

[citizenship-and-human-rights-education](#)) [5]. Також корисною платформою для педагогів є ресурс РЄ «Права людини та демократія починаються з нас» (<https://www.coe.int/en/web/edc/charter-for-all>) [3]. Цікавими матеріалами для вчителів громадянської освіти та тих, хто впроваджує цей напрям є онлайн бібліотека з питань вирішення суперечливих питань в класі та школі, рекомендації щодо створення шкільних навчальних програм; серія навчальних посібників з освіти для демократичного громадянства, опис досвіду кращих практик країн РЄ та ін. (<https://www.coe.int/en/web/edc/publications>) [4].

Слід зазначити, що зазначені вище матеріали є результатом тісної міжнародної співпраці РЄ та урядів країн-членів, а також шкіл, які мають практичний досвід впровадження освіти для демократичного громадянства та окреслених вище напрямів у шкільну практику.

Список використаних джерел

1. ОЕСР. Рамкові настанови щодо відповіді освіти на пандемію COVID-19 2020 року. URL: <http://surl.li/bwca> (дата звернення 01.01.2021)
2. Литвинова С. Г. Віртуальний клас як комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище вчителя загальноосвітнього навчального закладу. Інформаційні технології і засоби навчання: електрон. наук. фах. вид. 2011. Т. 22, № 2. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/331#.U9T4Vh-5Mzl> (дата звернення: - 01.01.2021).
3. Council of Europe. Charter for all : офіц. сайт Ради Європи. URL: <https://www.coe.int/en/web/edc/charter-for-all> (дата звернення: 01.02.2021).
4. Council of Europe. EDC Publications: офіц. сайт Ради Європи. URL: <https://www.coe.int/en/web/edc/publications> (дата звернення: 01.02.2021).
5. Council of Europe. Education for democratic citizenship and human rights education : офіц. сайт Ради Європи. URL: <https://www.coe.int/en/web/edc/charter-on-education-for-democratic-citizenship-and-human-rights-education> (дата звернення: 01.02.2021).
6. Council of Europe. Learning resources : офіц. сайт Ради Європи. URL: <https://www.coe.int/en/web/learning-resources> (дата звернення: 01.02.2021).

Олексюк В.П.,

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАТИКИ

Серед проблем цифрової трансформації освіти останнього десятиліття однією з найважливіших є брак висококваліфікованих фахівців, які здатні ефективно вирішувати широке коло освітніх, організаційних, методичних, наукових та технічних завдань [1]. У сучасному переліку спеціальностей в Україні є такі, які забезпечують фахову підготовку у галузях інформаційних технологій або освіти. Стосовно останньої галузі, то, на нашу думку, доцільними для формування інтегральних компетентностей стосовно розв'язання завдань цифрової трансформації є такі спеціальності: 014.09 “Середня освіта. Інформатика”, 015 Комп'ютерні (цифрові) технології та 011 “Освітні, педагогічні науки”. У межах останньої спеціальності університетами та науково-дослідними установами розробляються освітньо-професійні програми “Інформаційно-комунікаційні технології в освіті” для другого (магістерського) та третього (доктор філософії) рівня вищої освіти [6], [5], [7]. Для цих програм однією з базових залишається спеціальність 014.09 “Середня освіта. Інформатика”. Саме за її освітньо-професійними програмами здійснюється підготовка фахівців на першому (бакалаврському) рівні.

Як показує аналіз цих програм усі вони спрямовані на розвиток цифрових (інформаційно-комунікаційних) компетентностей здобувачів. Стосовно підготовки майбутніх

магістрів та докторів філософії то тут визначальними стають їх інформаційно-дослідницькі компетентності.

Під інформаційно-дослідницькою компетентністю викладача та науково-педагогічного працівника [3] розуміють сукупність професійних, інформаційних, комунікативних, особистісних якостей науковця, що дозволяють йому свідомо і цілеспрямовано працювати над розв'язання професійних завдань та досягати значних результатів у їх вирішенні як у науковому, так і в навчально-виховному процесі. ІД компетентність виявляється у здатності використовувати інформаційно-цифрові технології для здійснення пошуку, збирання, опрацювання, аналізу та представлення наукових даних відповідно до методології наукового дослідження; забезпечувати комунікацію, співробітництво та навчання інших; розвивати вміння використовувати сервіси електронних науково-освітніх систем для інформаційно-аналітичної підтримки науково-педагогічних досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів [1]. Отож, розвиток інформаційно-дослідницької компетентності магістрів освітньої галузі та докторів філософії, насамперед, має бути спрямована на формування у них здатності здійснювати з використанням ІКТ основні етапи дослідницької діяльності (пошук, збирання, опрацювання, аналіз та представлення наукових даних); свідомо і цілеспрямовано працювати над розв'язання професійних завдань; продукування нових суспільно-значущих знань з метою впровадження їх у практику освіти та науки.

З аналізу наукових джерел та власного досвіду ефективний розвиток інформаційно-дослідницької компетентності має передбачати реалізацію системи педагогічних умов:

Розвиток сучасного інформаційно-цифрового середовища закладу освіти, що дозволить ефективно реалізувати можливості та інтереси магістрів, сприятиме розвитку їх інформаційно-дослідницької компетентності [8].

Відкритий доступ до нових джерел інформаційних ресурсів і мереж інформації для розширення джерельної бази психолого-педагогічних досліджень.

Розроблення та впровадження системи семінарів, спецкурсів, майстер-класів для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності магістрів і науково-педагогічних працівників із застосуванням різних цифрових відкритих систем. Розвиток системи наукової комунікації та механізмів їх реалізації на рівні кафедр, закладу вищої освіти, всеукраїнському та міжнародному з використанням ІКТ. Оновлення змісту дисциплін, пов'язаних з вивченням нових інформаційних засобів, що засвоюються в процесі навчального дослідження.

Складники інформаційно-дослідницької компетентностей присутні у рамкових документі Європейського союзу DigiComp [10] та моделі цифрових спроможностей Jisc [12]. У моделі DigiComp вони стосуються таких галузей застосування:

–Інформаційна грамотність (навички роботи з інформацією, зокрема її критичне оцінювання);

–комунікація та взаємодія (знання мережевого етикету, навички спілкування, надання доступу, робота з обліковими записами)

–цифровий контент (навички створення цифрового контенту, зокрема і сучасними засобами розробки);

–безпека (усвідомлення ризиків застосування цифрових технологій, та вміння захистити свої пристрої та контент);

–вирішення проблем (здатності добирати засоби та оперативно та відповідально вирішувати широке коло проблем (технічних, організаційних, наукових, освітніх)).

Рамка Jisc (Joint Information Systems Committee спільний комітет з інформаційних систем (Велика Британія)) також містить здатності

–функціонального володіння засобами ІКТ;

–критичної роботи з даними;

–створення цифрового контенту, вирішення проблем та інноваційне створення контенту

–спілкування, співпраця та партнерство засобами цифрових технологій

- саморозвитку через оволодіння новими засобами ІКТ;
- самореалізації та забезпечення цифрового добробуту.

Результати досліджень [11], [9] свідчать, що у зазначені моделі можуть бути імplementовані у освітніх програмах підготовки магістрів середньої освіти. Коротко розглянемо розвиток інформаційно-дослідницької компетентності магістрантів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) на прикладі ТНПУ імені Володимира Гнатюка. Одним з провідних чинників цього процесу є використання цифрового освітньо-наукового середовища університету. Студенти використовують його сервіси впродовж усього терміну навчання. На перших курсах бакалаврату вони використовують його сервіси (єдину систему автентифікації, академічну хмару, систему управління навчанням, електронну бібліотеку) [4]. Поступово опановуючи їх та усвідомлюючи їх переваги та недоліки магістранти, долучаються до вивчення цих засобів, супроводу існуючих та розгортання нових. Крім традиційних занять у ТНПУ імені Володимира Гнатюка використовують такі форми організації інноваційної науково-дослідницької діяльності майбутніх бакалаврів та магістрів інформатики:

- проблемні групи (освітній портал, лабораторія 3D-моделювання, розв’язування цікавих задач з програмування)
- спільна науково-дослідна лабораторія з питань застосування хмарних технологій в освіті з Інститутом інформаційних технологій та засобів навчання НАПН України;
- STEM-центр фізико-математичного факультету;
- спільні проекти з вітчизняними та зарубіжними університетами-партнерами. Магістранти, що брали у цих проектах, виконували такі роботи :
- обслуговування ІТ-інфраструктури факультету;
- інтеграцію комбінованої академічної хмари факультету (платформи G Suite for education, Microsoft Office 365, Apache Cloudstack, Proxmox PVE);
- розгортання хмарних сервісів для закладів загальної середньої освіти;
- розробку програмних засобів для підтримки діяльності користувачів ІТ-інфраструктури;
- додавання матеріалів та оптимізацію репозитарію цифрового репозитацію факультету;
- створення та друк 3D-моделей архітектурних об’єктів (замки Тернопільської області, модель будівлі університету);
- розробку додатків для курсів математичного моделювання.

Залучення студентів до зазначених видів діяльності передбачає гармонійне поєднання таких чинників, як аналіз наявного досвіду у обраній галузі, визначення змісту та методів дослідження, якісне його проведення на науковому та технічному рівні, апробація та статистичний аналіз результатів. Усі ці етапи передбачають формування таких складників інформаційно-цифрової компетентності магістранта:

- навички здійснення навчальної та наукової комунікації (у навчальній діяльності, у процесі спільної роботи над публікаціями, при презентації результатів);
- здатність ефективного використання ІКТ-засобів проведення досліджень (загальнодоступні та корпоративні хмарні платформи, середовища розробки, пакети математичної статистики, засоби візуалізації)
- здатність ефективного використання цифрових засобів для моніторингу результатів досліджень (електронні бібліотеки, наукометричні бази, засоби перевірки на антиплагіат тощо).

- особистісні переконання стосовно академічної доброчесності.

Окремо слід підкреслити важливість спільної роботи викладачів та магістрантів над науковими публікаціями. Незважаючи на незначний досвід студентів, їх науковим керівникам варто орієнтуватися на рейтингові наукові журнали та конференції. Серед таких видань слід виділити журнал “Інформаційні технології та засоби навчання” Інституту Інформаційних технологій та засобів навчання. Однією з найдоцільніших конференцій для для участі магістрантів спеціальності 014.09 вважаємо семінар з комп’ютерних наук та програмної

інженерії (Student Workshop on Computer Science & Software Engineering). Її організує кафедра інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету. Матеріали конференції подаються англійською мовою, проходять кілька етапне сліпе рецензування. Прийняті статті публікуються у зарубіжному електронному виданні, що індексуються наукометричною базою Scopus. Зокрема за останні роки як матеріали семінару були опубліковані 3 наукових статті магістрантів. Вони стосувалися розробок хмаро-орієнтованого додатку для підтримки користувачів корпоративної мережі, моделі “Mini Smart House” та дослідження проблеми автоматизації тестування якості програмного забезпечення.

Отож, розвиток інформаційних технологій та впровадження їх науково-дослідницьку діяльність науково-педагогічного працівника вимагає розвитку відповідних компетентностей у магістрів – майбутніх докторів філософії. Сучасні ІКТ мають значний потенціал для удосконалення методів збирання, накопичення, передавання та аналітичного опрацювання наукових даних, організації наукової комунікації, розвитку інформаційно-наукового середовища. Можемо передбачити, що методично обґрунтоване та експериментально апробоване застосування розглянутих у статті підходів дає змогу поглибити розуміння майбутніми магістрами та докторами філософії змісту наукової діяльності, підвищити рівень їх інформаційно-дослідницьких компетентностей, а також сприятиме зростанню привабливості професії науковця у галузі цифровізації освіти.

Список використаних джерел

1. Биков В., Спірін О., Пінчук О., «Сучасні завдання цифрової трансформації освіти», Вісник Кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття», No 1 (1), с. 27-36, 2020, URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
2. Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: [Електронне видання]: методичний посібник/ Іванова С. М., Дем'яненко В. М., Дудко А. Ф., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Лупаренко Л. А., Новицька Т. Л., Новицький С. В., Спірін О. М., Ткаченко В. А., Шиненко М. А., Яськова Н. В, Яцишин А. В. / за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. – Київ: Педагогічна думка, 2020. – 208 с URL: <https://lib.iitta.gov.ua/722957>
3. Іванова С. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. 68(6). С. 291-303. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693/1430>
4. Олексюк В., Габрусев В., Балик А. Деякі аспекти інтеграції веб-сервісів вищого навчального закладу. *Наукові записки. Серія: Педагогіка*. 2011. № 1. С 230-236. URL: http://elar.ipro.edu.te.ua:8080/bitstream/123456789/81/1/Oleksyk_Gabrusev.pdf
5. Освітньо-професійна програма “Середня освіта (Інформатика)). Бердянський державний педагогічний університет. URL: http://bdpu.org/wp-content/uploads/2020/03/014_SO_Informat.pdf (дата звернення: 11.01.2021).
6. Освітньо-професійна програма “Середня освіта (Інформатика)). Тернопільський національний педагогічний університет URL: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/014_Informatyka_Magistr.pdf (дата звернення: 11.01.2021).
7. Спірін О.М., Носенко Ю.Г., Яцишин А.В. Підготовка наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційнокомунікаційних технологій в освіті *Науковий часопис. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2017. №19 (26). С. 25-34
8. Яцишин А.В, Весельська Ю.А, Вербельчук Б.М. Про використання EBESCO для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності науковців. URL: https://lib.iitta.gov.ua/711913/1/Iathsyshyn_Veselska_Verbelchuk.pdf. (дата звернення: 11.01.2021).
9. Balyk N., Vasylenko Y., Shmyger G., Oleksiuk V., Barna O. The Digital Capabilities Model of University Teachers in the Educational Activities Context. *ICT in Education, Research*

загальної середньої освіти, зокрема, використання сервісів науково-освітньої хмари закладу освіти на базі Microsoft Office 365 – для пошуку, подання і опрацювання даних і відомостей у відкритих системах навчання і досліджень; сервісів комунікації; опрацювання даних Power BI; методику адаптивного управління контентом (WPadV4, AWS); створення та використання електронних освітніх ресурсів (WPadV4), інші види адаптивного опрацювання даних;

На *третьому узагальнювальному етапі* (01.01.2020 р. – 31.12.2020 р.) наукового дослідження уперше обґрунтовано та розроблено обґрунтовано і розроблено методичні рекомендації щодо використання сервісів адаптивної хмаро орієнтованої системи (АХОС) у діяльності вчителя закладу загальної середньої освіти, що містять опис шляхів проектування АХОС у закладі освіти, а також впровадження методик використання сервісів цієї системи у процес навчання і професійного розвитку вчителів.

– набули подальшого розвитку:

– теоретико-методичні засади використання адаптивних хмаро орієнтованих систем у системах навчання та підвищення кваліфікації вчителів.

За результатами наукового дослідження підготовлено та видано рукопис монографії [1], методичного посібника [2].

Список використаних джерел

1. Адаптивна хмаро орієнтована система навчання та професійного розвитку вчителів закладів загальної середньої освіти : [Електронне видання]: монографія / Дем'яненко В. М. Мар'єнко М. В., Носенко Ю. Г., Семеріков С. О., Шишкіна М. П. та ін. ; за наук. ред. М. П. Шишкіної. Київ : Педагогічна думка, 2020. 183 с., іл. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/723245/>

2. Використання сервісів адаптивних хмаро орієнтованих систем у діяльності вчителя : [Електронне видання]: метод. посіб. / Барладим В. М., Берідзе К. С., Бруяка А. В., Горбаченко С. В., Коваленко В. В., Носенко Ю. Г., Мар'єнко М. В., Семеріков С. О., Шишкіна М. П. / За ред. М. П. Шишкіної. Київ : Педагогічна думка, 2020. 148 с., іл. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/723149/>

3. Шишкіна М.П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу: Монографія / М.П. Шишкіна. – Київ.: УкрІНТЕІ, 2015. – 256 с.

4. Шишкіна М.П. Методологічні засади проектування хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища закладу вищої освіти / М.П.Шишкіна // Інформаційні технології в освіті. 2019. № 5 (41). С. 21-33.

5. Шишкіна М.П. Хмаро орієнтоване середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень / М.П.Шишкіна, М.В.Попель // Інформаційні технології в освіті. 2019. № 2 (39). С. 7-19.

6. Nosenko Yu. The state of the art and perspectives of using adaptive cloud-based learning systems in higher education pedagogical institutions (the scope of Ukraine) / Nosenko Yu., Popel M., Shyshkina M. // Cloud Technologies in Education: Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (Kryvyi Rih, Ukraine, December 21, 2018). CEUR. Vol-2433. P. 173-183. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2433/paper10.pdf>

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

Матеріали надруковані в авторській редакції.
За достовірність фактів, посилань, стилістичне та орфографічне оформлення
відповідальність несуть автори публікацій
та їх наукові керівники.

Відповідальна за збірник: Пінчук О.П.

Комп'ютерна верстка: Яськова Н.В.