2020 року).

Проректор з наукової роботи



В. М. Якубів



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХАРКІВСЬКА ГУМАНІТАРНО-ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ»
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ

61001, м. Харків, провулок Руставелі, 7, тел/ факс (057) 732-46-30, e-mail hgpa@kharkov.com
Розрахунковий рахунок UA248201720344290001000032413, UA408201720344281001200032413,
UA678201720344291001300032413 Держказначейська служба України м.Київ
, фпО 820172, Код 02125591

Д.Л. Настас № *01.13/137*

на № _____ від _____

Довідка

про впровадження дисертаційного дослідження Настас Дар'ї Леонідівни за темою: «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» зі спеціальності 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті

Результати дисертаційного дослідження Д.Л. Настас впроваджувались в освітній процес Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради протягом 2017-2019 років.

Розроблені дисертанткою методичні рекомендації застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи дозволили науково-педагогічним співробітникам кафедри педагогіки, психології, початкової освіти та освітнього менеджменту поглибити та розширити свої дослідження з актуальних проблем організації освітнього процесу, зокрема: встановити додаткові шляхи вдосконалення підготовки майбутніх учителів початкової школи в системі вищої професійної освіти; дослідити структуру та зміст педагогічної інноватики (проектування та застосування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів); психолого-педагогічні особливості підготовки педагога до інноваційної професійної діяльності в умовах реформування змісту освіти та ін. Також, матеріали дослідження було використано в освітньому процесі підготовки майбутніх учителів початкової

школи, що дозволило вирішити ряд навчально-наукових проблем в контексті забезпечення відкритої та безперервної освіти.

Викладені результати впровадження дисертаційного дослідження Д.Л. Настас на тему «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» засвідчили його науково-теоретичну цінність та практичну значущість, що є вагомим внеском в освітній процес Комунального закладу «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» Харківської обласної ради.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Д.Л. Настас обговорені і схвалені на засіданні кафедри педагогіки, психології, початкової освіти та освітнього менеджменту (протокол № 10 від 21 лютого 2020 р.).

Перший проректор



Л.О. Петриченко

Додаток Б

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Настас Дар'ї Леонідівни «Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи» зі спеціальності 13.00.10 «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» .

Список публікацій за темою дослідження:

Статті у фахових виданнях:

1. Nastas D. Analysis of the experience of the countries of Eastern Asia in preparation of future primary school teachers by the implementation of digital technologies / D. Nastas // Electronic Scientific Professional Journal «Open Educational E-environment of modern university». – 2019.– №7. – С. 40–47.

2. Настас Д. Л. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання зб. наук. праць. – 21 (28). – 2019. – С. 125–130. – ISSN 2411-8869

3. Настас Д. Л. Підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта» до проєктування мультимедійних освітніх ресурсів засобом хмароорієнтованих сервісів / К. П. Нечипоренко, Д. Л. Настас // Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. серія: педагогіка. – 2018. – №8. – С. 49–52. – ISSN 2415-3699

4. Настас Д. Л. Використання відеолекції у педагогічній діяльності для підвищення ефективності сприйняття навчального матеріалу студентами / Д. Л. Настас // Науково-методичний журнал «Комп'ютер у школі та сім'ї». – 2018. – №151. – С. 3–9. – ISSN 2307-9851

5. Бучинська Д. Л. Сучасні типи навчального відео та особливості їх використання у навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Освітологічний дискурс: Електронне фахове видання. – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. – №1 (13). – С. 19–29. – ISSN 2312-5829.

Статті в іноземних наукових виданнях, що входять до наукометричних баз даних (окрім Scopus, WOS):

6. Настас Д. Л. Модернізація освітнього процесу підготовки майбутніх учителів початкової школи / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2020. – №38. – С. 34–38. (наукометричні бази даних: Index Copernicus та ін.)

Статті в інших виданнях, збірниках наукових праць, збірниках матеріалів конференцій, тези у збірниках тез конференцій:

7. Nastas D. Formation of digital competence of future teachers of elementary school using blended learning and personal learning environment / M. Gladun, D. Nastas, S. Spivak // Electronic Professional Journal «Open Educational E-environment of modern university». – 2018. – №5. – С. 58–65. – ISSN 2414-0325 (наукометричні бази даних OpenAIRE, Scientific Indexing Services, Crossref та ін.)

8. Buchynska D. Tools for inquiry-based learning in primary school / M. Gladun, D. Buchynska // Collected Scientific Works within the framework of the international project IRNet «Open Educational E-environment of modern university». – 2017. – №3. – С. 43–54. – ISSN 2414-0325 (наукометричні бази даних OpenAIRE, Scientific Indexing Services, Crossref та ін.)

9. Бучинська Д. Л. Використання хмаро орієнтованих технологій для удосконалення професійної діяльності викладача / Д. Л. Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2016. – №2. – С. 120–126. – ISSN 2414-0325 (наукометричні бази даних OpenAIRE, Scientific Indexing Services, Crossref та ін.)

10. Buchynska D. Video use in educational process as urgent requirement / D. Buchynska // Collected Scientific Works within the framework of the international project IRNet «Open Educational E-environment of modern university». – 2015. – №1. – С. 40–47. – ISBN 978-617-658-018-8 (наукометричні бази даних OpenAIRE, Scientific Indexing Services, Crossref та ін.)

11. Бучинська Д. Л. Використання відео в навчальному процесі — потреба сьогодення / Д. Л. Бучинська // Зб. наук. пр. у рамках міжнародного проєкту IRNet «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». – К.: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2015. – С. 30–39. – ISSN 2414-0325 (наукометричні бази даних OpenAIRE, Scientific Indexing Services, Crossref та ін.)

12. Настас Д. Л. Використання хмарних сервісів для пірінгової взаємодії в навчальному процесі / В. П. Вембер, Д. Л. Настас // Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти: матеріали Всеукр. наук.-практ. конфер. (Київ, 2018). – 2018. – С. 10–12.

13. Бучинська Д. Л. Використання хмаро орієнтованих сервісів на основі Microsoft Office 365 у викладацькій діяльності / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Проблеми впровадження інформаційних технологій в економіці: матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Ірпінь, 2018). – 2018. – С. 219–221.

14. Бучинська Д. Л. Центеніали: покоління, яке потребує нових підходів у навчанні / В. П. Вембер, Д. Л. Бучинська // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ-2018) : тези доповідей ІV Міжнар. наук.-практ. конф. (Черкаси, 2018). – 2018. – С. 187–189.

15. Бучинська Д. Л. Медіаінформаційна грамотність як важлива складова модернізації освіти / Д. Л. Бучинська // Теоретико-практичні проблеми використання математичних методів та комп'ютерно-орієнтованих технологій в освіті та науці: зб. матеріалів ІІ Всеукр. конф. (Київ, 2018). – 2018. – С. 28–31.

16. Бучинська Д. Л. Хмарно-орієнтовані сервіси для створення навчальних мультимедійних електронних освітніх ресурсів / Д. Л. Бучинська // Теоретичні та прикладні аспекти використання математичних методів та інформаційних технологій у науці, освіті, економіці, виробництві: матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Маріуполь, 2016). – 2016. – С. 121–124.

17. Бучинська Д. Л. Позаурочний виховний захід «Безпечний Інтернет» / Д. Л. Бучинська // Науково-методичний журнал «Початкова школа і сучасність». – 2016. – №11. – С. 27–29.

Додаток В

План-хід тренінгового заняття для НПП

Тема: Класифікація мультимедійних освітніх ресурсів

Мета: сформувати уявлення про існуючі електронні освітні ресурси; пояснити особливості та відмінності ЕОР та МОР; навчити відрізняти МОР від звичайної наочності; вдосконалити навички спільної роботи, рефлексії та саморефлексії; сприяти розвитку цифрової та фахової компетентності.

Цілі: учасник тренінгу розрізняє освітні ресурси; уміє формулювати властивості та значення властивостей МОР; може навести приклади МОР та скомпонувати їх за певною ознакою; дотримується правил тренінгового заняття.

Обладнання: мультимедійний комплекс, стільникові ПК, швидкісний інтернет, методично-ілюстративне забезпечення, роздатковий матеріал.

План та хід тренінгового заняття

I. Організаційний момент (10 хвилин)

Привітання, підготовка комп'ютерної техніки до роботи, повторення правил техніки безпеки поведіння у комп'ютерному класі.

Розробка та фіксація правил тренінгового заняття (етика спілкування, норми поведінки тощо) – *бажано спільно випрацювати правила та записати їх для подальшого використання на інших заняттях, правила видозмінюються за потреби учасників трерінгової програми.*

II. Актуалізація (15 хвилин)

«Відкритий мікрофон». Обговорення матеріалу попередньої теми у режимі «питання-відповідь».

«Мозковий штурм». Аудиторії надаються питання відкритого типу для швидкого включення всіх учасників у процес обговорення. Приклади питань:

- Що таке електронний освітній ресурс?
- Що таке мультимедіа?

- Чи всі мультимедійні ресурси можна назвати освітніми? В чому полягає різниця?

- З яких компонентів може складатись МОР?

- Назвіть типи МОР тощо

III. Ознайомлення з темою, метою, завданнями і цілями (5 хвилин)

IV. Мотивація учіння (5 хвилин)

Діяльність. Учасники переходять у тренінгову зону та сідають за парти (стоять колом) на столах розкладені заздалегідь приготовлені листки із двома стовпчиками, та написами: «ЕОР», «МОР». За 1 хвилину учасники тренінгу мають заповнити стовпчик із написом ЕОР, після цього віддають свій листок сусіду праворуч (всі отримали чужий лист із записами). Впродовж наступної хвилини учасники тренінгу заповнюють стовпчик із написом «МОР», після цього віддають свій листок сусіду праворуч. Впродовж наступної хвилини учасники мають знайти однакові ресурси у 2х стовпчиках та закреслити їх, після цього віддають свій листок сусіду праворуч. Учасники мають дослідити ресурси, які залишились у 2х стовпчиках та записати чим вони відрізняються («ЕОР» від «МОР»). Якщо на листку, який отримав учасник тренінгу всі ресурси закреслені, йому необхідно записати свою думку чому так сталося.

Цей етап завершується і всі переходять до стільникових ПК (листочки із записами забирають із собою). На цьому етапі спостерігаємо "ефект Зейгарник", коли обірвався процес виконання завдання, а жага його завершити вмотивовує до детального розбору окресленого питання (в даному випадку питання «Чим відрізняється ЕОР від МОР та чи відрізняється взагалі»).

V. Сприймання та усвідомлення нових знань (25 хвилин)

Робота в малих групах – 15 хвилин.

Виконуємо розподіл учасників в ігровій формі на міні-групи по 3 учасника. Роздаємо кожному учаснику по 1му фрагменту картинки, яка має скластись в одну композицію. Завдання скласти картину, всі учасники, які прийняли участь у поєднанні елемента у композицію – команда.

Тепер учасники міні-групи мають уважно переглянути записи на своїх листочках (із попередньої діяльності). Обговорити результати, які в них зафіксовано і прийти до спільного висновку у групі «Чим відрізняється ЕОР від МОР та чи відрізняється взагалі».

Після спільного висновку, необхідно обрати людину, яка буде захищати ідею команди публічно. Для захисту кожна команда має перейти за гіперпосиланням і за допомогою сервісу Google-документи (підготовлено тренером, доступ з корпоративної пошти) вписати висновок команди у відповідне поле.

Публічний захист. Делегований представник команди виходить до мультимедійної дошки (почергово представники всіх команд), де виведено Google-документ із відомостями і аргументує, пояснює позицію команди. Всі долучаються до обговорення. Ведеться активний диспут.

Обов'язково необхідно почати зі слів «Дякую попередньому делегату. Ми погоджуємось із...», потім продовжити «Хочемо уточнити ...», а завершити аргументацію словами «Дякуємо! Тепер Ваші запитання.»

Міні-лекція – 10 хвилин. Тренер, який веде заняття дякує за плідну та кропітку роботу над досліджуваними питаннями. Виводить на екран визначення, пояснює особливості класифікації МОР та наводить приклади.

VI. Узагальнення та систематизація знань (10 хвилин)

На мультимедійну дошку виводиться перелік різноманітних електронних освітніх ресурсів (навчальна програма, термінологічний словник, інтерактивна презентація, динамічні карти знань тощо). Почергово кожен учасник тренінгу має методом перетягування перемістити у відповідне поле один ресурс, який належить до МОР аргументуючи свій вибір.

VII. Підведення підсумків. Саморефлексія (10 хвилин)

Учасникам тренінгу роздаються листочки із підготовленими запитаннями. Відповідь вони записують та залишають собі – 5 хвилин

- Що корисного ви взяли із сьогоднішнього заняття?

- Де ви можете це використовувати у професійній діяльності?

Оціни свої знання та вміння «Так/ Ні»

	Так	Ні
Я можу описати основні об'єкти МОР та навести приклади МОР		
Я поглибив (ла) свої знання, щодо класифікації МОР		
Я визначився (лась) які саме МОР я можу/хочу використовувати у власній професійній діяльності		
Я зможу самостійно розробити будь який МОР, що мене цікавить		

Прощальне коло – 5 хвилин

Всі учасники тренінгового заняття стають у коло, по чергово дякують у довільній формі (комусь або чомусь) та кажуть по одному підбадьорюючому слову. Після того як висловився останній учасник - всі аплодують та посміхаються (обов'язкова умова).

Додаток Г

Фрагмент сторінки розробленого ЕНК для здійснення навчання НПП щодо основ проектування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи

The screenshot shows a web-based course interface. At the top, the title is "Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проектування мультимедійних освітніх ресурсів". Below the title, there is a breadcrumb trail: "Персональний кабінет > Мої курси > Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі...". On the right side, there is a "Навчати" button and a "Всі курси" link.

The main content area is divided into sections. The first section is "Змістовий модуль I.", which includes:

- Завальні відомості про курс (General information about the course)
- ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН (Thematic plan)
- ДРУГОВІДНА ТА ІНТЕРНЕТ ДЖЕРЕЛА (Bibliography and internet sources)
- Лекційний матеріал (Lecture material)
- Путівник по модулю (Module guide)
- Інструкція до модуля (Module instructions)
- Лекція 1 (Lecture 1)
- Презентація до лекції 1 (Presentation for lecture 1)
- Практичні роботи (Practical works)
- Практична робота (Practical work)
- Текстовий матеріал (Text material)
- Саностійна робота (Self-assessment work)
- Завдання (Tasks)
- Лекційний матеріал (Lecture material)
- Лекція 2 (Lecture 2)

The second section is "Змістовий модуль II.", which includes:

- Матеріали журналу (Journal materials)

On the left side, there is a navigation menu with two main sections: "НАВІГАЦІЯ" (Navigation) and "КЕРУВАННЯ" (Management). The "НАВІГАЦІЯ" section includes links to "Персональний кабінет", "Помічник", "Сторінка сайту", "Мої курси", "Інформаційні технології в навчанні", "Інтернет та традиційні інформаційні технології", "Позитивні та негативні високотехнологічні...", "Проектування та використання високотехнологічних...", "Презентації та використання високотехнологічних...", "Проектування та використання високотехнологічних...", "Методи наочності інформації (ІІІ, ПО, дани)", "Інформаційні технології в навчанні", "Позитивні та негативні високотехнологічні...", "Застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі...", "Лекції", "Завдання", "Звіт", "Додатковий матеріал", "Діагностика...", "Сторінка вибраних дисциплін", "Відео", "Сторінка вивади", "Відео", "Гуки", "Діагностика", "Навчальні плани", "Сторінка", "База кваліфікації". The "КЕРУВАННЯ" section includes "Модуль курсу", "Результати навчання", "Результати", "Закладки курсу", "Користувач", "Файли", "Звіт", "Навчальні матеріали курсу".

Додаток Г

Фрагмент авторської сттгі із рекомендаціями щодо створення освітнього відео із спікером

Результати анкетування підтверджують, що студенти не лише готові до сприйняття навчального матеріалу за допомогою відео, а й прагнуть цього.

Для створення якісного навчального відео доцільно дотримуватись таких рекомендацій:

1. *Зацікавлення.* Відео має починатись із емоції радості, сюрпризу, заохочення, мотивувати до подальшого перегляду.

2. *Емоційні злети та падіння.* У навчальному відео мають бути передбачені переходи від спокійного стану глядача до емоційного злету.

3. *Дикція.* Має бути чітке вимовляння звуків відповідно до фонетичних норм мови. Слідкуйте за диханням, паузами та темпоритмом. Робіть логічний і психологічний наголоси. Звертайте увагу на гучність викладу матеріалу, не переходьте на крик.

4. *Жести.* Жести мають бути доречними, вони не мають бути безперервними. Не кожна фраза потребує підкреслення жестом, надмірна жестикуляція може відволікати від змістовного навантаження.

5. *Сюжет.* Будь-яке відео має містити такі елементи, як: зав'язка, розвиток, кульмінація, розв'язка. Для посилення ефекту від перегляду можна додати пролог та епілог.

6. *Стиль.* Дотримуйтесь єдиного стилю викладу. Якщо Ви використовуєте анімаційні ефекти, то вони мають підкреслювати основну думку, а не відволікати.

7. *Тривалість.* Навчальне відео має тривати не більше 10–15 хвилин. Якщо робити його довшим, то глядач буде втомлюватись від великої кількості інформації, знизиться рівень засвоювання та зникне бажання до подальшого перегляду. Довгий відеоролик бажано розділити на кілька частин.

Додаток Д

Фрагмент сторінки ЕНК для здійснення навчання МУПШ із застосуванням авторських ХОМОР підтримки освітньої діяльності навчальної дисципліни «Спецпрактикум з інформатики»

The screenshot displays the E-learning KUBG interface for the course 'Спецпрактикум з інформатики' (Special Practice in Informatics). The interface is in Ukrainian and includes a navigation menu on the left, a main content area, and a right sidebar with various utility widgets.

NAVIGACIJA (Navigation):

- На головну
- Моя діяльність
- Сторінка сайту
- Мій профіль
- Поточний курс
 - Сік4 курс, ПО
 - Учасники
 - Відзнаки
 - Загально
 - Змістовий модуль I. Організація навчально-методичн...
 - Змістовий модуль II. Методика підтримки навчально...
 - Змістовий модуль III. Розробка матеріалів контролю...
 - Тема 4
 - Тема 5
- Мои курси
- Каталог курсів
- Сторінка викладача
- e-Доцент
 - Пошуки в системі
 - Пошуки студентів
 - Пошуки викладачів
 - Пошуки груп
 - Управління
 - База навантажень
 - Статистика
 - Статистика по обраним курсам (каталог)
 - Статистика по групам (каталог)
 - Статистика по дисциплінам
 - Статистика по ЕНК
 - Статистика СРО
 - Статистика по кафедрам
 - Статистика використання ЕНК
 - Загальна статистика

- КЕРУВАННЯ (Management):
- Керування курсом
- Рядувати
- Рядувати параметри
- Користувач
- Фільтри
- Закли
- Журнал оцінок
- Відзнаки
- Розробка копія
- Визначення
- Імпорт
- Загальний
- Очистити
- Банк питань
- Перемкнути на роль...
- Мій профіль
- Керування сайтом

Спецпрактикум з інформатики

- Програма курсу
- Тематичний план
- Критерії оцінювання
- Друківки та інтернет-друківки
- Термінологічний словник
- Відомості про автора
- Інструкція з темики безпеки
- Опитування
- Путівник по курсу
- Карта курсу
- Презентація курсу

Змістовий модуль I. Організація навчально-методичної та організаційної діяльності педагога інструментами MS Office

Організація навчально-методичної та організаційної діяльності педагога інструментами ПП MS Office

Підвищення ефективності роботи вчителя засобами Microsoft Word

I. Створення документа

- шаблони документів

Путівник по модулю

- Інструкція до модуля
- Презентація модуля
- Форуи

Лекційний матеріал

Повітря 1. Автоматизація навчально-методичної та організаційної роботи педагога початкової школи засобами ПП MS Office

ЗАРЯДУВАННЯ СТУДЕНТІВ НА ЕНК

Подати заявку

ПОШУК НА ФОРУМАХ

Застосувати

Розширений пошук

ОСТАННІ НОВИНИ

Додати нову тему...
(Тема новин немає)

НЕЗАБОРОМ

Немає подій у майбутньому

Перейти до календаря...
Створити подію...

ОСТАННІ ДІЇ

Доступно з Tuesday, 30 June 2020, 13:05

Повний запис щодо діяльності за останній час. З часу Вашого останнього входу нічого нового не відбулося

Додаток Е

Перелік хмаро орієнтованих сервісів із можливістю розміщення власного мультимедійного освітнього контенту

Сервіси збереження мультимедійних файлів - це засоби, які дозволяють безкоштовно зберігати, класифікувати, обмінюватися цифровими фотографіями, аудіо і відео записами, текстовими файлами, презентаціями, а також організувати обговорення ресурсів.

- *Flickr* (<https://www.flickr.com>) – веб-сайт для розміщення фотографій та відеоматеріалів, їх перегляду, обговорення, оцінки та архівування.
- *Panoramio* (<http://www.panoramio.com/>) – комбінований сервіс, який забезпечує збереження фотографій та їх прив'язку на карті до конкретної точки місцевості.
- *Slideshare* (<http://slideshare.net/>) – середовище для публікації презентацій з можливістю коментування та ранжування.
- *YouTube* (<http://youtube.com/>) – середовище для редагування та публікації відеозаписів з можливістю коментування.
- *Скрібд* (<http://www.scribd.com/>) – середовище для публікації книг та ілюстрованих брошур.
- *Google Drive* (<https://drive.google.com/>) - безкоштовний онлайн-офіс, що включає в себе текстовий, табличний процесор і сервіс для створення презентацій, а також інтернет-сервіс хмарного зберігання файлів з функціями файлообміну.

Блог - веб-сайт, головний зміст якого — записи, зображення чи мультимедіа, що регулярно додаються. Для блогів характерні короткі записи тимчасової значущості.

- *Blogger* (<https://www.blogger.com>) – входить до переліку безкоштовних сервісів Google, дозволяє за шаблоном оформити сторінку із можливістю додавання різних вкладок меню.

- *LiveJournal* (<http://www.livejournal.com>) – блог-платформа, яка забезпечує можливості створення особистої сторінки із мультимедійним контентом; створювати власні групи, спільноти; ставити відмітки вподобання та коментувати контент.
- *SITE123* (<https://app.site123.com>) – веб-майстер, в якому користувач може легко створити свій блог застосовуючи готові стилі та шаблони, контент легко адаптується під різні пристрої та ОС.

Вікі-технології - гіпертекстове середовище (зазвичай веб-сайт) для збору та структурування письмових відомостей. *Можливості*: багатократно правити текст; містить історію обліку змін, що були внесені до змісту сторінки, та можливість повернутися до попередньої версії та ін.

- *Вікіпідручник* (<http://uk.wikibooks.org>) – збірка текстових статей, написаних із дотриманням певної (обраної для всієї книги) стилістики, об'єднаних спільною темою (назва книги), в яких розкриваються окремі аспекти теми.
- *Вікіцитати* (<http://uk.wiktionary.org>) – це проєкт, де збираються цитати, афоризми, приказки тощо. На головній сторінці українських Вікіцитат є список авторів впорядкований за алфавітом (при посиланні на автора відкривається сторінка з його відомими висловами), факти про використання цитат різними відомими особами тощо.
- *Вікітека* (<http://uk.wikiquote.org>) – україномовний розділ мережевої бібліотеки Wikisource. У ній розміщено художні твори, історичні й інші документи, статті, вихідні тексти програм тощо; тобто будь-які тексти, що можуть бути корисні україномовній спільноті. Вікітека від Вікіпідручника відрізняється тим, що в останньому містяться підручники, посібники та інші навчальні тексти.

Інтерактивні публікації та динамічні презентації. Інтерактивна публікація – це публікація, яку розміщено в мережі. Зміст таких публікацій, зазвичай, складається із мультимедіа та додатковими пошуковими можливостями. Динамічні презентації – це електронні документи, які відрізняються комплексним мультимедійним вмістом і особливими можливостями керування відтворенням.

- *Calameo* (<http://ru.calameo.com/>) - миттєве створення інтерактивних публікацій в інтернет. Сервіс дозволяє створювати інтерактивні публікації різних форм із файлів Microsoft Office (.doc .rtf .ppt .pps .xls), Open Office (.odt .ott .sxw .stw .odp .otp .sxi .sti .ods .ots .sxc .stc), а також .pdf .txt .htm .html. Окрім основних можливостей, портал пропонує засоби для спілкування.
- *Readymag* (<https://readymag.com/>) – сервіс для створення онлайн публікацій, який дозволяє надавати красиві публікації "журнального формату", може включати зображення і відео, формується за допомогою drag-and-drop.
- *Emaze* (<https://www.emaze.com/ru>) - онлайн презентація із тривимірними переходами та яскравими темами для оформлення; ергономічний інтерфейс; підтримує можливість роботи із будь-якого пристрою та має функцію спільної роботи.
- *Moovly* (<https://www.moovly.com/>) - сервіс для створення анімованих презентацій. Для створення кінцевого продукту користувачі мають доступ до анімації, графіки, текстів, інтерактивних елементів, відео та аудіо.
- *Powtoon* (<http://www.powtoon.com/>) - сервіс для створення анімованих презентацій. PowToon володіє простим інтерфейсом з підтримкою Drag і Drop, готові шаблони і різні бібліотеки стилів. Кожен «слайд» створює собою сцену в сюжетній лінії презентації або відео. Готовий контент експортується у вигляді файлу MP4, його можна вставляти в веб-сайти. Крім того, PowToon інтегрували з Google Drive для поліпшення функційності, і ще є розширення для Chrome.
- *Prezi* (<https://prezi.com/>) - сервіс для створення нелінійних презентацій. Візуальна альтернатива для традиційних слайдів. Презентації Prezi мають карту, схематичний огляд, який дозволяє користувачам переміщуватись між темами за своїм бажанням, збільшувати деталі, і перетягувати контекст.
- *Zooburst* (<http://www.zooburst.com/>) - веб-сервіс, який дозволяє створювати віртуальні 3-мірні книжки, є можливість використовувати вбудовану базу даних з більш 10,000 безкоштовних зображень і персонажів, кожен об'єкт або персонаж книги може мати свій власний "чат", який з'являється при натисканні на зображення об'єкта, також можна записати свій голос за допомогою ZooBurst

аудіо-рекордер. Автори можуть поділитися своєю книгою, а також є можливість вбудовувати книги в будь-який сайт або блог. Кожна книга має свій форум для обговорення та надається віртуальний простір, в якому читачі можуть взаємодіяти один з одним.

Тести, опитувальники:

- *Google-форма* (<https://sites.google.com/google-forma>) - сервіс створення опитувальників. В формі доступні запитання різних форматів: з одним або кількома варіантами відповіді чи з вибором відповіді зі спадного списку тощо. Можна додавати зображення та відео з YouTube, скласти список респондентів, налаштувати форму для перегляду, відповіді респондентів автоматично зберігаються у Формах, а статистику відповідей, зокрема у вигляді діаграми, можна переглянути просто у формі. Дані також можна відкривати в Таблицях, тощо.
- *PollSnack* (<http://www.pollsnack.com/>) - сервіс створення опитувальників з можливістю розміщення у соціальних мережах. PollSnack є простим онлайн інструментом для опитувань і обстежень, що дозволяє створювати і проводити анкетування без необхідності вивчати складні програми. Звітність дуже проста і зрозуміла, з результатами, які відображаються в режимі реального часу. З PollSnack ви можете: налаштувати зовнішній вигляд вашого опитування та опитування віджетів; вставляти опитування в свій веб – сайт; надійно зберігати ваші дані протягом невизначеного періоду часу; експортувати дані в CSV тощо
- *Банк тестів* (<http://www.banktestov.ru>) - сервіс організації, створення і проведення тестування. Користувач може відстежувати результати тестувань з усіх створених їм тестів, по кожній людині, наприклад, своїх учнів, співробітників або потенційних працівників; сервіс дозволяє створювати графічні питання і відповіді, які містять картинки; відповіді на питання можуть бути неоднозначними, тобто включати вибір кількох можливих варіантів відповідей на кожне питання; кожен тест може містити різні типи питань; по кожному тесту можливий не тільки сумарний підрахунок балів по всьому тесту, але і по кожній категорії питань окремо, що дозволяє вести моніторинг

результатів по декільком розрізах, наприклад, в одному тесті з математики можна окремо відстежувати рівні володіння операціями додавання і множення тощо.

- *Proprofs* (<http://www.proprofs.com/quiz-school/>) – сервіс для створення інтерактивних тестів. ProProfs пропонує інструменти такі як: флеш-карти словника, математичні навчальні програми, практичні питання, тощо. Сервіс використовує технологію "wiki", що означає, що користувач можете додати і відредагувати будь-який матеріал.

Сервіси для створення дидактичних матеріалів в ігровій формі.

- *BrainFlips* (<http://www.brainflips.com>) – сервіс створення робочих карток (дидактичних матеріалів). На сайті можна виготовити картки з предмету викладання і тут же почати практикувати їх. Карти об'єднуються в колоди. У картку можна додати відео, аудіо або фото для того, щоб включити всі канали сприйняття інформації. Також можна користуватися картками інших учасників сервісу. Формат використання карток вибирається викладачем. Сервіс створений спеціально для учителів. Є можливість створювати групи, підключати до групи учасників. Сервіс англійською мовою, але підтримує кирилицю. Назви груп, карток, колод карток і описів тільки англійською мовою.

- *ClassTools* (www.classtools.net) – сервіс підтримує концепцію «колективного інтелекту» (здатність групи авторів створювати власний контент, який відкритий для кожного нового користувача ресурсу), також для створення нового матеріалу досить використовувати програмні додатки безпосередньо за допомогою веб-браузера. Шаблони сервісу побудовані на основі Flash-технології. Створені гри можна встановити на сторінку власного блогу або сайту без реєстрації, пароля і ліцензування. Ресурс містить прототипи для створення різних ігор і колекцію звуків для вбудовування у вигляді коду або посилання; дозволяє створювати діаграми, сторінки з описом сюжетів, гри, кросворди та інші об'єкти.

- *LearningApps* (<http://learningapps.org>) – сервіс створення інтерактивних навчально-методичних матеріалів. Додаток для підтримки навчального процесу за допомогою інтерактивних модулів (програм, вправ). Даний забезпечує вільний обмін матеріалами між педагогами, організувати роботу учнів в класах. Доступні шаблони, які допоможуть створити інтерактивну вправу. Шаблони згруповані за функційною ознакою: *Вибір* - вправи на вибір правильних відповідей; *Розподіл* - завдання на встановлення відповідності; *Послідовність* - на визначення правильної послідовності; *Заповнення* - вправи, в яких треба вставити правильні відповіді в потрібних місцях; *Онлайн-ігри* - вправи-змагання, при виконанні яких учень змагається з комп'ютером або іншими учнями.
- *Wixie* (<https://www.wixie.com>) - створення мультимедійних інсталяцій, малювання, анімація. Навчальні картки, флеш-ролики і робота в класі. Сервіс дозволяє зберігати проєкти в хмарі на для доступу з будь-якої точки світу; запис голосу; захоплення зображення з веб-камери; імпортувати файли з вашого комп'ютера; експортувати проєкти, у вигляді флеш-файлів; друкувати навчальні картки та створювати комікси; містить різноманітні проєкти в режимі доступу онлайн.
- *Zondle* (<https://www.zondle.com/publicPagesv2/default.aspx>) - створення дидактичних ігор за готовими шаблонами по темах. Учитель може створити гру по вже наявному шаблону. Код обраної або створеної гри можна вставити на свій сайт або блог. Бібліотека сервісу містить елементи декорацій, персонажів, звуків.

Карти знань. Зручна і ефективна техніка унаочнення мислення та альтернатива звичайному (лінійному) запису. Їх застосовують для формулювання нових ідей, фіксування та структурування даних, аналізу та впорядкування даних, прийняття рішень тощо. Цей спосіб має багато переваг перед звичайними загальноприйнятими способами запису. На відміну від лінійного тексту, карти знань не лише зберігають факти, але і демонструють

взаємозв'язки між ними, тим самим забезпечуючи швидше і глибше розуміння матеріалу.

- *MindMeister* (<https://www.mindmeister.com/ru>) - мережевий сервіс, інструмент для відображення процесу мислення та побудови схем. Дозволяє ділитися ментальними картами з будь-якою кількістю колег і співпрацювати з ними в реальному часі. Спільний доступ до карти дозволяє миттєво побачити зміни, зроблені іншим користувачем в ментальній карті, коментувати теми, голосувати за ідеї або обговорювати зміни у вбудованому чаті.
- *Bubbl* (<https://bubbl.us/>) - сервіс для створення схем. Сервіс працює однаково на всіх платформах, для настільних і мобільних пристроїв. Функціонал дозволяє зберігати ментальну карту як зображення, ділитися і співпрацювати з іншими, презентація в один клік, барвистий і привабливий інтерфейс тощо
- *Cacoo* (<https://cacoo.com/>) - сервіс для створення діаграм, схем, плакатів. Онлайн інструмент, який дозволяє створювати різні діаграми, такі як карти сайту, каркасні схеми, UML і мережеві графіки. Діаграми, створені в Cacoo, можуть бути відредаговані кількома людьми одночасно. Зміни, що вносяться користувачами, відображаються в режимі реального часу. Доступні різноманітні трафарети, так як: карта сайту, каркасні схеми, блок-схеми, UML, ER діаграми, хмари з текстом, люди, усмішки, вітальні листівки, розмірні лінії, офісне обладнання тощо.
- *Mind42* (<http://mind42.com/>) - сервіс, за допомогою якого користувач може створювати графічні схеми, відомі під назвою «mind map» – карти розуму або карти знань. Функційні можливості: вставка зображень з URL-адресу; URL-посилання на зовнішні сайти; співпраця в реальному часі і редагування, використовуючи гаджет Google Talk; опціональна можливість публічно опублікувати мапи розуму або тримати їх у приватному секторі; додавання заміток; експорт та імпорт до Freemind, MindManager, Mind42 XML, PDF, зображення і форматований текст тощо
- *Spiderscribe* (<https://www.spiderscribe.net/>) - сервіс для створення ментальних карт та схем. За допомогою цього сервісу можна не тільки візуалізувати ідеї:

свої або учасників мозкового штурму, але й супроводити їх зображеннями, мапами з Google Maps, документами та календарями. Сервіс підтримує роботу декількох людей над однією «мапою розуму».

Інформаційна графіка або інфографіка - це графічне візуальне подання інформації, даних або знань, призначених для швидкого та чіткого відображення комплексної інформації. Вона може покращити сприйняття інформації, використовуючи графічні матеріали для того, щоб підвищити можливості зорової системи людини бачити моделі і тенденції. Процес створення інфографіки можна розглядати як візуалізацію даних, створення інформаційних схем та моделей подання інформації.

- *Piktochart* (<https://piktochart.com/>) - трансформує інформацію в захоплюючі візуальні історії. Має функцію автоматичного налаштування інфографіки. Користувач може додавати іконки і власний логотип. Сервіс пропонує відмінний набір тем для дизайну.
- *Visual.ly* (<http://visual.ly/>) – дозволяє генерувати ряд інфографіки. Інфографіка в цьому випадку майже повністю буде заснована на соціальних метриках, таких як дані Twitter або Facebook. Сервіс виник відносно недавно і досі додає до своїх категорій нову інформацію. Є безкоштовним і легким для використання.
- *Many Eyes* (<http://www-958.ibm.com/>) – дозволяє завантажити власні дані або використовувати дані, що зберігаються на сайті, щоб професійно перетворювати інформацію з текстової у візуальну. Пропонує безліч різних опцій для створення фінального продукту, починаючи від карти світу і закінчуючи діаграмою мережі.
- *Wordle* (<http://www.wordle.net/>) – простий у використанні інструмент для створення ефективних словесних візуалізацій. Просто введіть ваш власний текст (від коротких до довгих абзаців). Сервіс надає величезну кількість дизайнів, з яких можна вибрати потрібний».

Додаток Є

Фрагменти звітів про проведені заходи для НПП щодо основ проектування ХОМОР навчання майбутніх учителів початкової школи

Факультет інформаційних технологій та управління ГОЛОВНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ФАКУЛЬТЕТ ДІЯЛЬНІСТЬ РЕСУРСИ

Ви тут: Головна / Про Факультет / Новина / Події
Аспірантські науково-методологічні семінари на кафедрі інформаційних технологій і математичних дисциплін

Підпишіться на Події ФІТУ

Про Факультет

- Візитівка
- Команда
- Вчена рада
- Контакти
- Кафедри
- Інші підрозділи
- Події**
- Анонси
- Привітання
- Документи

09 ЖОВТНЯ 2016

Аспірантські науково-методологічні семінари на кафедрі інформаційних технологій і математичних дисциплін

Протягом вересня-жовтня 2016 р. на кафедрі інформаційних технологій і математичних дисциплін пройшла серія науково-методологічних семінарів, на яких аспіранти кафедри представили результати своїх наукових досліджень.

З доповідями виступили:

Бучинська Дар'я Леонідівна. Тема дисертаційного дослідження: «ЗАСТОСУВАННЯ ХМАРО-ОРИЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ» (науковий керівник – **Вембер Вікторія Павлівна**, кандидат педагогічних наук, доцент);

Гладун Марія Анатоліївна. Тема дисертаційного дослідження: «РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ОСНОВ ІНФОРМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ» (науковий керівник – **Морзе Наталія Вікторівна**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України);

Дудник Ольга Володимирівна. Тема дисертаційного дослідження: «ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕЧНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МОЛОДШИХ СПЕЦІАЛІСТІВ БІБЛІОТЕЧНОЇ СПРАВИ» (науковий керівник – **Морзе Наталія Вікторівна**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України);

Карпенко Анастасія Сергіївна. Тема дисертаційного дослідження: «ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-НАВЧАНИХ ПІДРОЗДІЛІВ УНІВЕРСИТЕТУ НА БАЗИ GOOGLE APPS» (науковий керівник – **Жульов Олександр Борисович**, кандидат педагогічних наук, доцент);

Кучаловська Галина Анатоліївна. Тема дисертаційного дослідження: «ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСІВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ» (науковий керівник – **Бодненко Дмитро Миколайович**, кандидат педагогічних наук, доцент);

Співак Світлана Михайлівна. Тема дисертаційного дослідження: «ПРОЕКТУВАННЯ ХМАРО-ОРИЄНТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ» (науковий керівник – **Морзе Наталія Вікторівна**, доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України).

У процесі проведення семінарів члени кафедри інформаційних технологій і математичних дисциплін висловили задоволення результатами та побажали успіхів на подальшому науковому шляху. Бажаємо

Факультет інформаційних технологій та управління ГОЛОВНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ФАКУЛЬТЕТ ДІЯЛЬНІСТЬ РЕСУРСИ

Ви тут: Головна / Про Факультет / Новина / Події / «Новий науковий рік розпочато!»

Підпишіться на Події ФІТУ

Про Факультет


- Візитівка
- Команда
- Вчена рада
- Контакти
- Кафедри
- Інші підрозділи
- Події**
- Анонси
- Привітання
- Документи

12 ВЕРЕСНЯ 2016

«Новий науковий рік розпочато!»

12 вересня 2016 р. кафедра комп'ютерних наук і математики відкрила свій новий науковий рік науково-методологічним семінаром на тему: «Підготовка студентів спеціальності «Початкова освіта» до проектування мультимедійних освітніх ресурсів засобами хмаро-орієнтованих сервісів». Доповідачем виступила аспірант кафедри Д. Л. Настас (науковий керівник – доц. В. П. Вембер).

Під час доповіді авторка дослідження розглянула можливості використання хмаро-орієнтованих сервісів для проектування мультимедійних освітніх ресурсів, охарактеризувала особливості формування у майбутніх вчителів початкової школи навичок роботи з хмаро-орієнтованими сервісами у межах вивчення низки навчальних дисциплін («ІКТ в освіті», «Методика навчання інформатики», «Спецпрактикум із інформатики», «Спецкурс із інформатики») та відповіла на запитання присутніх. Колектив кафедри дякує Дар'ї Лесківській за цікаву доповідь і бажає їй скоршого захисту кандидатської дисертації!



Тренінги за змістовим модулем «ІКТ» для співробітників Університету Грінченка

Ви тут: ГОЛОВНА > СТРУКТУРА > ПІДРОЗДІЛИ УНІВЕРСИТЕТУ > НДІ ІНФОРМАЦІЇ ОСВІТИ > ЗМІСЛОВИЙ МОДУЛЬ «ІКТ»

НДІІ Інформатизації освіти

► Про підрозділ / Information about IT in Education Laboratory

► Діяльність / Functions

- Центр розвитку цифрової компетентності / Digital competence development centre of IT in Education Laboratory
- Центр вебометрії та інформаційних систем / Centre for Webometry and Information systems of IT in Education Laboratory
- Центр технологій дистанційного навчання / Centre of distant study technologies
- Центр комп'ютеризації і технічного обслуговування інформаційних систем / Centre of computerization and technical support of informational systems

► Документи

- Команда
- Профілі Google Academy
- Публікаційна активність

► Дослідження

► Сервіси

- Електронні заявки
- Корпоративна пошта
- Технічна підтримка заходів
- Підтримка користувачів
- Хмарні сервіси Microsoft
- Журнал заявок
- Wi-Fi

► Співпраця з партнерами з ІКТ

Тренінги за змістовим модулем «ІКТ» для співробітників Університету Грінченка

19, 22 жовтня 2018 року
Київський університет імені Бориса Грінченка

19 та 22 жовтня 2018 року в Університеті Грінченка з метою формування та розвитку інформаційно-комунікаційної компетентності науково-педагогічних співробітників Університету, заступником завідувача НДІІ Інформатизації освіти з питань змісту та дослідження Василенко С.В. та науковим співробітником НДІІ Інформатизації освіти Настас Д.Л. було проведено у рамках підвищення кваліфікації змістовий модуль «Інформаційно-комунікаційні технології», який розроблено авторським колективом НДІІ Інформатизації освіти під керівництвом проректора з інформатизації навчально-наукової та управлінської діяльності, доктора педагогічних наук, професора, член-кореспондента НАН України **Морзе Наталії Вікторівни**.

Ця сесія проведена для двох груп: викладачі, старші викладачі, доценти (група 1), професори, завідувачі кафедр, директори та заступники директорів/декани структурних підрозділів Університету Грінченка (група 2).

Учасники розглянули актуальні освітні тренди та шляхи впровадження у навчальний процес інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій. Огляд ресурсів створення е-контенту включав: можливості віртуальних дошок, сервісів створення інфографіки, ментальних карт, підготовки дидактичних матеріалів, презентацій та публікацій використовуючи хмарні орієнтовані сервіси SWAY, Prezi, Powtoon тощо. У темі Інтернет-сервіси та ІК технології ефективною комунікації та співпраці було розглянуто ресурси Blogger, Skype, Hangouts, Google Apps, Вебінари, Вікі технології. Особливої уваги було приділено діяльності навчання, що є обов'язковим компонентом освітнього процесу, а саме формувальному оцінюванню. Учасникам було запропоновано сучасні інструменти оцінювання, які допомагають викладачу чітко сформулювати освітній результат, який підлягає формуванню та оцінці в кожному конкретному випадку, організувати відповідно до цього свою роботу, а також зробити студента суб'єктом освітньої та оцінювальної діяльності. Кінцевим продуктом тренінгу була розробка служачими власного проекту із використанням ІК технологій.

Підсумкове опитування показало, що проведений модуль актуальний та доцільний, структурований, має чітку логіку викладу, змістові завдання й презентації до кожного практичного заняття демонструють нові можливості у процесі навчання студентів з використанням ІКТ. Найбільший інтерес викликали матеріали щодо формувального оцінювання, ресурсів створення е-контенту, ефективною співпраці та комунікації, а також інструментів для створення інфографіки.

У науково-педагогічних працівників склалися позитивні враження від проходження модуля та сподівання на подальше співробітництво за даним напрямком. Більше 80% учасників відповіли, що залюбки пройшли б інші тренінгові програми з ІКТ та порадять своїм колегам пройти навчання за змістовим модулем «Інформаційно-комунікаційні технології». Також, висловили пропозиції щодо збільшення часу для опанування матеріалів модуля, вказали на потребу у збільшенні практичних завдань з використанням різноманітних хмарних сервісів.

Додаток Ж

Фрагмент анкети для визначення рівня сформованості діяльнісного компонента у НПП

У кожному блоці оберіть по два твердження, які найбільше характеризують Вашу можливість:

Блок А

- а) з допомогою, за потреби, я можу формулювати інформаційні потреби, шукати дані, інформацію для створення контенту в цифрових середовищах;
- б) самостійно, вирішуючи прямолінійні задачі, я можу формулювати інформаційні потреби, шукати дані, інформацію для створення контенту в цифрових середовищах;
- в) допомагаючи іншим, я можу виконати опіоновані інформаційних потреб, шукати дані, інформацію для створення контенту в цифрових середовищах;
- г) я можу інтегрувати свої знання для внеску в професійну практику та ядро знань, і для допомоги іншим в аналізі та оцінованні достовірних та надійних даних для створення контенту в цифрових середовищах;
- д) з допомогою, за потреби, я можу визначити, як організувати, зберігати та вибрати дані, інформацію та контент простими способами у цифрових середовищах;
- е) самостійно, вирішуючи прямолінійні задачі, я можу організувати дані, інформацію та контент для їх легкого зберігання та вибору згодними способами у цифрових середовищах;
- є) я можу генерувати нові ідеї для вирішення складних проблем з багатьма взаємодіючими факторами, що стосуються керування даними, інформацією та контентом для їх організації, зберігання та вибору у цифрових середовищах.

Блок Б

- а) з допомогою, за потреби, я можу обрати прості цифрові технології для взаємодії та комунікації;
- б) самостійно, вирішуючи прямолінійні задачі, я можу виконувати чітко визначені та значимі взаємодії з використанням цифрових технологій;

в) допомагаючи іншим, я можу адаптувати найбільш відповідні цифрові комунікаційні засоби до специфіки роботи та поставлених цілей;

г) я можу інтегрувати свої знання для внеску в професійну практику знань, і для допомоги іншим взаємодіяти з використанням цифрових технологій. Знаходити рішення складних проблем з використанням цифрових комунікаційних засобів, що стосуються взаємодії;

д) з допомогою, за потреби, я можу розрізняти прості аспекти культурної різноманітності та різноманітності поколінь, які потрібно враховувати у цифрових середовищах;

е) самостійно, вирішуючи прямолінійні задачі, я можу розрізняти чітко визначені та значимі норми поведінки та поведінки при використанні цифрових технологій та взаємодії у цифрових середовищах;

є) допомагаючи іншим, я можу застосовувати різні комунікаційні моделі та стратегії, адаптовані до аудиторії;

є) я можу генерувати нові ідеї для вирішення складних проблем з багатьма взаємодіючими факторами, що стосуються цифрових етикетів, з повагою до різних аудиторій, культурної різноманітності та різноманітності поколінь. Інтегрувати свої знання для внеску в професійну практику, і для допомоги іншим в цифровому етикеті.

Блок В

а) з допомогою, за потреби, я можу визначити способи створення та регулювання простого контенту в простих форматах;

б) самостійно, вирішуючи прямолінійні задачі, я можу співпрацювати через творчість чітко визначеними та значимими цифровими засобами;

в) допомагаючи іншим, я можу застосовувати різні способи створення та регулювання контенту в різних форматах;

г) я можу інтегрувати свої знання для вирішення складних проблем з багатьма взаємодіючими факторами, що стосуються створення та регулювання контенту в різних форматах та співпрацювати цифровими засобами;

д) з допомогою, за потреби, я можу обрати способи зміцнення, покращення,

Аналізуючи свої відповіді, Ви можете визначити рівень сформованості цифрової компетентності у розрізі 4 вимірів:

Блок А. Інформаційна грамотність та грамотність даних

- а, г – базовий рівень
- б, д – середній рівень
- в, е – вищий рівень
- г, є – експертний рівень

Блок Б. Комунікації та співпраця

- а, г – базовий рівень
- б, д – середній рівень
- в, е – вищий рівень
- г, є – експертний рівень

Блок В. Створення цифрового контенту

- а, г – базовий рівень
- б, д – середній рівень
- в, е – вищий рівень
- г, є – експертний рівень

Блок Г. Творче використання цифрових технологій

- а, г – базовий рівень
- б, д – середній рівень
- в, е – вищий рівень
- г, є – експертний рівень

Додаток 3

Фрагмент із методичними рекомендаціями для науково-педагогічних працівників

The image shows a digital document viewer interface. On the left, there is a sidebar titled "Мініатюри сторінок" (Page thumbnails) with a close button (X) and a menu icon. It displays four thumbnails of document pages, numbered 1, 2, 3, and 4. The main area on the right shows the document content. At the top, the title is centered: "Методичні рекомендації застосування хмаро орієнтованих технологій у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів навчання майбутніх учителів початкової школи". Below the title, the author's name "Автор: Д.Носіас" is displayed. The main content is a table of contents (ЗМІСТ) with the following items:

ЗМІСТ	
Вступ	3
Освітні потреби та індивідуальні стратегії навчання майбутніх учителів початкової школи	6
Переваги використання хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	9
Класифікація хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	10
Психолого-педагогічні та дидактичні принципи застосування хмаро орієнтованих технологій (ХОТ) у процесі проєктування мультимедійних освітніх ресурсів (МОР)	12
Рекомендації щодо проєктування мультимедійних елементів хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	15
Рекомендації щодо проєктування хмаро орієнтованих мультимедійних освітніх ресурсів	20
Оцінка якості спроектованих хмаро орієнтованих освітніх ресурсів	26
На допомогу викладачу	28
Перелік хмаро орієнтованих сервісів із можливістю розміщення власного мультимедійного освітнього контенту	28
Створення відеолекції за допомогою надбудови Office Mix	37
Створення засобів пошуку матеріалів за допомогою інтеграційних	

Додаток И

Програмні компетентності (Бакалавр з початкової освіти)

6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійно-педагогічній діяльності, що передбачають застосування теоретичних положень і методів педагогіки, психології та окремих методик навчання й характеризуються комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК 1. Здатність застосовувати сучасні інноваційні методики, технології навчання, розвитку й виховання учнів початкової школи</p> <p>ЗК 2. Здатність до пошуку, аналізу, систематизації та узагальнення професійно-педагогічної інформації з різних джерел та формулювання логічних висновків</p> <p>ЗК 3. Здатність вирішувати проблеми в процесі професійної діяльності, приймати обґрунтовані рішення, працювати автономно</p> <p>ЗК 4. Здатність спілкуватися державною та іноземною мовою на офіційно-діловому рівні</p> <p>ЗК 5. Здатність реалізовувати громадянські права й обов'язки, використовувати способи діяльності й моделі поведінки, що відповідають чинному законодавству України</p> <p>ЗК 6. Здатність діяти на основі принципів і норм етики, правил культури поведінки у стосунках із дорослими й дітьми на основі загальнолюдських та національних цінностей</p> <p>ЗК 7. Здатність діяти соціально відповідально, поважати різноманітність і мультикультурність у процесі педагогічної взаємодії</p> <p>ЗК 8. Здатність взаємодіяти з керівництвом,</p>

	<p>колегами, учнями та їхніми батьками, працювати в команді, групі</p> <p>ЗК 9. Здатність до дій у професійно-педагогічному середовищі, нових ситуаціях, що передбачають навчання, розвиток і виховання молодших школярів</p> <p>ЗК 10. Здатність здійснювати рефлексивні процеси, творчо підходити до організації освітнього процесу у початковій школі</p> <p>ЗК 11. Здатність ефективно вирішувати завдання щодо збереження і зміцнення здоров'я (фізичного, психічного, соціального та духовного) як власного, так і оточуючих</p> <p>ЗК 12. Здатність до застосування сучасних засобів інформаційних і комп'ютерних технологій для розв'язання комунікативних задач у професійній діяльності</p>
	<p>ФК 1. Здатність до застосування знань, умінь і навичок із циклу професійно-наукових дисциплін, що є основою побудови змісту освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти</p> <p>ФК 2. Здатність до розвитку здобувачів початкової школи на основі знань та умінь про їхні вікові, індивідуальні особливості та соціальні чинники розвитку</p> <p>ФК 3. Здатність до проектування, організації, оцінювання, рефлексії та коригування освітнього процесу в початковій ланці освіти</p> <p>ФК 4. Здатність розв'язуючи стандартні та проблемні методичні задачі під час навчання учнів освітніх галузей, визначених Державним стандартом початкової освіти</p> <p>ФК 5. Здатність застосовувати комунікативні знання, навички, вміння, настанови, стратегії й тактики комунікативної поведінки</p> <p>ФК 6. Здатність здійснювати професійні функції в процесі інклюзивного навчання, ураховуючи різні освітні потреби учнів з обмеженими можливостями здоров'я</p>

Програмні компетентності (Магістр освітніх, педагогічних наук)

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК)	<p>ФК 06_Педагогічна здатність оперувати термінологією педагогічної науки; розуміти системність, взаємозв'язок і цілісність різних педагогічних явищ і процесів, багатогранність практичної спрямованості педагогіки; володіти педагогічною технікою і майстерністю; доцільно застосовувати інноваційні технології навчання; знаходити оптимальні засоби реалізації принципу творчої співпраці між всіма суб'єктами освітнього процесу</p>
	<p>ФК 07_Методична володіння системою знань про дидактичні засади методики викладання у вищій школі; здатність чітко визначати мету освітнього процесу, добирати відповідний зміст, методи, технології; застосовувати варіативні форми навчання, впроваджувати інформаційно-комунікаційні технології; підтримувати й стимулювати пізнавальну активність студентів; володіти методичними прийомами індивідуальної педагогічної взаємодії, створення сприятливих умов навчальної діяльності; готувати, планувати, організовувати власну науково-педагогічну діяльність</p> <p>ФК 08_Методологічна розуміння сучасної методології освіти; концептуальних основ методології науково-дослідної діяльності, технологічних механізмів здійснення наукового дослідження; здатність до застосування методів наукового пізнання</p> <p>ФК 09_Інформаційна здатність аналізувати інформацію з різних джерел, користуватися бібліотеками (традиційними і електронними); професійно володіти основними методами, способами і засобами набуття, зберігання, обробки інформації; створювати презентації та ефективно використовувати мультимедійні технології, програмне забезпечення для виконання педагогічних завдань</p> <p>ФК 10_Психологічна володіння знаннями про закономірності філогенезу та онтогенезу людини на різних вікових етапах, про розвиток психічних процесів людини; здатність усвідомлювати значущість професійного самовдосконалення; виявлення психологічних аспектів у професійній діяльності; регулювання емоційного стану в типових та конфліктних професійних ситуаціях; будувати індивідуальну траєкторію розвитку кожної особистості</p> <p>ФК 11_Діагностична здатність проводити моніторинг навчальних досягнень студентів; володіння діагностичним інструментарієм оцінки якості освітньої діяльності та її результатів; проводити поточний та підсумковий контроль освітніх досягнень студентів; вивчати їхні особистісні потреби та досліджувати чинники впливу педагогічного середовища; оцінювати практичну цінність завдань, які вирішуються педагогічною наукою</p> <p>ФК 12_Організаційно-управлінська орієнтуватися у нормативно-правовому забезпеченні розвитку сучасної вищої освіти; здатність проявляти лідерський потенціал у вирішенні організаційно-управлінських завдань; дотримуватися норм корпоративної етики; планування й організація спільної навчальної діяльності зі студентами, роботи мікро-, макро- груп; здатність до прогнозування професійно-педагогічної діяльності, побудови її моделі та способів реалізації, оцінці результатів; моделювання, оцінювання освітнього процесу, проектування програми додаткової професійної освіти відповідно до потреб роботодавця; брати участь у міжнародних грантових програмах, освітніх проектах</p>
	<p>Додатково для спеціалізації «Управління електронним навчанням»:</p> <p>ФКС 1- Здатність орієнтуватись у потоці інформації, створювати IT-інфраструктуру ЗВО</p> <p>ФКС 2 -Здатність до планування та здійснення освітнього процесу, що має прикладний характер використання IT</p> <p>ФКС 3 Здатність до розв'язування завдань у навчальній і професійній діяльності за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій</p> <p>ФКС 4 -Здатність до організації та керівництва процесами формування та оновлення інформаційних ресурсів, систем; моделювання інформаційних потоків та налаштування системи електронного документообігу в ЗВО</p> <p>ФКС 5 Здатність до самоконтролю, самооцінки, розуміння результатів своєї професійної діяльності</p>

Другого (магістерського) рівня вищої освіти

IV. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей освітніх компонентів	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 1.02	OK 1.01	OK 1.02	OK 1.01	OK 1.02	OK 1.01	OK 1.02	OK 1.01	OK 1.02	OK 1.01
	ОДЗ.01	ОДЗ.02	ОДЗ.01	ОДЗ.02	ОДЗ.03	ОДЗ.04	ОДЗ.05	ОДЗ.06	ОДЗ.07	ОДЗ.08	ОДЗ.09	ОДЗ.10	ОДЗ.11	ОДЗ.12	ОДЗ.13	ОДЗ.14	ОДЗ.15	ОДЗ.16	ОДЗ.17
ЗК 1	+																		
ЗК 2		+																	
ЗК 3			+																
ЗК 4				+															
ЗК 5					+														
ФК 6						+													
ФК 7							+												
ФК 8								+											
ФК 9									+										
ФК 10										+									
ФК 11											+								
ФК 12												+							
ФКС 1													+						
ФКС 2														+					
ФКС 3															+				
ФКС 4																+			
ФКС 5																	+		

IV. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Позначки програмних компетентностей освітніх компонентів	OK 1	OK 2	OK 3	OK 4	OK 5	OK 6	OK 7	OK 8	OK 9	OK 10	OK 11	OK 12	OK 13	OK 14	OK 15	OK 16	OK 17	OK 18	OK 19	OK 20	OK 21	OK 22	OK 23	OK 24	OK 25	OK 26
	ОДЗ.01	ОДЗ.02	ОДЗ.03	ОДЗ.04	ОДЗ.05	ОДЗ.06	ОДЗ.07	ОДЗ.08	ОДЗ.09	ОДЗ.10	ОДЗ.11	ОДЗ.12	ОДЗ.13	ОДЗ.14	ОДЗ.15	ОДЗ.16	ОДЗ.17	ОДЗ.18	ОДЗ.19	ОДЗ.20	ОДЗ.21	ОДЗ.22	ОДЗ.23	ОДЗ.24	ОДЗ.25	ОДЗ.26
ЗК 1	+																									
ЗК 2		+																								
ЗК 3			+																							
ЗК 4				+																						
ЗК 5					+																					
ЗК 6						+																				
ЗК 7							+																			
ФК 1																										
ФК 2																										
ФК 3																										
ФК 4																										
ФК 5																										
ФК 6																										
ФК 7																										
ФК 8																										
ФК 9																										
ФК 10																										
ФК 11																										
ФК 12																										
ФК 13																										
ФК 14																										