
**ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОЇ
КОМПЕТЕНТНОСТІ СУЧАСНОГО ВЧИТЕЛЯ**

Петренко С. І.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-696-6-5>**ВСТУП**

Виклики сучасного темпу життя змушують освітню галузь реагувати на вимоги нових умов. Динамічний розвиток цифрових технологій зумовив соціальний запит на модернізацію педагогічної освіти, мета якої – підготовка вчителя, який має ґрунтовні фахові знання та впевнено володіє ІКТ, здійснює свою професійну діяльність, глибоко усвідомлюючи педагогічний обов'язок і соціальну відповідальність. Сучасна школа гостро потребує вчителя, який має сформовану інформаційно-цифрову компетентності, що дозволяє йому урізноманітнити форми проведення навчальних занять, методи подання початкового матеріалу, і як результат, більш ефективно організувати освітній процес.

Необхідність модернізації професійної підготовки майбутніх фахівців на засадах інноваційного розвитку окреслена у концепції нової української школи, концепції розвитку педагогічної освіти, професійних стандартах за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти», Законах України «Про освіту», «Про вищу освіту».

Теоретичний аналіз нормативних документів, наукових джерел, вивчення практичного досвіду учителів, аналіз стану підготовки студентів педагогічних університетів дали змогу виявити низку суперечностей, зокрема між:

- потребами суспільства в компетентних учителях, які володіють сучасними цифровими технологіями, та реальним станом сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у педагогічній освіті;
- усвідомлення важливості формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі фахової підготовки та недостатнім теоретичним обґрунтуванням цього процесу;

– необхідністю розвитку і вдосконалення змісту інформаційно-цифрових компетентностей з урахуванням динамічних змін суспільства та недостатньою адаптацією освітніх програм підготовки фахівців для формування інформаційно-цифрової компетентності.

Мета дослідження полягає в теоретичному визначенні структури та змісту інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі фахової підготовки.

Відповідно до поставленої мети визначено такі завдання дослідження:

- Визначити структурні компоненти інформаційно-цифрової компетентності учителя.
- Визначити критерії, показники та рівні сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя.

Для розв'язання поставлених завдань застосовано теоретичний аналіз, систематизація та узагальнення наукових, нормативних джерел та навчально-методичної літератури для розуміння сутності та складових поняття «інформаційно-цифрова компетентність», обґрунтування етапів формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів, критеріїв, показників та рівнів її сформованості.

Основні результати дослідження можуть бути використані для подальшого вдосконалення теорії і практики вищої професійної освіти майбутніх учителів, організації самостійної, індивідуальної роботи, програм виробничих практик, у системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, у підготовці посібників, програм навчальних дисциплін.

1. Структура та зміст інформаційно-цифрової компетентності сучасного вчителя

Концепція нової української школи (2016), концепція розвитку педагогічної освіти (2018), професійні стандарти за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» (2020), «Вчитель закладу загальної середньої освіти» (2024), визначають серед пріоритетів для української освітньої галузі розвиток та впровадження сучасних ІКТ, які забезпечують удосконалення освітнього процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в динамічних умовах інформаційного суспільства.

Концепція нової української школи¹ термін «інформаційно-цифрова компетентність» трактує як впевнене, і водночас критичне застосування

¹ Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. Міністерство освіти і науки України. 2016.

інформаційно-комунікаційних технологій для створення, пошуку, обробки, обміну інформацією на роботі, в публічному просторі та приватному спілкуванні. Інформаційна й медіа-грамотність, основи програмування, алгоритмічне мислення, робота з базами даних, навички безпеки в інтернеті та кібербезпеці. Розуміння етики роботи з інформацією (авторське право, інтелектуальна власність тощо).

У професійних стандартах за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти»² та «Вчитель закладу загальної середньої освіти»³ інформаційно-цифрова компетентність трактується як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, ефективно використовувати наявні та створювати (за потреби) нові електронні (цифрові) ресурси, використовувати цифрові технології в освітньому процесі.

Європейською науковою спільнотою було розроблено рамку цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu)⁴, в основу якої покладено концептуальну модель, що детально описує компетентність вчителя у галузі ІКТ. У роботі зазначено, що інформаційно-цифрова компетентність педагога проявляється в здатності використовувати цифрові технології не лише для покращення освітнього процесу, а й для професійної взаємодії з колегами, учнями, батьками та іншими зацікавленими сторонами, для особистого професійного розвитку, а також для загального блага, безперервних інновацій та в організації професійної діяльності вчителя.

Науковим колективом вітчизняних науковців і практиків під керівництвом Морзе Н, було розроблено опис цифрової компетентності педагогічного працівника (OpenEdu)⁵, який базується на європейських стандартах (DigCompEdu). Автори вважають, що інформаційно-цифрова компетентність педагогічного працівника – це складне динамічне цілісне інтегративне утворення особистості, яке є його багаторівневою професійно-особистісною характеристикою в сфері цифрових технологій і досвіду їхнього використання, що обумовлене з одного боку потребами та вимогами цифрового суспільства, а з іншого появою цифрового освітнього простору, який змінює освітню (навчально-виховну) взаємодію

² Професійний стандарт «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» Наказ Міністерства освіти і науки України №2730. 23.12.2020 р.

³ Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» Наказ Міністерства освіти і науки України. №1225 29.08.2024 р

⁴ Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

⁵ Morze, N.; Bazeliuk, O.; Vorotnikova, I.; Dementievska, N.; Zakhar, O.; Nanaieva, T.; Pasichnyk, O.; Chernikova, L. (2019) Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. OpenEdu.

всіх її учасників, характеризується широким залученням мережі Інтернет, цифрових систем зберігання та первинної систематизації даних, а також автоматизованих цифрових аналітичних систем (на основі нейромереж та штучного інтелекту), що дозволяє ефективніше здійснювати професійну діяльність та водночас вимагає (можливо – стимулює або потребує) постійного професійного саморозвитку.

Інша група українських експертів, на основі європейської концептуально-еталонної моделі цифрових компетентностей для громадян DigComp2.1, запропонувала рамкову структуру цифрових компетентностей для українських учителів та інших громадян⁶. Автори цього документу під інформаційно-цифровою компетентністю розуміють інтегральну характеристику особистості, яка динамічно поєднує знання, вміння, навички та ставлення до використання цифрових технологій для спілкування, власного розвитку, навчання, роботи, участі у суспільному житті, відповідно до сфери компетенцій, належним чином (безпечно, творчо, критично, відповідально, етично).

Узагальнюючи рекомендації концептуальних документів і наукові праці провідних дослідників, приходимо до висновку, що інформаційно-цифрова компетентність учителя – це інтегративна, динамічна якість особистості вчителя, яка характеризується глибокою обізнаністю у предметній сфері, володіє знаннями у сфері дидактики, має здатність відповідального використання засобів ІКТ для творчої діяльності учителя та інших видів освітньої діяльності, безпечного і відповідального вирішення повсякденних задач і мати постійну свідому необхідність отримувати нові знання та новий досвід для удосконалення професійних умінь і навичок.

Детальний аналіз нормативних документів і наукових праць українських та європейських дослідників дозволяє зробити висновок, що інформаційно-цифрова компетентність це багатозарова і різновекторна якість особистості на яку накладаються фактори професійного розвитку. Багатозаровість інформаційно-цифрової компетентності проявляється у розчленуванні її на певні аспекти:

- **Технічний.** Уміння безпечно працювати з доступними технічними засобами і відповідним системним програмним забезпеченням.
- **Інформаційний.** Здатність до пошуку, аналізу, критичної оцінки та доречного використання інформації з різних джерел.
- **Комунікаційний.** Навички ефективного та безпечного використання цифрових платформ для комунікації та спільної роботи.

⁶ Рамка цифрової компетентності для громадян України (DigComp 2.1). Міністерство цифрової трансформації України.

- **Фаховий.** Уміння інтегрувати інформаційно-цифрові інструменти у методики навчання, адаптувати методичні прийоми до навчання з використанням цифрових інструментів, що стимулюють активну участь учнів в освітньому процесі.

Формування кожного із виділених аспектів у майбутніх учителів має відбуватися в декілька послідовних етапів взаємопов'язаних між собою: I етап – початковий; II етап – предметний; III етап – фахово-педагогічний. Кожному із етапів властива відповідну когнітивну складову і відповідні уміння і навички, розглянемо їх.

I (початковий) етап передбачає:

- володіння різними технічними засобами (комп'ютером, мобільними пристроями) їх базовим системним програмним забезпеченням на рівні користувача;

- володіння базовим сервісним програмним забезпеченням на рівні користувача;

- володіння технологіями опрацювання і представлення текстової, числової та графічної інформації;

- уміння працювати в середовищі текстового процесора (створювати, редагувати і формувати документ, вставляти об'єкти, таблиці, схеми, формули, перевіряти орфографічну і синтаксичну правильність тексту, та ін..);

- уміння працювати з редактором презентацій (створювати презентацію, редагувати і формувати елементи презентації, встановлювати параметри слайдів, вставляти об'єкти, таблиці, схеми, формули, графіки, настроювати панель інструментів, демонструвати презентацію);

- уміння працювати з табличним процесором (створювати і опрацювати таблиці, автоматизувати процес обчислень, аналізувати і вибирати дані, будувати діаграми і графіки);

- мати технологічні уміння використання мультимедійних програм і систем (запускати мультимедійні файли, створювати плейлисти для програвання);

- мати стійкі практичні навички використання систем телекомунікації;

- уміння безпечної і відповідальної роботи в мережі Інтернет (реєструватися в онлайн сервісах, створювати облікові записи, відправляти і одержувати електронну пошту, здійснювати пошук необхідної інформації з достовірних джерел, використовувати можливості і ресурси дистанційного зв'язку)

- уміння здійснювати інформаційний пошук в електронних бібліотеках та комп'ютерних мережах;

- уміння коректно ставити завдання в середовищі сервісів штучного інтелекту.

II (предметний) етап передбачає:

- формування знань і умінь добирати та використовувати програмне забезпечення відповідної наукової сфери, спрямування для абстрактно-формульного, графічного, чисельного аналізу навчальних прикладів та моделей реальних об'єктів;

- формування навичок застосування інформаційних систем, як дидактичних засобів або технічних засобів навчання;

- володіння методикою застосування предметно-орієнтованих прикладних систем в освітньому процесі;

- уміння наводити приклади і контрприкладів з використанням інформаційних технологій;

- уміння здійснювати комп'ютерне моделювання та чисельні експерименти для перевірки гіпотетичних тверджень;

- формування навичок колективної роботи з застосуванням цифрових засобів;

- формування знань і умінь роботи в сервісах штучного інтелекту з питань відповідної наукової сфери.

III (фахово-педагогічний) етап передбачає:

- уміння організувати свою працю, володіти сучасними методами і засобами збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації і представлення інформації з використанням цифрових технологій;

- уміння добирати засоби та методи навчання з використанням комп'ютерної техніки;

- впевнене володіння методиками використання прикладних програм загального використання для підтримки освітнього процесу;

- впевнено володіти платформами для організації дистанційного освітнього процесу;

- уміння використовувати цифрові засоби для діагностики та аналізу навчальних досягнень учнів;

- уміння інтегрувати в план вивчення навчального матеріалу традиційні та нові інформаційні технології;

- використовувати цифрові засоби для вивчення учнів і учнівських колективів;

- використовувати програмні засоби для опрацювання результатів проведених психологічних, педагогічних і методичних досліджень;

- використовувати сервіси штучного інтелекту для опрацювання і аналізу результатів психологічних, педагогічних і методичних досліджень.

Виділені основні етапи при формуванні інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя: I етап, на якому формуються загальні знання уміння та певний досвід використовувати текстові і табличні процесори, графічні редактори, редактори презентацій, мультимедіа програвачі, пошуку інформації в мережі Інтернет, використання електронної пошти, платформ дистанційного зв'язку, соціальних мереж і середовищ штучного інтелекту. Другий етап, на якому передбачено формування знань та умінь застосувати програмне забезпечення відповідної сфери наукової діяльності.

III етап передбачає формування загально-методичних знань, умінь та напрацювання певного досвіду застосовування середовищ дистанційного навчання, діагностики навчальних досягнень, методик дослідження та аналізу різних аспектів педагогічної роботи та наявність методичних навичок використання інформаційно-цифрових і певних технічних умінь.

Графічно когнітивне наповнення етапів формування ІКТ-компетентності учителя математики представлено у вигляді схеми на рис. 1.

З метою успішного формування інформаційно-цифрової компетентності у майбутніх учителів вважаємо за потрібне виділити п'ять основних компонентів ІКТ-компетентності: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексійний і комунікативний (рис. 2).

Кожен із виділених компонентів здійснює певний вплив на швидкість і якість формування кожного аспекту інформаційно-цифрової компетентності на кожному із відповідних етапів. Тому є необхідність проаналізувати кожен компонент детально.

Компонент *мотивації*. Психолого-педагогічні дослідження показали важливу роль мотиваційної складової в ефективності діяльності людини. Проблему впливу мотивації на навчальну діяльність досліджували Е. Дісі (Deci E.), Р. Райн (Ryan R.), А. Маслоу (Maslow A.), З.Р. Кісіль, Д.В. Швець, В.А. Семиченко та ін.

Аналіз їх робіт дозволяє стверджувати, що мотивація – складна, багатоаспектна категорія, яка на даний час немає серед науковців однозначного тлумачення.

Основоположник теорії мотивації Абрахам Маслоу вважав, що під терміном «мотивація» зазвичай розуміють спонукання до задоволення потреби, прагнення заповнити якусь нагальну потребу⁷.

Едвард Дісі та Річард Райан розглядають мотивацію як найбільш яскравий прояв позитивного потенціалу людської природи, що являє

⁷ Abraham H. Maslow. *Motivation and Personality* (2nd ed.) N.Y.: Harper & Row, 1970;.

собою вроджену тенденцію прагнути до новизни і складних завдань, розширювати і тренувати свій творчий хист, досліджувати і вчитися⁸.

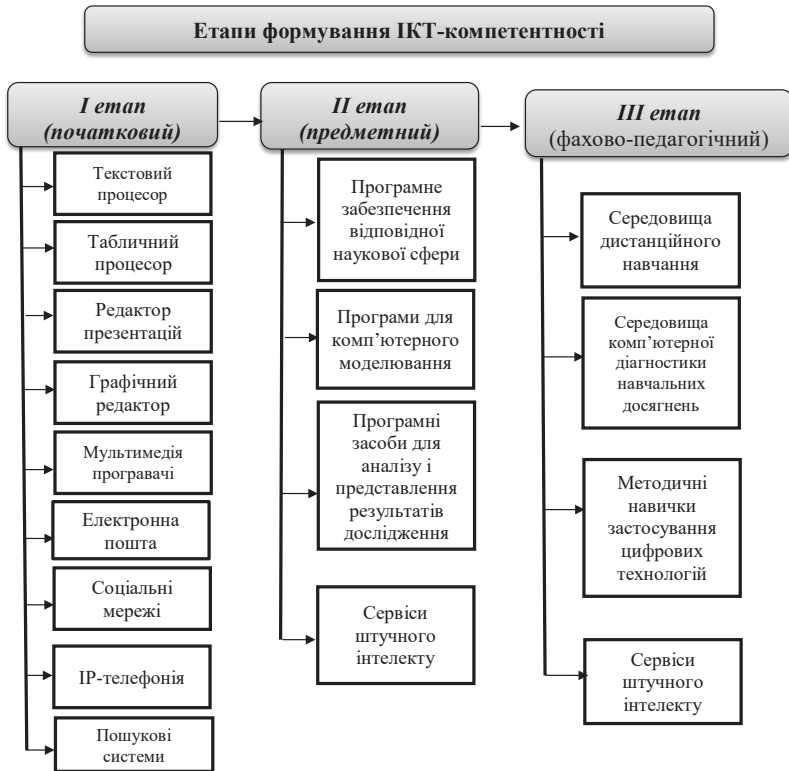


Рис. 1. Когнітивне наповнення етапів формування ІКТ-компетентності майбутнього учителя

Кісіль З., Швець Д. відзначають, що мотивація – це процес свідомого вибору людиною того або іншого типу поведінки, обумовленої комплексним впливом зовнішніх (стимули) і внутрішніх (мотиви) чинників. Людина, усвідомлюючи завдання, що ставляться перед нею, і знаючи ту винагороду, яку вона може одержати за їхнє вирішення, зіставляє це зі своїми потребами, можливостями і здійснює певну діяльність⁹.

⁸ Deci E.L., Ryan R.M. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development and health. Canadian Psychology,

⁹ Кісіль З.Р., Швець Д.В. Мотивація діяльності людини:

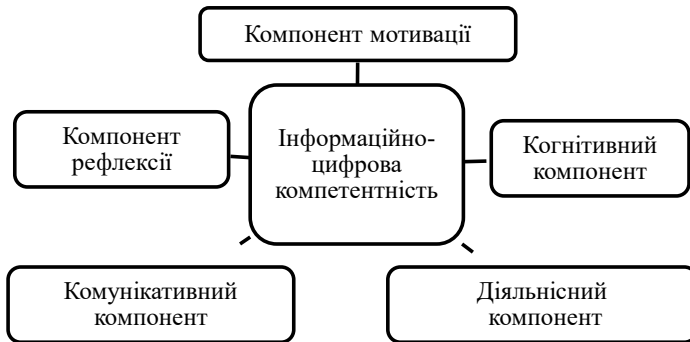


Рис. 2. Структура ІКТ-компетентності майбутнього учителя

Семиченко В. відзначає, що поняття мотивації використовується в кількох значеннях:

- як наявність певної системи факторів, які спонукають до відповідної активності, сукупність причин, які спонукають людину до дії або бездіяльності в різних ситуаціях;
- як усвідомлене використання системи збудників, які сприяють активізації певних дій;
- як процес розгортання певної системи збудників у структурі відповідної діяльності¹⁰.

Аналіз даних висловлювань дозволяє зробити висновок, що феномен мотивації може проявлятися, як свідомо, так і не свідомо, причому в значній палітрі людської діяльності. Ми в роботі звертаємося до однієї з її складових – мотивації навчальної діяльності. Більшість науковців виділяють в ній наступні характерні ознаки:

- інтегрована якість особистості;
- усвідомлене спонукання до дії, яке керується вольовими процесами;
- одна із головних умов до системної організації розумової діяльності;
- рушійна сила творчих процесів;
- така, що може бути сформованою і керуватися людиною.

У контексті нашого дослідження мотиваційна складова інформаційно-цифрової компетентності майбутнього вчителя характеризує мотиви, цілі, необхідність у свідомому і цілеспрямованому вивченні можливостей технічних, програмних та мережових середовищ та засобів, самовдосконаленні, мотивів та потреб саморозвитку в майбутній професійній діяльності учителя, усвідомленні значущості застосування

¹⁰ Семиченко В.А. Проблеми мотивації поведінки і діяльності людини.

цифрових і комунікаційних технологій у педагогічній практиці, творчому підході до будь-яких видів власної діяльності, постійному прагненні до удосконалення методик застосування програмних засобів у навчанні. Цей компонент передбачає присутність стійкого інтересу до новинок інформаційних технологій у професійній сфері, необхідності набуття нових знань, в освоєнні ефективних навичок і способів організації інформаційної діяльності.

Мотиваційна складова включає професійні потреби займатися педагогічною діяльністю, яка передбачає планування та використання предметноорієнтованих програмних засобів для досягнення освітніх результатів, проводити контролюючі заходи з використанням ІКТ, використовувати засоби цифрові технології для свого професійного розвитку, контактувати з експертами і співпрацювати з іншими педагогами. Цим компонентом виражається не лише прагнення до застосування цифрових технологій в межах традиційного освітнього процесу, а й у потребі використовувати такі засоби у інших сферах стосовно професійної діяльності.

Мотиваційний компонент характеризує стійке бажання постійно вдосконалювати індивідуальну загально педагогічну та методичну підготовку стосовно впровадження інформаційних технологій в освітній процес, систематично цікавитися новими версіями доступних програмних середовищ, новими цифровими продуктами та їх можливостями і доцільністю їх застосування в освітньому процесі. Сформованість професійної мотивації і визначає ставлення до своєї роботи майбутнього фахівця та передбачає повне використання можливостей та здібностей, і відображає позитивне ставлення до професії вчителя.

Мотиваційний компонент забезпечує формування необхідних у педагогічній професії рис: активність, наполегливість, налаштованість на результат, ініціативність, дбайливість, працездатність, самостійність, уміння керувати колективом.

Детальніше, мотиваційна складова інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя включає:

- пізнавальний інтерес до проблеми використання цифрових технологій в освітньому процесі;
- усвідомлене бажання, готовності і доцільності залучати цифрові технології у процес навчання;
- усвідомлення необхідності створення власних методичних доробок;
- мотивацію до оволодіння новими версіями існуючого програмного забезпечення;
- необхідність постійно спілкуватися з колегами й експертами в галузі використання цифрових технологій в освіті;

- формування сукупності професійних якостей характеру:
- активність – пропагувати використання цифрових технологій у практиці роботи школи;
 - наполегливість – залучення всіх доступних ресурсів для використання цифрових технологій в освітньому процесі школи;
 - налаштованість на результат – залучення доступних ресурсів для отримання результату;
 - ініціативність – активне й доцільне використання цифрових технологій у роботі учителя;
 - дбайливість – бережливе ставлення до технічних засобів навчання;
 - працездатність – ефективно використовувати свій робочий час;
 - самостійність – усвідомлено приймати рішення і нести за них відповідальність;
 - уміння керувати колективом – налаштовувати учнівський і вчительський колективи на ефективне використання ІКТ в освітньому процесі.

Когнітивний (пізнавальний) компонент. Когнітивний компонент є фундаментальним і одним із визначальних при формуванні інформаційно-цифрової компетентності. Він закладає основу, тому що в цьому компоненті формуються знання, поняттєвий апарат, теоретичні основи технологічних умінь і навичок, що дозволяють здобути певний досвід застосування здобутих знань в практичній діяльності.

Когнітивний компонент інформаційно-цифрової компетентності вчителя характеризується сформованою системою предметних, психолого-педагогічних, методичних та технічних знань про шляхи, інструментарій та принципи обробки інформації і роботи з інформаційними об'єктами, використання ІКТ в освітньому процесі, рівнем володіння цифровими засобами та свідомим і методично доцільним їх застосуванням у майбутній професійній діяльності.

Важливою характеристикою когнітивного компонента інформаційно-цифрової компетентності є методичне мислення, яке проявляється в умінні розпізнати, прогнозувати та моделювати педагогічні ситуації, що дозволяє передбачити можливі результати та уникнути негативного розвитку подій. Розвинуте методичне мислення передбачає наявність високого рівня теоретичних знань, нестандартного, творчого мислення і досвіду застосування цифрових засобів у різних ситуаціях.

Когнітивна складова містить систему знань у відповідній науковій сфері, які забезпечують вільне володіння навичками пошуку, обробки, передачі і представлення інформації та роботи з інформаційними об'єктами, які відповідно впливають на способи й методи вдосконалення професійних

знань, умінь і досвіду. Рівень розвитку когнітивного компонента визначається інформаційною культурою та системністю знань у професійній сфері, які впливають на забезпечення творчого підходу в професійній діяльності.

Діяльнісний компонент. Діяльнісний компонент дозволяє реалізувати в практичній площині отримані знання і набути певний практичний досвід. В широкому філософському змісті категорія діяльність представляє собою форму активності, що характеризує здатність людини чи пов'язаних з нею систем бути причиною змін у бутті. Ці зміни можуть стосуватися речового та енергетичного статусу об'єктів або їх інформаційного потенціалу¹¹.

Великий тлумачний словник сучасної української мови під редакцією В. Бусела трактує діяльність як застосування своєї праці до чого-небудь або як працю, дії людей у якій-небудь галузі¹².

Гончаренко С. вважав, що діяльність – це спосіб буття людини у світі, здатність її вносити в дійсність зміни; засіб реалізації мети¹³.

Психологічна наука виділяє структурні елементи цього процесу: мотив, мета, спосіб (засіб) і результат¹⁴.

Підсумовуючи вище наведені визначення, можна вважати, що діяльність – це усвідомлена, цілеспрямована активність мотивованої людини спрямована на створення матеріальних або інтелектуальних продуктів доступними їй способами і засобами. Головною рушійною силою діяльності є мотив, а результатом – продукт. Продуктом діяльності людини може стати матеріальний або інтелектуальний об'єкт в тому числі й здобуті знання, уміння, навички та досвід.

Процес досягнення результату при формуванні інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики представити в вигляді схеми на рисунку 3.

Приведена схема підкреслює, що результат (знання, уміння, навичка і досвід необхідні для професійної самореалізації) здобувається за вірно вибраної мотивації і поставленої мети через посередництво діяльності, чим пов'язує компонент мотивації і діяльнісний компонент.

Діяльнісний компонент характеризується сукупністю практичних умінь та навичок, які забезпечують активне застосування інформаційно-комунікаційних засобів, програмних продуктів і мережевих ресурсів у освітній діяльності сучасного учителя як засобів пізнання і розвитку інформаційно-цифрової компетентності, самовдосконалення і творчості.

¹¹ Філософський енциклопедичний словник / Національна академія наук України. Інститут філософії імені Г.С.Сковороди. Київ. Абрис, 2002. 744 с.

¹² Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.)

¹³ Гончаренко С.У. Український педагогічний словник

¹⁴ Словник паронімів української мови / [уклад. Д. Г. Гринчишин, О. А. Сербенська]..

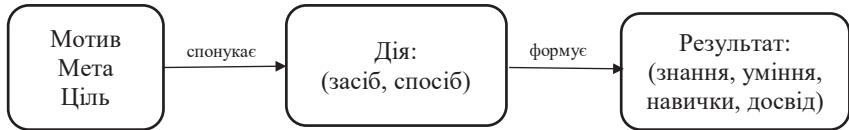


Рис. 3. Схема процесу діяльності

Головною характеристикою діяльнісного компоненту інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя є сформовані уміння застосування цифрових технологій в освітньому процесі, здобутий достатній практичний досвід для професійної діяльності учителя в галузі застосування цифрових технологій. Також важливі сформовані методичні навички стосовно визначення доцільності застосування на різних типах уроків, як специфічних програмних продуктів відповідної наукової сфери, так і загальнодоступних програмних продуктів.

Комунікативний компонент. Характеристика комунікативного компоненту інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів потребує верифікації термінів «комунікативний» та «комунікаційний».

За визначенням з Великого тлумачного словника сучасної української мови під редакцією В. Бусела категорія «комунікативність» визначається як здатність до спілкування, контактів між ким-небудь, а «комунікаційний» стосується – шляхів сполучення, ліній зв'язку.

У словнику паронімів української мови вказано на відмінність тлумачень цих слів: комунікативний – стосується комунікації як спілкування, обміну інформацією; комунікаційний – стосується шляхів сполучення, транспорту, ліній зв'язку.

У словнику іншомовних слів під редакцією О. Мельничука вказується на латинське походження слова комунікація (communico) й утворених від нього прикметників: комунікативний – належить до спілкування між людьми, народами; комунікаційний – належить до шляхів сполучення між різними частинами країни та державами¹⁵.

Отже, зазначені терміни походять від іншомовного слова комунікація. Термін «комунікативний» який пов'язують зі спілкуванням між людьми будь-якими засобами та в будь-якій формі, а значення терміна «комунікаційний» пов'язують з фізично існуючими лініями зв'язку, дорогами тощо.

У сучасній психологічній науці категорію комунікативність трактують як одну із основних соціальних компетентностей.

¹⁵ Словник іншомовних слів / за ред. О.С. Мельничука.

Гончаренко С. трактує комунікативність як рису особистості, здатність її до спілкування з іншими людьми, що формується у процесі життя і діяльності людини в соціальній групі.

Л. Орбан-Лембрик тлумачить поняття комунікації як складний процес, у ході якого відбувається не лише обмін інформацією, а і те, як вона формується, відправляється, отримується, уточнюється, переробляється, обговорюється, розвивається, а також налагоджується спільна інформаційна діяльність¹⁶.

Комунікативна компетентність – одна з найважливіших функцій життєдіяльності людини. Більшість науковців у комунікативній компетентності особистості виділяють такі основні аспекти: задоволення інформаційних потреб, здатність ефективно орієнтуватися в різноманітних ситуаціях спілкування, покладаючись на отримані знання та власний життєвий досвід у соціальних умовах, які динамічно змінюються.

Комунікативний компонент інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя передбачає володіння різноманітними формами і засобами передачі та отримання інформації, внаслідок якого відбувається накопичення знань, переоцінка наявного досвіду, опанування новими видами і методиками педагогічної діяльності та генерація нових ідей на основі власного педагогічного досвіду та досвіду колег.

Комунікативна складова інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя характеризується здатністю до спілкування, планування справ, координацію спільних дій та розподіл функцій безпосередньо та за допомогою цифрових засобів зв'язку.

Сформована комунікативна складова ІКТ-компетентності майбутнього учителя передбачає: отримані знання, сформовані навички і напрацьований досвід, які забезпечать його ефективну практичну діяльність і подальше професійне зростання. У сфері комунікації майбутній учитель повинен бути здатним:

- знаходити, аналізувати і використовувати у своїй практичній діяльності розроблені дидактичні матеріали і різноманітні Web-ресурси;
- наводити конкретні приклади використання Інтернет-ресурсів;
- виконувати інформаційний пошук першоджерел наукової та навчальної літератури з досліджуваної проблеми в бібліотеках та комп'ютерних мережах;
- застосовувати програмні середовища та інструменти для розробки мережових дидактичних матеріалів;

¹⁶ Орбан-Лембрик Л.Е. Соціальна психологія: У 2 кн.

- розробляти мережеві дидактичні матеріали, які допоможуть учням глибше засвоїти ключові поняття і використовувати їх для вирішення реальних ситуацій;
- використовувати мережі і програмні засоби з метою моніторингу і оцінки перебігу і результатів проектної роботи учнів;
- розробляти мережеві дидактичні матеріали, готувати навчальні заняття, під час яких учні залучаються до спільної дослідної роботи або вирішення навчальних проблем;
- використовувати електронну пошту, соціальні мережі і засоби IP-телефонії для співробітництва;
- користуватися мережевими системами для пошуку партнерів і ресурсів, що необхідні для організації освітніх проектів;
- контактувати з експертами і співпрацювати з іншими педагогами;
- організовувати в середовищі учнів та своїх колег «співтовариства знань»;
- використовувати функції і призначення хмарних середовищ і систем.

Рефлексивний компонент. Рефлексивні процеси проявляються майже у всіх сферах людської діяльності. Це і зумовлює унікальне місце і важливу роль рефлексії в структурі особистості людини. Категорія «рефлексія» має широкий спектр ознак і властивостей, та значний набір функцій. Поняття «рефлексії» було уведено ще давніми греками. І Платон, і Сократ, і Арістотель оперували цією філософською категорією, розуміючи її як духовну активність і пізнавальну функцію людини. З часом зміст цього поняття значно розширився. Основу сучасних понять про феномен рефлексії у процесах мислення досліджували заклали Д. Дьюї (Dewey J.), Дж. Локк (Locke J.), Ж. Піаже (Piaget J.).

У психологію першим цей термін ввів Д. Дьюї¹⁷, який трактував рефлексію, як процес розкриття прихованих зв'язків між якою-небудь ідеєю і якоюсь проблемою. Він також виділяє поняття рефлексивного мислення як активний, наполегливий і уважний розгляд будь-якої думки, або передбачуваної форми знання і аналіз подальших висновків до яких воно приводить.

Так Ж. Піаже рефлексію розумів як найвищу форму організації або рівноваги когнітивних структурувань, які за своєю суттю є системою найбільш життєвих і активних операцій¹⁸.

¹⁷ Dewey J. How We Think.

¹⁸ Jean Piaget. The Psychology of Intelligence.

Дж. Локк розглядав рефлексію як внутрішній досвід, який є основним джерелом знань, на відміну від досвіду зовнішнього, основою якого є сприйняття навколишнього світу органами чуття¹⁹.

У словнику сучасної української мови під редакцією В. Бусела рефлексією трактують як самоаналіз, роздуми людини над власним душевним станом, осмислення людиною власних дій, діяльність самопізнання.

Дослідниця О. Туриніна вважає, що рефлексія – це не особлива «частина» психіки, а особливий її стан, що мобілізується та змінюється специфічним ставленням до світу й до самого себе. Вона переконана, що рефлексивні властивості виконують функції саморегулювання та самоконтролю розвитку, сприяючи тим самим працездатності в пізньому онтогенезі²⁰.

В. Роменець рефлексію розумів як вираз аналітико-синтетичної діяльності людини, що розкриває базову структуру орієнтовно-дослідної діяльності вищих організмів²¹.

Аналіз верифікації цієї категорії дозволяє зробити висновок, що рефлексія:

- являє собою прояв розвитку розумових процесів високого рівня, які властиві тільки людині;
- дозволяє людині свідомо контролювати процес свого мислення;
- сприяє підвищенню продуктивності розумової діяльності;
- активізує і стимулює здатність людини до самоаналізу, самоусвідомлення і переосмислення;
- допомагає стабілізувати, гармонізувати і мобілізувати свою розумову діяльність;
- допомагає управляти своєю розумовою діяльністю;
- сприяє цілісності внутрішнього життя людини;
- здійснюють контроль і управління процесом набуття нових компетенцій.

Якщо перенести ці умовиводи на процес формування ІКТ-компетентності майбутнього учителя математики, то ми побачимо, що:

- рефлексія необхідна при освоєнні педагогічної діяльності;
- рефлексія необхідна при зміні умов як освітньої, так і професійної діяльності;
- рівень розвитку рефлексії є одним з визначних факторів формування необхідних майбутньому учителю компетентностей;

¹⁹ John Locke. An Essay Concerning Human Understanding

²⁰ Психологічний словник. / під ред. В.І. Войтка.

²¹ Роменець В.А. Психологія творчості: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл.

- сформована рефлексія надає можливість зайняти дослідницьку діяльність по відношенню до своєї професійної діяльності;
- рефлексія є одним з основних механізмів професійного росту.

Рефлексивний компонент передбачає самооцінку власної педагогічної діяльності та ступінь підготовки до такої діяльності. Самооцінка є однією із складових якостей будь-якої особистості і її власного бачення щодо своїх людських, професійних, ділових та інших якостей.

Рефлексивний компонент інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя передбачає адекватну самооцінку власної діяльності і міри підготовленості студента до діяльності в сфері застосування цифрових засобів у освітньому процесі взагалі і зокрема в процесі навчання відповідної наукової сфери. Цей компонент передбачає предметний аналіз зіставлення обраних методів вирішення реальних професійних проблем з теоретичними зразками. Рефлексивний компонент передбачає потребу майбутнього учителя до постійного професійного зростання, оновлення і накопичування знань, умінь, навичок та напрацюванні власного досвіду у галузі цифрових технологій, програмних продуктів та методичних аспектів їх застосування.

Сформований рефлексивний компонент інформаційно-цифрової компетентності характеризується здатністю критично оцінити обраний програмний продукт у контексті його застосування в педагогічній діяльності, здатністю системно аналізувати свою професійну діяльність та навички учнів у сфері використання цифрових технологій в різних сферах діяльності людини, методику навчання, робити адекватну оцінку результатів своєї діяльності та творчо підходити до справи. Іншими словами рефлексивний компонент інформаційно-цифрової компетентності визначається ставленням до своєї практичної діяльності та її здійснення. Він включає самоусвідомлення, самоконтроль, самооцінку, розуміння значущості використання цифрових технологій у освітньому процесі, адекватну оцінку результатів своєї діяльності і відповідальність за результати цієї діяльності, пізнання себе, і самореалізацію в професійній діяльності через посередництво цифрових технологій.

Усі компоненти активно взаємодіють один з одним, переплітаються і утворюють єдиний процес. Розвиток кожного компоненту інформаційно-цифрової компетентності дуже тісно пов'язаний з розвитком інших компонентів і формуванням його залежить від формування інших компонентів як частини цілісної системи.

Аналіз компонентів інформаційно-цифрової компетентності учителя дозволяє зробити висновок, що компетентність учителя у галузі цифрових технологій проявляється в раціональному підборі і свідомому використанні

інформаційно–комунікаційних технологій у процесі активного вирішення різноманітних завдань практичного значення і досягнення позитивного результату.

Запропонована структура інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя є основою для розроблення критеріїв і показників її сформованості. Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі фахової підготовки важливо здійснити на основі науково-обґрунтованих методологічних підходів і принципів.

2. Критерії, показники та рівні сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів

Процес формування інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя складний і багатовимірний. Кожен із етапів формування компетентності в галузі цифрових технологій передбачає мотивацію до використання ІКТ в освітньому процесі, засвоєння певного рівня знань, сформованості умінь і навичок та здобуття досвіду роботи з такими технологіями, програмними і мережевими ресурсами за умови впровадження цифрових форм організації освітнього процесу, традиційних та інноваційних методів і засобів навчання, аналіз ефективності та доцільності застосування певного програмного продукту або технології. Сформовану інформаційно-цифрову компетентність можна виразити формулою: інформаційно-цифрова компетентність = мотивація + знання + (уміння, навички, досвід) + комунікативність + самоаналіз.

Кожен із трьох етапів формування інформаційно-цифрової компетентності характеризується певним ступенем сформованості складових компонентів інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, комунікативного і рефлексивного потребує визначення конкретних критеріїв і показників їх сформованості.

Для визначення критеріїв у системі оцінки стану сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів розглянемо відповідні поняття.

Слово «критерій» походить від латинського *critērium* і означає здатність розрізнення, засіб, судження, мірило.

У тлумачних словниках поняття «критерій» трактується як: підстава для оцінки, визначення або класифікації чогось; мірило оцінки, судження.

Гончаренко С. під критерієм розуміє засіб переконання, мірило, показник, вимоги для визначення або оцінки людини, предмета, явища; ознака, взята за основу класифікації; ознака, загальна властивість, на основі якої здійснюється оцінка якої-небудь якості.

О. Снігур вважає, що у психолого-педагогічних дослідженнях критеріями можуть бути психічні характеристики особистості, моторика, пізнавальні здібності, особливості сприйняття та обробки інформації²². І висуває до критеріїв певні умови:

- критерії не повинні залежати від особистісних якостей дослідника і досліджуваного, тобто бути об'єктивними;
- характеризувати істотні особливості досліджуваного процесу або явища;
- формулюватися лаконічно, точно і зрозуміло.

Отже, під критерієм будемо розуміти певне ідеальне явище або об'єкт, суттєву властивість, ознаку цього явища або об'єкту, на основі якого визначається реальний стан сформованості досліджуваного явища або об'єкту.

Термін «показник» у тлумачних словниках визначають як свідчення, доказ, ознаку чого-небудь; наочні дані про результати якоїсь роботи, якогось процесу; дані про досягнення в чому не будь; дані, які свідчать про кількість чого-небудь; явище або подію, на підставі яких можна робити висновки про перебіг якого-небудь процесу; кількісну характеристику властивостей процесу; дані, які свідчать про розвиток, хід, стан чого не будь.

У межах дослідження нашої проблеми будемо виходити з того, що показник відображає те, що може фіксуватися числом, отриманим унаслідок вимірювання. Показник – це ознака, яка уможливує виділення найважливіших параметрів досліджуваного об'єкта і дозволяє дати їм адекватну оцінку.

Критерії необхідно задати так, щоб можна було виділити рівні сформованості інформаційно-цифрової компетентності. Критерії сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі фахової підготовки включають ознаки, за допомогою яких можна виявити у студентів наявність або відсутність кожного з названих аспектів.

Відбір критеріїв інформаційно-цифрової компетентності проходив під впливом нормативних документів і методичних наукових робіт європейських і українських науковців: концепції нової української школи, концепції розвитку педагогічної освіти, професійних стандартів за професіями «Вчитель початкових класів закладу загальної середньої освіти» та «Вчитель закладу загальної середньої освіти», Європейської рамки цифрової компетентності для громадян (DigComp),

²² Снігур О. М. Формування вмінь використовувати засоби інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності вчителя початкової школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09.

рамки цифрової компетентності для освітян (DigCompEdu), опису цифрової компетентності педагогічного працівника OpenEdu, рамка цифрової компетентності для громадян України. Аналіз цих робіт дозволив визначити критерії сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх вчителів у процесі фахової підготовки та сформулювати їх показники (табл. 1). Зокрема критеріями сформованості інформаційно-цифрової компетентності у дослідженні є: мотиваційно-ціннісний, пізнавальний, технологічний, інформаційно-комунікативний, рефлексивно-оціночний.

Зазначимо, що зафіксовані показники між собою тісно взаємопов'язані і проявляються комплексно.

З урахуванням означених вище критеріїв та їх показників було визначено чотири рівні сформованості інформаційно-цифрової компетентності залежно від міри готовності використання майбутнім учителем цифрових засобів у професійній діяльності: початковий, базовий, ґрунтовний, активний.

Початковий рівень. Майбутній учитель характеризується низькою мотивацією до використання цифрових засобів у педагогічній діяльності, фрагментарною теоретичною підготовкою, відсутністю системних технологічних умінь та навичок стосовно використання цифрових засобів у освітньому процесі, не здатний до адекватного аналізу і самоаналізу власної діяльності, байдуже ставиться до пропаганди використання цифрових засобів колегами в освітньому процесі.

Базовий рівень. Майбутній учитель характеризується обмеженим інтересом до застосування цифрових засобів у професійній діяльності, ситуативним бажанням опанувати нове програмне забезпечення, несистемною цікавістю до методичного досвіду колег у галузі застосування цифрових технологій в освітньому процесі, фрагментарним аналізом і самоаналізом педагогічної діяльності, відсутнім бажанням експериментувати.

Ґрунтовний рівень. Майбутній учитель характеризується стійкою усвідомленістю мотивів до застосування цифрових засобів у практичній роботі учителя, достатньою теоретичною, предметною, технологічною та методичною підготовкою у сфері упровадження цифрових технологій в освітній процес, достатнім рівнем сформованості професійних умінь та навичок учителя до організації освітнього процесу з використанням цифрових засобів, достатнім рівнем використання засобів комунікації в педагогічній роботі, здатністю оцінювати обране цифрове середовище і потребами освоєння методичних новацій у галузі застосування та пропаганда ІКТ у педагогічному середовищі.

Таблиця 1
Критерії та показники сформованості ІКТ-компетентності майбутнього учителя математики

Компонент	Критерії	Показники
Мотиваційний	<i>Мотиваційно-ціннісний</i> (сформоване усвідомлення доцільності використання цифрових технологій у освітньому процесі)	сформовані стійкі спрямовані потреби та інтереси до ефективного та успішного використання цифрових засобів в освітньому процесі (М1 – «мотивація успіху»)
Когнітивний	<i>Пізнавальний</i> (сформованість предметних, методичних і технологічних знань стосовно використання цифрових засобів у діяльності учителя)	комплексні знання про можливості і перспективи застосування цифрових технологій в педагогічній діяльності учителя (К1 – комплексні знання)
Діяльнісний	<i>Технологічний</i> (сформованість методичних і технологічних умінь та навичок стосовно застосування цифрових засобів у діяльності учителя)	сформовані уміння, навички та досвід з використання цифрових технологій в педагогічній діяльності учителя математики (Д1 – практичні здатності)
Комунікативний	<i>Інформаційно-комунікативний</i> (сформованість методичних і технологічних умінь та навичок стосовно застосування засобів дистанційного зв'язку у діяльності учителя)	сформовані уміння і навички самостійно опанувати нові технічні, програмні і мережеві цифрові засоби (Д2 – навички самостійності)
Рефлексія	<i>Рефлексивно-оцінювальний</i> (сформовані навички аналізу діяльності, самоаналізу та самовдосконалення для планування використання цифрових засобів у професійній діяльності учителя)	сформовані ціленаправлені уміння і навички використовувати соціальні мережі та інші засоби дистанційної комунікації для організації освітнього процесу (КО1 – комунікативні уміння)
		сформовані уміння здійснювати аналіз, самоконтроль та самоаналіз використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності та вдосконалювати власну педагогічну майстерність з використання цифрових засобів (Р1 – уміння самоаналізу)

Активний рівень. Майбутній учитель характеризується глибоко усвідомленою необхідністю упровадження цифрових засобів у професійну діяльність учителя, ґрунтовними теоретичними, предметними, технологічними та методичними знаннями, здатністю критично оцінити доступне технічне та програмне забезпечення і ґрунтовно володіти навичками раціонального і ефективного його використання, активною пропагандою застосування цифрових середовищ серед колег, постійною потребою аналізувати ефективність власної професійної діяльності в сфері використання таких засобів та технологій.

Відповідно до виділених критеріїв наведемо стислі характеристики їх показників за рівнями сформованості.

Сформованість потреб та інтересів до використання цифрових засобів в освітньому процесі (показник М1 – «мотивація успіху») відповідно до рівнів представлена в табл. 2.

Таблиця 2

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником М1
мотиваційного критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Низька мотивація в потребі володіння прийомами для пошуку, опрацювання і представлення інформаційних матеріалів за допомогою ІКТ. Відсутній інтерес до освоєння нових програмних середовищ. Низька мотивація у потребі володіння прийомами створення нових інформаційних матеріалів за допомогою цифрових засобів.
Базовий	Ситуативні прагнення уникати невдачі при демонстрації володіння прийомами для пошуку, опрацювання і представлення інформаційних матеріалів за допомогою цифрових технологій та освоєнні нових програмних засобів. Ситуативні потреби створення нових інформаційних матеріалів за допомогою цифрових засобів.
ґрунтовний	Усвідомлене прагнення досягнення успіху при пошуку, опрацюванні і представленні інформаційних матеріалів за допомогою цифрових технологій та освоєнні нових програмних засобів. Усвідомлена потреба володіння прийомами створення нових інформаційних матеріалів за допомогою цифрових засобів.
Активний	Стійке прагнення досягнення успіху у процесі пошуку, опрацювання і представлення інформаційних матеріалів за допомогою цифрових технологій та освоєнні нових програмних засобів. Стійка усвідомлена потреба володіння новими прийомами та програмними продуктами створення нових інформаційних матеріалів за допомогою цифрових засобів.

Сформованість комплексних знань про можливості і перспективи застосування ІКТ у педагогічній діяльності учителя математики (К1 – комплексні знання) відповідно до рівнів представлена в табл. 3.

Таблиця 3

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником К1
пізнавального критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Фрагментарні знання про технічні і програмні цифрові засоби загального призначення для пошуку, опрацювання і представлення інформації, про цифрові середовища для вирішення фахових задач, про застосування в педагогічній діяльності спеціалізованих методичних цифрових засобів
Базовий	Несистемні знання про технічні і програмні цифрові середовища загального призначення для пошуку, опрацювання і представлення інформації про добір цифрових засобів професійного спрямування, про можливості застосування в педагогічній діяльності спеціалізованих методичних цифрових засобів.
Грунтовний	Задовільні знання про технічні і програмні цифрові середовища загального призначення для пошуку, опрацювання і представлення інформації, комплексні знання про добір програмних засобів професійного спрямування для вирішення прикладних проблем, знання про можливості і перспективи застосування в педагогічній діяльності спеціалізованих методичних цифрових засобів.
Активний	Грунтовні і системні знання про технічні та цифрові засоби загального призначення для пошуку, опрацювання і представлення інформації, ґрунтовні і системні знання про добір програмних засобів професійного спрямування для вирішення прикладних проблем, ґрунтовні і системні знання про можливості і перспективи застосування в педагогічній діяльності спеціалізованих методичних цифрових засобів.

Сформовані уміння, навички та досвід з використання ІКТ в педагогічній діяльності учителя математики (Д1 – практичні здатності) відповідно до рівнів представлена в табл. 4.

Сформовані уміння, навички самостійно опановувати нові технічні засоби і програмні цифрові середовища (Д2 – навички самостійності) відповідно до рівнів представлена в табл. 5.

Таблиця 4

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником Д1
технологічного критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Фрагментарні вміння і навички застосовувати технічні засоби і програмні цифрові середовища загального призначення.
Базовий	Ситуативні вміння і навички застосовувати технічні засоби і цифрові середовища загального призначення; ситуативні вміння і навички вирішувати навчальні завдання за допомогою цифрових середовищ.
Грунтовний	Системні вміння і навички вирішувати навчальні проблеми за допомогою технічних засобів і програмних цифрових середовищ загального призначення, системні вміння і навички добирати і вирішувати навчальні проблеми за допомогою програмних засобів, сформований досвід роботи з інструментарієм методичного програмного забезпечення.
Активний	Грунтовні, системні вміння і навички ефективно вирішувати навчальні і побутові проблеми за допомогою доступних технічних засобів і програмних цифрових середовищ загального призначення. Грунтовні вміння і навички ефективно добирати і вирішувати навчальні проблеми за допомогою програмних засобів. Сформований системний досвід з володіння інструментарієм методичного програмного забезпечення.

Таблиця 5

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником Д2
технологічного критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Відсутні вміння і навички самостійно опановувати нові цифрові технології.
Базовий	Уміння фрагментарно застосовувати нові цифрові технології (за аналогії з попередньо засвоєними версіями).
Грунтовний	Сформовані вміння і навички самостійно опановувати нові технічні засоби і програмні цифрові середовища.
Активний	Грунтовні вміння та навички самостійно опановувати нові технічні засоби і програмні цифрові середовища, створювати методичні рекомендації з практичного застосування цифрових технологій в педагогічній діяльності.

Сформовані уміння і навички використовувати соціальні мережі і інші засоби дистанційної комунікації для організації освітнього процесу (КО1 – комунікативні уміння) відповідно до рівнів представлені в табл. 6.

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником КО1
інформаційно-комунікативного критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Несистемне використання соціальних мереж та інших ресурсів для дистанційного спілкування. Несистемні спроби використовувати соціальні мережі та інші мережеві ресурси для навчання.
Базовий	Уміння використовувати соціальні мережі та інші ресурси для дистанційного спілкування і пошуку інформації. Фрагментарне використання соціальних мереж та інших мережевих ресурсів для освітнього процесу.
Грунтовний	Цілеспрямоване системне використання соціальних мереж та інших ресурсів для дистанційного спілкування та пошуку і аналізу інформації. Цілеспрямоване використання соціальних мереж, хмарних технологій та інших мережевих ресурсів для освітнього процесу. Цілеспрямоване використання соціальних мереж, хмарних технологій і інших засобів дистанційної комунікації для організації освітнього процесу. Цілеспрямоване використання середовищ ІІІ для професійної діяльності
Активний	Грунтовне, ефективне, активне використання соціальних мереж, хмарних технологій, соціальних сервісів Web 2.0 та інших ресурсів для дистанційного спілкування для пошуку і аналізу інформації. Активне, цілеспрямоване використання соціальних мереж, хмарних технологій та інших мережевих ресурсів, інших засобів дистанційної комунікації для ефективної організації освітнього процесу. Активне, цілеспрямоване пропагування застосування середовищ ІІІ та робота в них для ефективної організації освітнього процесу.

Сформованість умінь здійснювати аналіз, самоконтроль та самоаналіз використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності та вдосконалювати власну педагогічну майстерність з використання ІКТ (Р2 – умінь самоаналізу) відповідно до рівнів представлена в табл. 7.

Таким чином, робимо висновок, що інформаційно-цифрова компетентність у майбутніх учителів формується в ході вивчення інформатичних, психолого-педагогічних та дисциплін відповідної наукової сфери, під час проходження педагогічних та інших видів практик. Ця робота приводить до накопичення знань, умінь, навичок та певного досвіду використання цифрових засобів та програмних цифрових середовищ як для навчальної роботи так і для майбутньої професійної діяльності. Таке

накопичення сприяє формуванню інформаційно-цифрової компетентності на кожному з етапів від рівня до рівня. При цьому кожен попередній рівень є основою для формування наступного.

Таблиця 7

**Рівні сформованості ІКТ-компетентності за показником Р1
рефлексивно-оціночного критерію**

Рівень	Зміст
Початковий	Невиражені потреби саморозвитку у галузі використання цифрових середовищ у професійній діяльності.
Базовий	Низькі потреби саморозвитку у галузі використання цифрових середовищ у професійній діяльності. Невиражені навички аналізу та самоаналізу педагогічної діяльності.
Грунтовний	Усвідомлена позиція стосовно ефективності та доцільності застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Потреба саморозвитку у галузі використання цифрових засобів в освітньому процесі.
Активний	Активна критична позиція щодо ефективності та доцільності застосування цифрових технологій у професійній діяльності, сформованість системних умінь аналізувати, порівнювати та узагальнювати досвід використання цифрових середовищ. Потреба активного саморозвитку в сфері використання цифрових технологій .

Отже, визначені критерії (мотиваційно-ціннісний, пізнавальний, технологічний, інформаційно-комунікативний, рефлексивно-оціночний), які характеризуються показниками (мотивація успіху, комплексні знання, практичні здатності, навички самостійності, комунікативні уміння, уміння самоаналізу) з розробленими рівнями сформованості є основою ефективного формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів.

ВИСНОВКИ

У роботі здійснено теоретичне узагальнення й практичне розв’язання наукової проблеми визначення змісту інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі фахової підготовки.

Формування інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя у процесі фахової підготовки визначають серед пріоритетів для української освітньої галузі і відображають у наступних нормативних документах: концепція нової української школи, концепція розвитку педагогічної освіти, професійні стандарти за професіями «Вчитель

початкових класів закладу загальної середньої освіти», «Вчитель закладу загальної середньої освіти».

Це зумовлено інтенсифікацією шкільної освіти внаслідок інтенсивного пришвидшення розвитку усіх соціальних процесів. Одним із ефективних способів ліквідувати розрив між динамікою соціального розвитку і шкільною освітою є застосування в освітньому процесі постійне слідування за зростаючим потенціалом цифрових технологій у професійній діяльності учителя.

На підставі проведеного аналізу нормативних джерел і наукової літератури у роботі структуру (технічний, інформаційний, комунікаційний та фаховий аспекти) і виділено зміст інформаційно-цифрової компетентності сучасного учителя на кожному із етапів формування.

Аналіз нормативних документів, які уточнюють вимоги до підготовки учителя, дозволяють визначити основні компоненти інформаційно-цифрової компетентності учителя: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, комунікативний і рефлексивний. Мотиваційний компонент характеризує вмотивованість застосовувати цифрові засоби у професійній діяльності та інтерес до впровадження цифрових технологій в освітній процес. Когнітивний компонент визначається комплексними знаннями про можливості використання цифрових засобів в освітній діяльності учителя. Діяльнісний компонент характеризується системою сформованих технологічних умінь та навичок стосовно використання цифрових технологій в освітній діяльності. Сформований комунікативний компонент характеризується напрацьованими вміннями і навичками організації процесу комунікації, використовуючи цифрові засоби, для підвищення професійної майстерності. Рефлексивний компонент визначається сформованими вміннями критичного аналізу ефективності застосування цифрових технологій в освітньому процесі.

Виділено чотири рівні сформованості компонентів інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя та охарактеризовано критерії та їхні показники: мотиваційний компонент визначається за мотиваційно-ціннісним критерієм, показником якого є мотивація до ефективного і успішного використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі; когнітивний компонент готовності визначається за пізнавальним критерієм, показником якого є комплексні знання про можливості і перспективи застосування цифрових технологій в діяльності учителя; діяльнісний компонент визначається за технологічним критерієм, показниками якого є сформовані вміння, навички та досвід використання цифрових технологій в освітній діяльності учителя та сформовані вміння і навички самостійно опановувати нові технічні

засоби і програмні цифрові середовища; комунікативний компонент визначається інформаційно-комунікативним критерієм, показниками якого є сформовані уміння і навички використовувати соціальні мережі і інші засоби дистанційної комунікації для організації освітнього процесу; рефлексивний компонент визначається за рефлексивно-оціночним критерієм, показником якого є уміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз використання ІКТ у професійній діяльності та вдосконалювати власну педагогічну майстерність з використання цифрових технологій. Визначені критерії та їхні показники виступають мірилом інформаційно-цифрової компетентності майбутнього учителя на чотирьох рівнях: активному, ґрунтовному, базовому і початковому.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів. Перспективними напрямками подальших наукових пошуків є дослідження специфіки впливу середовищ штучного інтелекту на формування інформаційно-цифрової компетентності учителів.

АНОТАЦІЯ

Темпи сучасного життя вимагають зміни підходів до галузі освіти. Динаміка розвитку цифрових технологій зумовлює потребу в модернізації як загальної освіти так і педагогічної. Сучасний педагогічний працівник повинен мати ґрунтовні знання у відповідній науковій сфері і впевнено володіє як цифровими засобами загального призначення так і спеціалізованими програмними середовищами. Шкільний учитель, який має сформовану інформаційно-цифрову компетентність може успішно змінювати методи і прийоми подання навчального матеріалу, і як результат освітній процес буде більш ефективним.

Література

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016 / Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
2. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» / Наказ Міністерства освіти і науки України №2730. 23.12.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1143732-18#Text>
3. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» / Наказ Міністерства освіти і науки України №1225 від 29.08.2024 р. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennia-profesiinohostandartu-vchitel-zakladu-zahalnoi-serednoi-osvity>

4. Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu) URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en
5. Morze, N.; Bazeliuk, O.; Vorotnikova, I.; Dementiievskva, N.; Zakhar, O.; Nanaieva, T.; Pasichnyk, O.; Chernikova, L. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. OpenEdu. 2019. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27905/1/digital%20comp%20teacher%20Morze.pdf>.
6. Рамка цифрової компетентності для громадян України (DigComp 2.1). / Міністерство цифрової трансформації України. 2021. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue -ramku-tsfrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0A6%D0%9A.pdf
7. Abraham H. Maslow. Motivation and Personality (2nd ed.) N.Y.: Harper & Row, 1970. 369 p.
8. Deci E.L., Ryan R.M. Self-determination theory: A macrotheory of human motivation, development and health. Canadian Psychology, 2008. v. 49. P. 182–185.
9. Семиченко В.А. Проблеми мотивації поведінки і діяльності людини. Модульний курс психології. (Лекції, практичні завдання, завдання для самостійної роботи) Київ: Міленіум, 2004. 512 с.
10. Кісіль З.Р., Швець Д.В. Мотивація діяльності людини: Навчальний посібник у схемах, таблицях, коментарях. Одеса: Видавництво ОДУВС, 2023. 154 с.
11. Філософський енциклопедичний словник / Національна академія наук України. Інститут філософії імені Г.С.Сковороди. Київ. Абрис, 2002. 744 с.
12. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод. і допов.) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
13. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник Київ. «Либідь», 1997. 374 с.
14. Словник паронімів української мови / [уклад. Д. Г. Гринчишин, О. А. Сербенська]. Київ: Освіта, 2008. 320 с.
15. Словник іншомовних слів / за ред. О.С. Мельничука. Київ: Голов. ред. УРЕ АН УРСР, 1985. 775 с.
16. Орбан-Лембрик Л.Е. Соціальна психологія: У 2 кн. Київ: Либідь, 2004. Кн. 1: Соціальна психологія особистості і спілкування. 576 с.
17. Dewey J. How We Think. D. C. Heath & Co., Publishers, 1910.
18. Jean Piaget. The Psychology of Intelligence. Routledge, 2001. 202 p.
19. John Locke. An Essay Concerning Human Understanding. Penguin UK,. 2004. 816 p.

20. Туриніна О. Л. Психологія творчості : Навч. посіб. / Київ: МАУП, 2007. 160 с.
21. Роменець В.А. Психологія творчості: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Либідь, 2001. 286 с.
22. Снігур О. М. Формування вмінь використовувати засоби інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності вчителя початкової школи: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 Київ: 2007. 222 с.

Information about the author:

Petrenko Sergii Ivanovych,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Informatics
Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko
87, Romenska street, Sumy, Ukraine