

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICAL DISCIPLINES

У статті висвітлені особливості формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін з практичної точки зору. Визначено, що професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін визначається як сукупність якостей особистості, що забезпечують ефективну професійну діяльність. Професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін виявляється в новій концепції предмета, новій технології навчання, виборі програм, умінні оцінювати предметні методи та форми навчання. З'ясовано, що особливостями професійної компетентності викладачів математичних дисциплін є формування та розвиток умінь і навичок використання знань, виконання професійних завдань в умовах роботи з іноземною мовою, формування єдиної гнучкої інтегрованої системи знань в оптимальне поєднання. Виокремлено ключові складові професійної компетентності, які формуються у ході професійної підготовки майбутніх викладачів математичних дисциплін. Встановлено, що формуванню професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін сприяють певні умови, які забезпечують індивідуальний розвиток і саморозвиток здобувачів освіти як основу їх професійного становлення та створюють максимальні можливості для самореалізації їхніх талантів і оволодіння педагогічними технологіями. Визначено, що процес формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін передбачає дотримання принципів організації освітнього процесу. З'ясовано, що професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін має сприяти розвитку та саморозвитку їх професійного та особистого досвіду, комплексу психолого-педагогічних, системних та інших знань, умінь і навичок. Формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін визначається динамічним, складним і значущим внутрішньоособистісним процесом, у результаті якого розвиваються свідомість, самопізнання, інтелектуальні, мотиваційні потреби, емоційні відчуття, воля і сфери діяльності.

Ключові слова: професійна компетентність, освітній процес, навчання, математичні дисципліни.

The article highlights the peculiarities of the formation of professional competence of future teachers of mathematical disciplines from a practical point of view. It was determined that the professional competence of future teachers of mathematical disciplines is defined as a set of personal qualities that ensure effective professional activity. The professional competence of future teachers of mathematical disciplines is manifested in a new concept of the subject, a new teaching technology, the choice of programs, the ability to evaluate subject methods and forms of education. It has been found that the features of the professional competence of teachers of mathematical disciplines are the formation and development of abilities and skills in the use of knowledge, the performance of professional tasks in the conditions of working with a foreign language, the formation of a single flexible integrated system of knowledge in an optimal combination. The key components of professional competence, which are formed during the professional training of future teachers of mathematical disciplines, are singled out. It has been established that the formation of professional competence of future teachers of mathematical disciplines is facilitated by certain conditions that ensure the individual development and self-development of education seekers as the basis of their professional development and create maximum opportunities for self-realization of their talents and mastery of pedagogical technologies. It was determined that the process of forming the professional competence of future teachers of mathematical disciplines requires compliance with the principles of organizing the educational process. It was found that the professional competence of future teachers of mathematical disciplines should contribute to the development and self-development of their professional and personal experience, a complex of psychological-pedagogical, system and other knowledge, abilities and skills. The formation of professional competence of future teachers of mathematical disciplines is determined by a dynamic, complex and significant intrapersonal process, as a result of which consciousness, self-knowledge, intellectual, motivational needs, emotional feelings, will and spheres of activity develop.

Key words: professional competence, educational process, training, mathematical disciplines.

УДК 378.147:51
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/58.1.22>

Воробйов Я.А.,
канд. фіз.-мат. наук,
доцент кафедри математики,
інформатики та інформаційної
діяльності
Ізмаїльського державного гуманітарного
університету

Воробйова А.В.,
аспірант кафедри загальної педагогіки
і спеціальної освіти
Ізмаїльського державного гуманітарного
університету

Постановка проблеми. Формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін є однією з найактуальніших проблем сьогодення. У сучасному інформаційному суспільстві професійна освіченість викладачів, здатних активно самореалізовуватися та здатних реагувати на потреби сьогодення, є досить високою. Професійна підготовка майбутніх викладачів математичних дисциплін має формувати

високий рівень особистісної та професійної компетентності. Сучасні вимоги до професійної компетентності викладачів математичних дисциплін передбачають розширення системи знань, умінь і навичок, необхідних для ефективної професійної діяльності та життя в цілому. З огляду на те, формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін зумовлює актуальність тематики цієї статті.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Окремі питання формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін лежать в основі досліджень багатьох науковців. Так, М. Попель висвітлює особливості використання хмарного сервісу SageMathCloud як засобу формування професійної компетентності викладача математики та зауважує, що у такому процесі формуються спеціальні професійні навички через хмарні сервіси, тобто вміння статистично обробляти експериментальні дані та математичне моделювання природних явищ і процесів з використанням професійних знань у галузі математики, вміння користуватися пристроєм, вміння працювати з комп'ютером на рівні користувачів та експертів у сфері ІКТ [6]. Л. Шевчук, розглядаючи особливості формування професійної компетентності майбутніх викладачів математики засобами ІКТ, відзначає, що структура професійної компетентності викладача має враховувати специфіку професійного розвитку з використання ІКТ. Науковець зазначає, що бурхливий розвиток сучасної науки, постійне збільшення обсягу інформації та підвищення вимог до професійної компетентності вимагають від кожної людини бажання та здатності до систематичної та безперервної самоосвіти шляхом досконалої організації самоосвіти з використанням сучасних ІКТ [2]. А. Воєвода розглядає формування професійної компетентності майбутніх викладачів математики засобами розвитку пізнавальної активності та зауважує, що професійна підготовка повинна проходити протягом усього періоду навчання в ЗВО разом із навчанням у галузі математики та освіти, психології та соціальних наук. На думку вченої, розвиток пізнавальної активності передбачає використання сучасних педагогічних технологій для активізації пізнавальної діяльності майбутніх викладачів математики у процесі навчання [1]. І. Шищенко, Я. Чкана та О. Мартиненко стверджують, що використання мобільних додатків у сфері професійної підготовки майбутніх викладачів математики підвищує ефективність професійної освіти шляхом надання навчальної інформації в мультимедійному форматі, сприяє формуванню цифрових навичок, засвоєнню та запам'ятовуванню матеріалу. Впровадження елементів мобільного навчання в навчальну програму вищої освіти, таких як полегшення виконання багатьох рутинних завдань і підвищення інтересу до навчання, дозволяє уникнути негативних наслідків неконтрольованого використання мобільних пристроїв, оскільки майбутні викладачі математики беруть активну участь в освітньому процесі [3].

Акцентуючи увагу на дослідженнях науковців, слід відзначити, що не до кінця є розкритими питання формування професійної компетентності

майбутніх викладачів математичних дисциплін з позиції практичного аспекту.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у висвітленні особливостей формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін з практичної точки зору.

Виклад основного матеріалу дослідження. Професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін визначається як сукупність якостей особистості, що забезпечують ефективну професійну діяльність. Професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін виявляється в новій концепції предмета, новій технології навчання, виборі програм, умінні оцінювати предметні методи та форми навчання. Сучасні викладачі математичних дисциплін повинні мати широкий погляд на предмети та методи викладання, повинні вміти досліджувати та вивчати національний та міжнародний досвід, щоб розвивати власну творчість. Сьогодні потрібні викладачі математичних дисциплін із системою цінностей особистісного розвитку здобувачів освіти, які вміють реалізовувати творчий процес, які прагнуть до саморозвитку та професійної самоосвіти тощо.

Під час навчання у ЗВО особливу увагу слід приділяти формуванню професійних навичок, які відображають специфіку певної спеціальності професійного навчання. При вивченні математичних дисциплін у ЗВО специфіка формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін визначається специфікою математичних знань, педагогічної підготовки та майбутньої професійної діяльності.

Особливостями професійної компетентності викладачів математичних дисциплін є формування та розвиток умінь і навичок використання знань, виконання професійних завдань в умовах роботи з іноземною мовою, формування єдиної гнучкої інтегрованої системи знань в оптимальне поєднання. Предметний підхід до змісту навчання, індивідуалізація навчання відповідно до талантів і потреб здобувачів освіти, інтеграція навчально-методичного забезпечення, спрямованого на ефект розвитку компетентності викладачів математичних дисциплін у розробці змісту навчання, відхід від загального інформаційно-пояснювального підходу, спрямованого на набуття знання – це головні імперативи формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін.

Актуалізація проблеми формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін мотивується необхідністю з'ясування низки суперечностей, зокрема [4, с. 209]:

1) між суспільним попитом на компетентних викладачів математики із сучасними методами

й технологіями навчання та сучасним станом підготовки професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін у ЗВО;

2) між визнанням важливості формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін в процесі професійної освіти та відсутністю теоретичного обґрунтування цього процесу;

3) між необхідністю розвитку та вдосконалення змісту в галузі математики з урахуванням швидкоплинних процесів у суспільстві та недостатньою адаптованістю освітніх програм для підготовки майбутніх викладачів математичних дисциплін.

Доцільно виокремити ключові складові професійної компетентності, які формуються у ході професійної підготовки майбутніх викладачів математичних дисциплін у ЗВО [5]:

1) здатність студентів формувати фахові навички;

2) здатність застосовувати сучасні методи навчання та освітні технології;

3) уміння об'єктивно контролювати та оцінювати освітній рівень здобувачів освіти з математики;

4) уміння аналізувати характер сприймання та засвоєння здобувачами освіти навчальної інформації з метою прогнозування ефективності навчання та корекції освітнього процесу;

5) уміння захищати життя та здоров'я здобувачів освіти (особливо здобувачів освіти з особливими потребами) в освітньому процесі та в позанавчальний час;

6) уміння систематично застосовувати математичні знання, педагогіку, методіку викладання математики, їх історію виникнення та розвитку;

7) уміння вести аудиторну та позааудиторну роботу та здійснювати освітню підтримку здобувачів освіти у процесі соціалізації та формування їх світогляду та культури;

8) здатність аналізувати математичні проблеми та розглядати різні рішення;

9) здатність забезпечення розвитку здібностей розумової діяльності та просторової уяви здобувачів освіти, уміння розпізнавати та реалізовувати окремі математичні можливості для розвитку логічного та алгоритмічного мислення;

10) уміння формувати в здобувачів освіти переконання щодо необхідності доведення гіпотез, розуміння математичних доказів;

11) здатність формувати та підтримувати належний рівень мотивації до вивчення математичних дисциплін;

12) уміння аналізувати та переглядати знання та вміння здобувачів освіти з математичних дисциплін в умовах диференційованого навчання;

13) уміння планувати та ефективно організовувати різні види позааудиторної роботи з математичних дисциплін;

14) здатність формувати цілісний освітній процес;

15) уміння аналізувати, досліджувати та презентувати педагогічний досвід навчання математичних дисциплін здобувачами освіти.

Визначаючи зміст навчання математичних дисциплін у ЗВО майбутніми викладачами та його внесок у формування професійної майстерності, необхідно враховувати варіативність освіти та реалізацію освітнього процесу. Професійна освіта, особливості етапів розвитку сучасного навчання математичних дисциплін та процесу суспільної інформатизації означає, що змістовий компонент професійної компетентності майбутніх викладачів математики встановлює зв'язок конкретного курсу з відповідним предметом як одне із завдань під час занять з математики.

Формуванню професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін сприяють певні умови, які забезпечують індивідуальний розвиток і саморозвиток здобувачів освіти як основу їх професійного становлення та створюють максимальні можливості для самореалізації їхніх талантів і оволодіння педагогічними технологіями. Система професійної підготовки майбутніх викладачів математики з урахуванням нових тенденцій та інноваційних підходів покликана забезпечити особистісно-професійний розвиток, самовизначення та суб'єктивну готовність здобувачів освіти до професійної діяльності в сучасних умовах.

Формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін націлене на [7]: створення моделі компетентності фахівців; визначення цілей і завдань освітнього процесу на основі компетентнісної моделі майбутніх фахівців; розробку компетентнісних програм за спеціалізаціями, де в кожному модулі надається перелік компетентностей або компетенцій, сформованих через опанування; розробку змісту лекції, завдань для самостійної роботи здобувачів освіти, педагогічної, дидактичної та систематичної роботи, що розв'язуються на практичних заняттях, навчальних проєктів з проблемами (проблемно-технологічне навчання); використання педагогічних методів, що моделюють зміст діяльності майбутнього викладача математичних дисциплін: методи навчання, такі як дискусії, рольові та імітаційні ігри (інтерактивні методи навчання); формування освітньої діяльності здобувача освіти як поетапної самостійної роботи з вирішення проблемних ситуацій в умовах групового діалогового спілкування за участю учасників освітнього процесу; особистісна участь здобувачів освіти в освітній діяльності (контекстне навчання).

Процес формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін передбачає дотримання принципів організації

освітнього процесу. Тому, формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін має ґрунтуватись на зазначених нижче принципах організації освітнього процесу:

1) принцип науковості (зміст освітнього процесу повинен бути насичений об'єктивними фактами, поняттями і теоріями, що відповідають сучасному рівню і розвитку умінь та навичок; знання, отримані у ЗВО, повинні мати наукове обґрунтування);

2) принцип системності (знання повинні бути вирівняні та послідовно інтегровані в систему вже набутих знань);

3) принцип послідовності (організація навчального матеріалу від простого до складного шляхом повторення раніше вивченого матеріалу);

4) принцип гуманності (розвиток у викладача математичних дисциплін майбутньої здатності до максимального розкриття власних здібностей і задоволення пізнавальних потреб; формування розуміння необхідності гуманно-педагогічної взаємодії із здобувачами освіти);

5) принцип активності (засвоєння здобувачами освіти інформації, активне споглядання, активна участь в освітньому процесі);

6) принцип зв'язку теорії з практикою (зв'язок теоретичної та практичної підготовки майбутніх викладачів математичних дисциплін);

7) принцип індивідуалізації навчання (врахування досвіду кожного здобувача освіти, психофізіологічних і когнітивних особливостей, рівня розвитку та підготовки);

8) принцип контекстуальності освіти (узгодженість програм професійної освіти з цілями, які професійно та особистісно важливі для здобувачів освіти);

9) принцип вибірковості навчання (надання здобувачам освіти певної свободи у виборі змісту, форм, методів, джерел і засобів навчання в межах варіативної частини освітньої програми);

10) принцип рефлексії власного розвитку (здатність свідомо контролювати результат власної діяльності та власний рівень розвитку).

Висновки. Таким чином, за результатами проведених досліджень визначено, що професійна компетентність майбутніх викладачів математичних дисциплін має сприяти розвитку

та саморозвитку їх професійного та особистого досвіду, комплексу психолого-педагогічних, системних та інших знань, умінь і навичок. Формування професійної компетентності майбутніх викладачів математичних дисциплін визначається динамічним, складним і значущим внутрішньоособистісним процесом, у результаті якого розвиваються свідомість, самопізнання, інтелектуальні, мотиваційні потреби, емоційні відчуття, воля і сфери діяльності. Інакше кажучи, досягається цілісний професійний саморозвиток, змістовні особливості якого – це професійна впевненість у собі, сприйняття себе як професіонала, постійне самовизначення, саморозвиток.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Воєвода А. Л. Формування фахової компетентності майбутніх учителів математики засобами розвитку пізнавальної активності: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04; Вінницький держ. педагогічний ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2009. 20 с.
2. Освітньо-професійна програма «Середня освіта: математика». URL: <http://idgu.edu.ua/opp-fuaid#block-24244>
3. Петренко С., Петренко Л. Формування професійної компетентності майбутніх учителів математики: теоретичний аспект. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2018. № 7. С. 208-218.
4. Попель М. В. Хмарний сервіс SageMathCloud як засіб формування професійних компетентностей вчителя математики: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. Київ, 2017. 21 с.
5. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності в майбутнього вчителя математики. Е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку». 2010. Випуск 4. URL: <https://skvor.info/publications/articles/print.html?id=120>
6. Шевчук Л. Д. Особливості формування професійної компетентності майбутніх учителів математики засобами ІКТ. Науковий журнал «Фізико-математична освіта». 2020. Випуск 2(24), частина 2. С. 7-15.
7. Шищенко І. В., Чкана Я. О., Мартиненко О. В. Перспективи застосування мобільних додатків у фаховій підготовці майбутніх учителів математики. Науковий вісник Ужгородського університету. Серія «Педагогіка. Соціальна робота». 2021. Випуск 1 (48). С. 444-449.