

УДК 37.378.372.851

DOI: 10.31499/2307-4914.2(22).2020.219384

КРИТЕРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ СФОРМОВАНOSTІ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Бурцева Олена, асистент кафедри математики і фізики, Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького.

ORCID: 0000-0001-9644-2839

E-mail: elena.burtseva19@gmail.com

Статтю присвячено вивченню проблеми визначення критеріїв і показників сформованості інформаційної компетентності майбутніх учителів математики. З огляду на це, у контексті освітнього процесу з урахуванням компетентнісного підходу схарактеризовано структуру, компоненти, рівні та показники цієї компетентності. З'ясовано, що формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців, ґрунтуючись на зазначеному підході, безпосередньо пов'язане з реалізацією двох основних завдань: по-перше, освіта має забезпечувати набуття якостей, необхідних для подальшої професійної діяльності; по-друге, критерії та параметри оцінки результатів навчання повинні бути уніфіковані та виражатися у термінах її узагальненнях, вільно інтерпретуючись та враховуючись в освітньому процесі будь-якого закладу вищої освіти.

Ключові слова: інформаційна компетентність, підготовка майбутнього вчителя математики, компоненти інформаційної компетентності, технічні засоби навчання, медіаосвітні технології, критерії сформованості інформаційної компетентності, показники сформованості інформаційної компетентності, компетентнісний підхід, освітній процес.

CRITERIA AND INDICATORS OF FORMATION OF FUTURE MATHEMATICS TEACHERS' INFORMATION COMPETENCE

Burtseva Olena, Assistant Professor of Mathematics and Physics Department, Melitopol State Pedagogical University named after Bohdan Khmelnytsky.

ORCID: 0000-0001-9644-2839

E-mail: elena.burtseva19@gmail.com

The article reveals the problem of determining the criteria and indicators of the formation of future mathematics teachers' information competence. The significance of the competence approach in the educational process has been revealed and the structure, components, levels, indicators of future mathematics teachers' information competence have been characterized. It was found that the basis of the competence approach to the formation of future mathematics teachers' information competence is the desire to implement two main tasks: education should form in future mathematics teachers the qualities necessary for the implementation of professional activities; criteria and parameters for evaluating the results of modern education should be unified and expressed in terms and results that can be interpreted and taken into account in any educational institution of any country. An approach based on human development, or personality development, offers a more open framework for promoting the students' holistic development by expanding all choices to achieve what they value most, not just the

economic benefits of education. Information competence, under these conditions, appears as a proven ability of an individual to use information technology for guaranteed mastery and delivery of information in order to meet their own individual needs and meet societal requirements for the formation of general and professionally specialized human competencies. Competence approach to training in many countries is implemented at the level of national educational standards. Analysis of cultural features and specifics of economic development of the vast majority of developed countries leads to the recognition of a common trend in the vocational education system: purposeful transition to professional standards based on performance and systematic description of qualifications in terms of professional and key competencies.

Keywords: *information competence, preparation of the future teacher of mathematics, components of information competence, technical means of training, media educational technologies, criteria of formation of information competence, indicators of formation of information competence, competence*

Глобалізація суспільства на початку XXI століття не лише спричинює зміни в усіх сферах життєдіяльності людини, а й актуалізує дослідження проблеми формування професійної компетентності. Безумовно, будь-який кваліфікований фахівець повинен мати ґрунтовні знання, проте для реалізації педагогічної діяльності не менш вагомими є професійно значущі особистісні якості. Становлення вчителя – це, насамперед, формування його як особистості, і лише згодом як фахівця, що володіє спеціальними знаннями в певній освітній галузі. Численні дослідження підтверджують, що педагогічно обдаровані педагоги здатні не тільки адекватно розуміти своїх учнів, але й цілеспрямовано впливати на них у процесі дидактичної комунікації.

Сучасний освітній процес вимагає принципової зміни ролі педагога, його взаємовідносин з учнями, перетворення на організатора пізнавальної діяльності учнів, а учнів – на активних суб'єктів пізнання та перетворення. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває проблема формування в учителів не лише новітніх теоретичних знань і вмінь, а й готовності до ефективного їх застосування під час педагогічної діяльності задля подолання різноманітних труднощів, які виникатимуть за умови практичного використання цих знань.

Проблема реалізації компетентнісного підходу в освітньому процесі належить до найактуальніших, оскільки сучасне суспільство вимагає нагального реформування як загальноосвітньої, так і вищої школи з метою вдосконалення, у першу чергу, системи виховання та навчання самостійних, ініціативних і відповідальних громадян своєї держави, які матимуть змогу ефективно взаємодіяти для виконання новітніх завдань, зумовлених соціальними, культурними й економічними потребами сьогодення. З огляду на це, наголосимо на необхідності перегляду завдань закладів вищої освіти щодо освітніх можливостей задля якісної підготовки компетентної особистості, здатної знаходити правильні рішення не лише у конкретних навчальних і життєвих ситуаціях, а й у подальшій професійній діяльності.

Дослідженню теоретико-методологічних засад компетентнісного підходу присвячено праці таких науковців, як: Н. Бібик, І. Зимня, А. Маркова, О. Овчарук, В. Петрук, О. Пометун, С. Раков, М. Розов, О. Савченко, А. Хуторський. Шляхи модернізації освіти на компетентнісній основі ґрунтовно розроблено Б. Ельконіним, Н. Кузьміною, В. Шадриковим, С. Шишовим. Окремі проблеми зазначеного підходу в системі вищої освіти є предметом досліджень І. Бабіна, П. Бачинського, Г. Гаврищак, Н. Дворнікової, М. Нагач, Н. Нагорної, С. Ніколаєнко, Л. Пильгун, І. Родигіна, С. Сисоєвої.

Аналіз культурних особливостей та специфіки економічного розвитку розвинених держав не лише свідчить про те, що компетентнісний підхід до професійної підготовки у більшості з них реалізований на рівні національних освітніх стандартів, а й дозволяє виокремити спільні тенденції в системі професійної освіти: цілеспрямований перехід до професійних стандартів, що ґрунтуються на результатах діяльності та системний опис кваліфікацій у термінах професійних і ключових компетентностей. У свою чергу українська система освіти, спираючись на провідні положення Болонського та Копенгагенського процесів, а також досвід іноземних колег, скеровує свою діяльність на приєднання до базових принципів організації єдиного європейського освітнього простору, у тому числі на презентацію результатів професійної освіти у форматі компетентнісного підходу.

Упродовж останніх десятиліть проблеми, пов'язані з появою компетентнісно-орієнтованої освіти, також є предметом пильної уваги численних міжнародних організацій – ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Рада Європи, ОЕСР, Міжнародний департамент стандартів тощо. Так, на основі рекомендацій ЮНЕСКО [11], нами визначено структуру інформаційної компетентності (ІК) вчителя математики, яка охоплює 6 модулів: розуміння ролі інформаційної компетентності в освіті; навчальна програма й оцінювання; педагогічні практики; технічні та програмні засоби інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ); організація й управління навчальним процесом; професійний розвиток. З урахуванням цього пропонуємо розглядати ІК майбутнього вчителя математики у кожному з модулів на прикладі трьох категорій: застосування ІКТ, засвоєння знань.

Системно та структуровано компетентності представлено в Європейській рамці кваліфікацій (ЄРК), запровадженій у країнах Європи з метою встановлення певних стандартів і принципів забезпечення якості освіти з урахуванням вимог сучасного світового ринку праці до компетентностей фахівців задля гармонізації норм європейського законодавства у галузі освіти та соціально-трудових відносин тощо. ЄРК пропонує набір дескрипторів результатів навчання, що використовуються для розробки/оновлення кваліфікацій і визначальних компетентностей, серед яких: критичне мислення, креативність, ініціатива, розв'язання проблем, оцінювання ризиків, прийняття рішень, конструктивний менеджмент тощо [12].

Інформаційна компетентність, на нашу думку, дозволяє простежити динаміку проходження компетентності від базової, тобто від формування оптимального інваріанта знань і вмінь на рівні користувача, до предметно-поглибленої, що відповідає усвідомленому методично грамотному використанню ІКТ при викладанні математики з урахуванням організаційно-управлінської компетентності, яка розглядається як здатність і готовність передати свої знання та завершується корпоративною компетентністю.

Метою нашого дослідження є вивчення проблеми визначення критеріїв і показників сформованості інформаційної компетентності майбутніх учителів математики в контексті використання компетентнісного підходу в освітньому процесі.

Здійснений нами огляд наукової літератури щодо зазначеної проблеми дозволяє стверджувати, що у професійній педагогіці немає одностайного підходу до розуміння поняття «компетентнісний підхід в освіті». Різні дослідники вкладають свій зміст у це поняття, зумовлюючи тим самим чимало освітніх недоліків: особливості навчання на

основі компетентності; навчання сконцентроване на вихідних результатах, а не на вхідних; ураховується переважно здатність до виконання практичних завдань, однак не беруться до уваги знання; навчання у виробничих умовах (принаймні частина навчання відбувається на робочому місці в умовах виробництва) [1].

З огляду на вище зазначене вважаємо цілком слушним твердження О. Дубасенюк, яка наголошує на тому, що компетентнісний підхід відображає інтегральний вияв професіоналізму, у якому поєднуються елементи професійної й загальної культури, досвіду фахової діяльності та творчості, що конкретизується у певній системі знань, умінь, готовності до професійного вирішення поставлених завдань і проблем [3]. У свою чергу Н. Нагорна вважає, що цей підхід насамперед передбачає орієнтацію не на поінформованість здобувача вищої освіти, а на його вміння розв'язувати проблеми, що виникають у пізнавальній, технологічній і психічній діяльності, у сфері етичних, соціальних, правових, професійних й особистих відносин. З урахуванням цього, компетентнісний підхід передбачає такий вид змісту освіти, який не зводиться до знаннево-орієнтованого компонента, а передбачає цілісний досвід розв'язання життєвих проблем, виконання ключових функцій, соціальних ролей і компетенцій [7].

При порівнянні цих наукових поглядів нами було виявлено, що компетентнісний підхід може мати низку обмежень і недоліків, оскільки є занадто вузьким для використання при оцінюванні успішності в галузі вищої освіти, і тому має бути доповнений ширшим підходом, спираючись на розвиток і потенціал можливостей людини [10]. Так, підхід, що ґрунтується на розвитку можливостей особистості або на її розвитку, пропонує більш відкриті межі для сприяння цілісному розвитку здобувачів вищої освіти внаслідок розширення всіх варіантів вибору людини, щоб досягти того, чого вона прагне, а не лише задля отримання економічної вигоди від освіти.

Критичне ставлення до застосування компетентнісного підходу при розробці навчальних планів, дисциплін, оцінювання також має місце у сучасній науковій думці. Негативними складовими підходу деякі вчені називають такі: висока бюрократичність компетентнісного підходу, який значною мірою покладається на стандарти; реалізація цього підходу не поєднує сферу освіти з ринком праці; занадто орієнтований на оцінювання; суперечить принципам масштабності освіти; маскує відмінності між різними коледжами й університетами [3].

Компетентнісний підхід при формуванні інформаційної компетентності майбутніх учителів математики, на нашу думку, має реалізовуватися в три етапи:

- пояснення учням навчального матеріалу за допомогою інформаційних (медіаосвітніх) технологій;
- презентація вчителем математики матеріалу, створеного за допомогою медіаосвітніх технологій, на рівні адміністрації школи, на батьківських зборах, під час позакласної роботи;
- презентація педагогом власного матеріалу, створеного за допомогою медіаосвітніх технологій, на методичних нарадах, тобто популяризація досвіду серед колег-учителів.

На підставі вищезазначеного можемо стверджувати, що компетентнісний підхід у професійній освіті має передбачати таку організацію освітнього процесу, за якої майбутні вчителі математики насамперед реалізують знання на практиці, а не лише їх

здобувають [9]. Навчання на основі компетентнісного підходу формує в майбутніх фахівців якості, необхідні для подальшої професійної діяльності, що мають попит на ринку праці, а критерії та параметри оцінки успішності освіти уніфікуються та виражаються у термінах і результатах, які можуть бути інтерпретовані та враховані у будь-якому освітньому закладі будь-якої країни [4].

Таким чином, компетентнісний підхід у професійній підготовці майбутніх учителів математики має забезпечити суттєвий розвиток інтегральних професійних й особистісних якостей на основі квазіпрофесійної діяльності як сфери відношень між знаннями та активним їх застосуванням на практиці. Проте, не маючи чітких критеріїв і показників сформованості інформаційної компетентності у майбутніх фахівців у галузі навчання математики, ми не можемо бути впевненими, що організований нами освітній процес є ефективним саме в цьому напрямі.

У своєму дослідженні ми спирались на наукові погляди М. Пайкуш, яка слушно наголошує на тому, що одному критерію можуть відповідати кілька показників. При цьому показник у педагогічних дослідженнях майже завжди доцільно обирати комплексно, тобто за умови, що одному критерію відповідає декілька показників [8]. Відтак, можна стверджувати, що критерій є певним зразком для порівняння, а показники – виявом критерію. З огляду на це критерій залишається незмінним, на відміну від показників.

Уважаємо, що сформованість інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики має визначатися за наступними *узагальненими показниками*:

- 1) потреба та прагнення до застосування медіаосвітніх технологій на різних етапах навчально-виховного процесу при викладанні математики;
- 2) інтерес до сучасних шляхів інформаційного обміну, пошуку нових способів підвищення ефективності освітнього процесу з математики на основі використання інструментів медіаосвітніх технологій;
- 3) потреба у застосуванні медіаосвітніх технологій у професійній діяльності; професійна мобільність й адаптивність в інформаційному суспільстві;
- 4) уміння здійснювати пошук необхідної інформації в енциклопедіях, книгах, журналах, у мережі Internet, з використанням засобів сучасних медіаосвітніх технологій; її опрацювання, систематизація, зберігання, подання у процесі організації навчання математики;
- 5) готовність приймати рішення щодо доцільного вибору інструментів медіаосвітніх технологій із метою їх ефективного застосування на різних етапах уроків з математики;
- 6) уміння знаходити та відбирати доцільні програмні засоби навчання з математики; адаптувати готові віднайдені ресурси навчального призначення до використання на власних уроках з математики;
- 7) уміння використовувати сучасні медіаосвітні технології для підготовки, супроводу, аналізу, коригування й управління освітнім процесом з математики та всіх видів професійної педагогічної діяльності;
- 8) уміння ефективно поєднувати методи традиційного навчання та нове розуміння процесу навчання на базі медіаосвітніх технологій;
- 9) готовність до створення власних навчально-методичних матеріалів і нових педагогічних навчальних засобів з математики за допомогою інструментів

медіаосвітніх технологій;

- 10) здатність організувати навчально-пізнавальну діяльність учнів на уроках математики з використанням медіаосвітніх технологій, яка призведе до формування нових знань.

Окреслені показники у реальному навчальному процесі не ізольовані один від одного, а взаємопов'язані в різних можливих поєднаннях.

Зазвичай, критерії сформованості інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики визначаються у межах відокремлених методичних складових дисциплін циклу професійної педагогічної підготовки. Цілком очікувано, що за таких умов досягнення майбутнім учителем математики інтегральної здатності до інформаційної діяльності, що містить зазначені складові, значно ускладнюється [5]. Сприятли усуненню зазначеного протиріччя та сформувати інтегровані способи інформаційної діяльності щодо використання потенціалу медіаосвітніх технологій на уроках математики, на нашу думку, дозволить розробка відповідного забезпечення процесу формування інформаційної компетентності майбутніх фахівців як дидактико-методичного супроводу розв'язання визначеної науково-педагогічної проблеми [6].

Внутрішня структура інформаційної компетентності містить виокремлені науковцями компоненти: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-операційний і рефлексійно-проектувальний, які тісно взаємопов'язані між собою за певними критеріями.

У контексті нашого дослідження послугуємося наступними критеріями: мотивація, діяльність і творчість. Зупинимося на кожному з них більш детально.

Критерій мотивації сформованості інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики ґрунтується на розглянутих вище узагальнених показниках 1, 2, 3 і може бути конкретизований та доповнений наступними показниками:

- потреба в розумінні соціальної вагомості процесів інформатизації суспільства, усвідомлення їх вимог до особистості вчителя;
- інтерес до використання інструментів медіаосвітніх технологій у педагогічній діяльності;
- потреба та прагнення щодо застосування засобів медіаосвітніх технологій на різних етапах навчально-виховного процесу при навчанні математики;
- прагнення формувати базу методичних матеріалів з математики із залученням медіаосвітніх технологій для здійснення ефективної педагогічної діяльності;
- спрямованість майбутнього вчителя математики на окремі елементи інформаційної роботи, пов'язаної з його внутрішнім ставленням до визначеної діяльності;
- готовність до постійного невдоволення досягнутим і пошуку нових шляхів реалізації потенціалу інструментів медіаосвітніх технологій на уроках математики;
- пізнавальні та творчі мотиви, які впливають на цілепокладання у процесі інформаційної діяльності вчителя математики.

Дотримання цього критерію передбачає зацікавленість вчителя математики у здійсненні інформаційної діяльності, наявність стійкого інтересу до використання ІКТ для розв'язання різних педагогічних задач і прагнення до самовдосконалення. Названі та віднесені до критерію мотивації показники переважно належать до мотиваційного та рефлексійного компонентів інформаційної компетентності.

Критерій діяльності сформованості інформаційної компетентності враховує узагальнені показники 4, 5, 6 і може бути конкретизований та доповнений наступними:

- уміння працювати з інформацією (пошук, збереження, перетворення та передача) у різних паперових та електронних джерелах і формах презентації (графіки, схеми, діаграми тощо);
- уміння критично оцінювати інформацію та здійснювати її доцільний вибір відповідно до певної теми з математики чи педагогічної проблеми;
- уміння брати участь в електронних дискусіях, використовувати різні види комп'ютерних комунікацій; бути постійно на зв'язку з учнями;
- уміння презентувати інформацію у зрозумілому та доречному для відповідного етапу уроку вигляді та схематизувати великі її обсяги;
- уміння застосовувати програмно-педагогічні засоби на уроках математики з використанням технічних засобів навчання (проектор, інтерактивна дошка) або в умовах комп'ютерного класу для реалізації комп'ютерних педагогічних сценаріїв процесу навчання математики (електронні конструктори уроку);
- уміння планувати використання ресурсів і організувати ефективний доступ до медіаосвітніх технологій на уроці математики.

Виконання вимог цього критерію передбачає: формування вміння вчителя математики здійснювати різні види інформаційної діяльності; наявність компетентності при гнучкому та конструктивному веденні діалогу; такт і толерантність у комп'ютерній комунікації; уміння доцільно організувати навчальний процес з математики та власну педагогічну діяльність на основі медіаосвітніх технологій. Перелічені вище та віднесені до критерію діяльності, основні вміння майбутнього вчителя математики переважно є складовими діяльнісного компонента інформаційної компетентності.

Критерій творчості сформованості інформаційної компетентності спирається на узагальнені показники 7, 8, 9 і може бути конкретизований та доповнений такими показниками:

- уміння констатувати проблемну ситуацію чи реалізувати постановку задачі; самостійне вироблення критеріїв вибору потрібних операцій, що призводять до розв'язання проблемної ситуації; генерація здогадок і гіпотез у процесі пошуку основної ідеї розв'язання (наукова технічна фантазія, що не зводиться до комбінаторики та генерації випадкових станів) тощо;
- володіння методикою проведення уроків з математики різних типів на базі медіаосвітніх технологій, уміння організувати самостійну та інші види робіт учнів за допомогою Інтернет-технологій;
- уміння організувати навчальне дослідження учнів шляхом розробки системи завдань із використанням засобів медіаосвітніх технологій, виконання яких приведе учнів до створення нових знань;
- уміння організувати підтримку процесу навчання з математики засобами медіаосвітніх технологій, засноване на співпраці як при проведенні навчальних занять, так і поза межами класу;
- готовність до розробки компонентів комп'ютерно-орієнтованих методичних систем із математики на базі медіаосвітніх технологій;

- готовність до подолання труднощів, пов'язаних із використанням медіаосвітніх технологій у навчальному процесі з математики;
- уміння використовувати ІКТ для підтримки власного професійного розвитку та самовдосконалення.

Результатом дотримання вимог-показників цього критерію є здатність вчителя математики до розробки та створення власних дидактичних матеріалів і педагогічних програмних засобів навчання, відбору навчального матеріалу згідно з дидактичними цілями розвитку творчих здібностей учнів; організація навчального процесу на основі медіаосвітніх технологій для розвитку в учнів «навичок XXI століття» шляхом здійснення інформаційної взаємодії між його учасниками на основі співпраці та спільного творчого пошуку. Наведені вище основні уміння майбутнього вчителя математики за критерієм творчості переважно належать до діяльнісного компоненту інформаційної компетентності та можуть бути визначені додатково його прикладними (творчо-орієнтованими) складовими.

Ієрархію показників і критеріїв інформаційної компетентності майбутніх учителів математики завершують рівні інтегральної готовності.

*Початковий рівень сформованості
інформаційної компетентності майбутніх учителів математики*

В основі цього рівня: орієнтація лише на власні (як суб'єкта пізнання) когнітивні загальні вміння і навички при розв'язанні навчально-пізнавальних завдань у викладанні математики; слабка зацікавленість у пошуку нових шляхів інтенсифікації освітнього процесу на інформаційній основі та неспроможність до аналізу інформаційної складової; інтуїтивна й емоційна налаштованість на необхідність вибору тих чи інших медіаосвітніх технологій у майбутній професійній діяльності, а також адаптації, модернізації існуючих і складання нових методичних матеріалів як альтернативи традиційної практики використання медіаосвітніх технологій без глибоких теоретичних знань у професійній педагогічній діяльності, аналізу педагогічної практики. Використання здобувачем вищої освіти медіаосвітніх технологій у майбутній професійній діяльності може бути схарактеризовано як переважно випадковий і неусвідомлений вид діяльності.

*Достатній рівень сформованості
інформаційної компетентності майбутніх учителів математики*

На цьому рівні сформованості майбутні фахівці виявляють помірний інтерес до сучасних способів інформаційного обміну, добре ознайомлені з теоретичними та практичними засадами використання медіаосвітніх технологій у професійній діяльності, технологією їх застосування у процесі навчання математики, ситуативно використовують їх у власній педагогічній діяльності. Різні види інформаційної діяльності здійснюються здобувачами вищої освіти переважно обґрунтовано й усвідомлено, засновані на цілепокладанні у педагогічній діяльності, знанні теорії й аналізі ситуації педагогічної практики. Однак здійснення управління навчальною діяльністю учнів, використовуючи засоби інформаційно-комунікаційних технологій, має невпорядкований характер, обмежується частковою адаптацією до педагогічної ситуації зразків існуючих завдань і задач. Здобувачі можуть частково долати труднощі, пов'язані з використанням медіаосвітніх технологій у навчальному процесі.

*Високий (творчий) рівень сформованості
інформаційної компетентності майбутніх учителів математики*

Пошуково-творчий рівень досліджуваної інформаційної компетентності характеризується наявністю у здобувачів вищої освіти прагнення постійно оновлювати власні знання; передбачає наявність ґрунтовних знань про різні види інформаційної діяльності та їх реалізацію в майбутній професійній діяльності. Здобувачі володіють вмінням застосовувати медіаосвітні технології у навчальному процесі при вивченні математики. Вони не тільки обґрунтовано й усвідомлено, але й, ґрунтуючись на аналізі різних джерел інформації та ситуацій практики педагогічного процесу, орієнтуються у виборі необхідних дидактичних матеріалів з-поміж існуючих, беруть участь у творчій адаптації, модернізації та складанні нових завдань із математики, досліджують і перевіряють їх ефективність, створюють власні інформаційні продукти (навчально-методичні матеріали, наочні посібники нового покоління, педагогічні програмні засоби), гармонійно поєднують традиційні методичні системи навчання з новими інформаційно-комунікаційними технологіями та долають труднощі, пов'язані з їх використанням у навчальному процесі. Цей рівень характеризується наявністю стійкого інтересу до підвищення кваліфікації у галузі використання ІКТ на уроках математики.

Дія визначених рівнів сформованої інформаційної компетентності майбутніх учителів математики, що реалізують себе під час педагогічної практики, характеризуються наступністю при формуванні попередніх рівнів. Фактично, це свідчить про те, що кожен попередній рівень такої сформованості є передумовою для виникнення вищих. Таким чином, прийняті критерії та показники інформаційної компетентності майбутніх фахівців надають змогу структурно визначити три її рівні: початковий, достатній і високий (творчий).

Отже, компетентнісний підхід у формуванні інформаційної компетентності майбутніх учителів математики передбачає набуття ними, як здобувачами вищої освіти, компетентностей, що забезпечують здатність виконувати окремі види професійної діяльності в інформаційному освітньому просторі. У свою чергу, наявність цих компетентностей, поряд із активним упровадженням інструментів медіаосвітніх технологій в освіту, вимагає організації ретельної як методичної, так й організаційно-технічної підготовки фахівців у межах педагогічних закладів вищої освіти, що і є перспективою для подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головань М. С. Розвиток інформатичної компетентності студентів як педагогічної системи. *Педагогічні науки*. Суми, 2008. № 2. С. 88–96.
2. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. Хмельницький: ТУП, 2002. 334 с.
3. Дубасенюк О. А. Концептуальні підходи до професійно-педагогічної підготовки сучасного педагога. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 114 с.
4. Дидактика: навч. посіб. / Малафійк І. В. К.: Кондор, 2009. 406 с.
5. Кисла І. Г. Підходи до формування інформаційної компетентності вчителя загальноосвітнього навчального закладу. *Інформаційні технології в освіті*. 2008. № 2. С. 110–113.
6. Миронова О. І. Формування інформаційної компетентності студентів як умова ефективного здійснення інформаційної діяльності. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2010. № 17(204). С. 165–175.
7. Нагорна Н. В. Формування у студентів понять компетентності й компетенції. *Виховання і культура*. 2007. № 1–2(11–12). С. 266–268

8. Пайкуш М. А. Підготовка майбутнього вчителя до профільного навчання фізики в загальноосвітніх закладах: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2007. 20 с.
9. Петухова Л. Є. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2008. № 1. С. 3–5.
10. Словник базових понять з курсу «Педагогіка»: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів / уклад. О.Є. Антонова. Вид. 2-ге, доп. і перероб. Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2014. 100 с.
11. Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО Редакция 2.0 / Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), 2011. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> (дата звернення: 10.06.2020).
12. European Union. Key Competencies for Life long Learning. Recommendation of the European Parliament and to the Council of 18 December 2006 (2006/962/EC). *Official Journal of the European Union*. 2006. 30 December. P. I. 394/10 – I.394/18

REFERENCES

1. Holovan M. S. (2008). Rozvytok informatychnoi kompetentnosti studentiv yak pedahohichnoi systemy. *Pedahohichni nauky*. Sumy: SumDPU im. A. S. Makarenka, 2, 88–96 [in Ukrainian].
2. Derzhavni standarty profesiinoi osvity: teoriia i metodyka. (2002). N. H. Nychkalo (Ed.). Khmelnytskyi: TUP [in Ukrainian].
3. Dubaseniuk, O. A. (2011). Kontseptualni pidkhody do profesiino-pedahohichnoi pidhotovky suchasnoho pedahoha. Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka [in Ukrainian].
4. Dydaktyka: Navchalnyi posibnyk. (2009). Malafiyik I. V. (Ed.). K.: Kondor [in Ukrainian].
5. Kysla, I. H. (2008). Pidkhody do formuvannia informatsiinoi kompetentnosti vchytelia zahalnoosvitnoho navchalnoho zakladu. *Informatsiini tekhnolohii v osviti*, 2, 110–113 [in Ukrainian].
6. Myronova, O. I. (2010). Formuvannia informatsiinoi kompetentnosti studentiv yak umova efektyvnoho zdiisnennia informatsiinoi diialnosti. *Visnyk LNU imeni Tarasa Shevchenka*, 17(204), 165–175 [in Ukrainian].
7. Nahorna, N. V. (2007). Formuvannia u studentiv poniat kompetentnosti y kompetentsii. *Vykhovannia i kultura*, 1–2 (11–12), 266–268 [in Ukrainian].
8. Paikush, M. A. (2007). Pidhotovka maibutnoho vchytelia do profilnoho navchannia fizyky v zahalnoosvitnikh zakladakh. *Extended abstract of candidate's thesis*. Vinnytsia [in Ukrainian].
9. Pietukhova, L. Ye. (2008). Informatychna kompetentnist maibutnoho fakhivtsia yak pedahohichna problema. *Kompiuter u shkoli ta simi*, 1, 3–5 [in Ukrainian].
10. Slovnyk bazovykh poniat z kursu «Pedahohika». (2014). O. Ye. Antonova (Eds.). Zhytomyr: Vyd-vo ZhDU imeni Ivana Franka [in Ukrainian].
11. Структура YKT-компетентности uchytelei. Rekomendatsyy YuNESKO Redaktsiya 2.0 / Orhanyzatsiya Obyedynenyih Natsyi po voprosam obrazovaniya, nauky y kultury (YuNESKO), (2011). URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> [in Russian].
13. European Union. Key Competencies for Life long Learning. Recommendation of the European Parliament and to the Council of 18 December 2006 (2006/962/EC). (2006). *Official Journal of the European Union*. 30 December. P. I. 394/10 – I.394/18.