

ФОРМУВАННЯ МЕТОДИКО-МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ТА ВИХОВАТЕЛІВ ДОШКІЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті зроблено спробу довести, що застосування компетентнісного підходу сприятиме посиленню професійної спрямованості процесу підготовки майбутнього вчителя початкових класів та вихователя дошкільних закладів до навчання математики у контексті тенденцій розвитку вищої освіти у світі. У студентів сформуються ключові компетенції – універсальна цілісна система знань, умінь, навичок, досвід самостійної діяльності й особистої відповідальності. Це допоможе вирішити проблеми мотивації та інтенсифікації освітнього процесу. Покращиться якість виконання в подальшому своєї професійної методичної діяльності як учителя початкових класів та вихователя дошкільного закладу. Наведено зразок предметних компетенцій, яких студент має набути у результаті вивчення дисципліни "Методика викладання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»". Описано рівні прогностичних навчальних досягнень студентів.

Ключові слова: методична та математична компетентність, професійна діяльність учителя початкових класів, вихователь, професійна підготовка.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Актуальність проблеми зумовлена необхідністю пошуку оптимальних шляхів формування предметних компетентностей у студентів у процесі підвищення кваліфікації педагога в сучасному інформаційному просторі.

Сучасна орієнтація професійної освіти на підготовку вчителя вимагає перегляду цільових установок, уточнення критеріїв професійної підготовки педагогічних кадрів, заснованих на компетентнісному підході. На цьому етапі освіти найбільш продуктивним є виділення двох типів компетенцій: універсальні (або загальні, ключові) і професійні (або предметні, предметно-спеціалізовані). Універсальні та професійні компетенції взаємодоповнюють одна іншу, вони безпосередньо пов'язані зі знаннями. У педагогічній теорії і практиці усвідомлюється потреба у розробці названої проблеми, однак недостатньо розкрито дидактичні умови розвитку методико-математичної компетентності студентів. Існують об'єктивні суперечності між зростаючими вимогами до якості освіти випускників сучасних вищих педагогічних закладів, з одного боку, і недостатньою теоретичною обґрунтованістю питань, пов'язаних з формуванням предметної компетентності студентів і науково-методичним забезпеченням цього процесу, з іншого боку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Необхідність формування ключових компетентностей студентів визначена в концепції модернізації вітчизняної освіти. Компетентнісний підхід у рамках Болонської угоди виявляє необхідність освоєння випускниками вищої школи – бакалаврами, магістрами – універсальних компетенцій, що дозволять студентам стати мобільними в сучасному світі, вибирати траєкторії свого професійного зростання, знаходити своє місце в освітньому середовищі для творчої самореалізації.

Сьогодні залишаються остаточно нез'ясованими та неузгодженими питання розробки ключових компетентностей. Це пов'язано з тим, що сам термін ще остаточно не вивчений, не досліджений в психолого-педагогічній науці і в більшості випадків уживається для визначення високого рівня кваліфікації і професіоналізму фахівця.

Базовою характеристикою даного поняття залишається ступінь сформованості у майбутніх випускників педагогічних вишів єдиного комплексу знань, навичок, умінь, досвіду, що забезпечує виконання професійної діяльності (О. Пометун, О. Савченко, А. Щербаков). Точного визначення "формули компетентності" (М. Чошанов), якостей професійної компетентності (І. Колесникова), критеріїв професіоналізму (А. Маркова), а також особистого професіоналізму (Е. Зеєр) поки що не сформульовано.

Мета статті – дослідити проблему підвищення методико-математичної підготовки студентів педагогічних ВНЗ на основі компетентнісного підходу та визначити провідні принципи формування предметної методико-математичної компетентності в умовах вищого педагогічного навчального закладу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кожна вишівська дисципліна здатна зробити внесок у підвищення якості вищої педагогічної освіти. Дуже важлива роль у цьому належить математиці: як універсальній міжпредметній галузі, чий апарат використовується для опису і вивчення математичних об'єктів і процесів і як чинника, що формує математично виважений, логічний стиль мислення випускників. Особливу актуальність питання про підвищення якості навчання математики набуває у світлі підготовки і подальшого переходу на нові державні освітні стандарти, розроблені з позицій компетентнісного підходу в освіті.

Першочергове значення для дослідження проблеми підготовки фахівців зі спеціальностей «початкова освіта», «дошкільна освіта» має сукупність стратегічних орієнтирів, що впливають на розвиток у цілому сучасного освітньо-професійного процесу у виші. Виділені орієнтири мають різнорівневий

характер: на макрорівні – це стратегії розвитку соціальних процесів, що відбуваються у всьому світі і охоплюють існування широких верств населення, на мезорівні – стратегії розвитку освітньо-професійного процесу в українських ВНЗ: загальні закономірності, принципи, підходи до визначення змісту освіти, його реалізації в рамках нових державних освітніх – стандартів, тобто освітня парадигма, на мікрорівні – стратегії розвитку навчально-професійного процесу, що мають локальний, частковий характер. У результаті було запропоновано низку порівняльних проектів освітніх стандартів вищої освіти країн СНД [6].

З урахуванням багаторівневої підготовки, на основі компетентнісного підходу було підготовлено модельний освітній стандарт для систем вищої освіти держав-учасниць СНД [4] та Макет освітнього стандарту вищої (професійної) освіти за напрямком країн СНД [6]. Головна мета моделі – не уніфікація стандартів, а на основі різноманітності систем виробити принципи їх співставлення, відповідності, узгодження.

На сьогодні розроблена Кваліфікаційна рамка з урахуванням компетентностей. Запропонована низка термінологічних нововведень, наведемо лише ті, що стосуються безпосередньо проблеми компетентнісного підходу в навчанні: 1. Визнання (результатів) навчання (*validation of learning (outcomes)*) – підтвердження досягнення особою результатів навчання за заданими стандартами в результаті оцінювання набутих нею знань, умінь та інших здатностей (компетентностей). 2. Кваліфікація (*qualification*) – а) офіційний результат оцінювання і визнання, який отримано, коли уповноваженим компетентний орган встановив, що особа досягла результатів навчання за заданими стандартами; б) формалізований у вигляді стандарту набір результатів навчання (компетентностей), необхідних для виконання певного виду діяльності. 3. Компетентність/ компетентності (*competence/competencies*) – здатність/ здатності особи до виконання певного виду діяльності, що описується/описуються через результати навчання. 4. Оцінювання компетентностей (*assessment of competences*) – процес оцінювання набутих особою знань, умінь та інших здатностей (компетентностей) відповідно до критеріїв та вимог до оцінювання результатів навчання. 5. Професійна компетентність (*professional competence*) – здатність/здатності особи до виконання завдань і обов'язків певної роботи/виду трудової (професійної) діяльності [8].

А. Хуторський помітив, що у методиках навчання окремих предметів поняття компетентності використовується давно, наприклад, поняття лінгводидактичних компетентностей застосовується при вивченні мов, комунікативних – при вивченні інформатики [11]. В останні роки поняття "компетентність" вийшло на загальнодидактичний і методологічний рівень. Це пов'язано з його системно-практичними функціями й інтеграційною метапредметною роллю в загальній освіті. Концептуальна ідея компетентнісного підходу полягає в розробці ключових компетенцій, що вбирають у себе професійні, особистісні, соціальні, гуманітарні сфери, дозволяють випускникові вищої школи вирішувати безліч практичних, дослідницьких і особистісних проблем. Для сучасного вчителя початкових класів потрібне освоєння таких компетенцій, які забезпечили б йому можливість роботи в інноваційному освітньому середовищі, самостійно розвиватися педагогічно, рефлексувати результати своєї педагогічної діяльності тощо.

С. Раков вказує, що навчальні компетентності – це інтелектуальний розвиток особистості та здатність учитися протягом усього життя. Науковець формулює напрями набуття навчальних компетентностей учителем математики, проте, вважаємо, їх доречними й щодо майбутнього учителя початкової школи:

- застосовувати фундаментальні навички лічби, письма і читання;
- застосовувати навички використання інформаційно-комунікаційних технологій;
- організувати і рефлексувати власний навчальний процес (аналізувати і оцінювати хід своїх думок і дій), обирати і застосовувати ефективні стратегії навчання та нові комп'ютерно-орієнтовані технології;
- застосовувати технології пошуку, аналізу та систематизації відомостей з різних джерел, навички критичного мислення, стратегії набуття нових знань та умінь, включаючи запам'ятовування, різні способи письмового фіксування, нагромадження відповідного асоціативного досвіду;
- аналізувати об'єкти, ситуації та взаємозв'язки, використовувати та оцінювати власні стратегії розв'язування пізнавальних проблем, висловлювати свою думку, застосовувати різноманітні прийоми аргументування в різних соціокультурних контекстах;
- досліджувати у системі різні технічні, наукові, соціальні та інші питання [9, с.8].

Єдиної теорії засвоєння в сучасній дидактиці ще не існує. Найбільш відомими концепціями рівнів засвоєння навчальної інформації є таксономія Б. Блума і теорія В. Беспалька. При складанні предметних компетенцій рекомендуємо використовувати опис «шести рівнів мислення – таксономію Б. Блума». Таксономія Б. Блума – це класифікація шести різних когнітивних рівнів – від найпростішого до найскладнішого: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка. Таксономія Блума, незважаючи на те, що вона була опублікована в кінці 50-х років ХХ ст., досі дискутується [12]. Дехто бачить в ній лише мінуси, так як задані рівні дозволяють оцінити тільки знання. Однак, згідно з таксономією Блума, можливо ставити запитання на перевірку знань і одночасно стимулювати мислення. Визначати предметну компетенцію слід за допомогою таких дієслів: знати, розуміти, застосовувати, аналізувати, синтезувати, оцінювати.

Для підвищення методико-математичної підготовки студентів ВНЗ на факультеті початкового навчання Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка введено дисципліну "Методика викладання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»". Під час вивчення курсу передбачено певні види діяльності педагога та студентів (табл. 1).

Таблиця 1

Види діяльності педагога та студентів

Навички мислення	Зміст	Діяльність педагога	Навчальна діяльність студентів
Знання	Знання (відтворення чи впізнання інформації): математичної термінології, основних фактів та елементів, знання класифікацій та категорій, принципів та узагальнень, теорій, моделей, структур; знання з предметних категорій; технологій та методів (способи розв'язування задач).	Розказує, показує, керує, вказує	Слухають, запам'ятовують, засвоюють, вивчають напам'ять, впізнають, згадують, називають; цитують, розпізнають (щось вже знайоме раніше), реєструють, відносять до певної категорії
Розуміння	Інтерпретація (перефразування з однієї мови чи знакової системи в іншу); наведення прикладів; класифікація за вивченими чи знайомими ознаками; підведення підсумків; встановлення взаємозв'язків; порівняння; пояснення.	Звіряє з правилом, співставляє, демонст.	Обговорюють, розпізнають, переказують, пояснюють, роблять повідомлення, демонструють приклади.
Використання	Використовування інформації та застосування знань в нових умовах: виконання завдань за відомою чи наданою викладачем інструкцією; виконання завдань за самостійно розробленою інструкцією.	Спостерігає, звертає увагу, сприяє, допомагає, критикує	Використовують, вживають, розраховують, демонструють, інсценують, розглядають, перевіряють, ілюструють, наводять приклади, тлумачать, визначають співвідношення, складають перелік, описують в загальних рисах.
Аналіз	Ідентифікація частин та встановлення співвідношень між ними: диференціація (ділення цілого на складові); впорядкування за певною ознакою; визначення характерних ознак.	Супроводить, наставляє, допомагає робити спроби, допомагає з джерелами інформації.	Аналізують, упорядковують, систематизують, порівнюють, встановлюють зв'язки (між словами, частинами цілого), протиставляють, розрізняють, диференціюють, виділяють частини, виводять (висновки, наслідки, тощо), впорядковують, ставлять запитання, визначають співвідношення, відокремлюють, впорядковують.
Синтез	Комбінування нового цілого з частин для одержання більш загальної картини): створення нового "продукту" з окремих складових; планування (створення сценаріїв діяльності, дослідження, експерименту); генерування ідей, гіпотез, альтернативних рішень за певними критеріями.	Розширює, оцінює, відображає, впливає.	Приводять у систему, компонують, з'єднують, створюють, проєктують, розробляють, придумують, конструюють, створюють (принципи, правила), об'єднують в одне ціле, укрупнюють, надають завершеного вигляду, трансформують, модифікують, підправляють, систематизують, приводять до робочого стану, перебудовують, перерозподіляють, переробляють, споруджують, використовують замість чогось, формулюють гіпотези.
Оцінювання	Визначення цінності чи можливості ефективного використання інформації, використовуючи відповідні критерії та стандарти (аргументувати оцінку): перевірка й оцінювання згідно певних критеріїв; критика, рецензування згідно певних критеріїв; ранжування (впорядкування) згідно з суттєвими ознаками.	Прояснює, вносить ясність, допускає, визнає, узгоджує, приводить до згоди.	Оцінюють, розцінюють, аргументують, наводять докази, визначають (величину, цінність, користь, шкоду), віддають перевагу; роблять вибір, приводять у відповідність (вимогам, стандартам, критеріям), роблять висновки, переконують, приймають рішення, відстоюють, виправдовують (заходи, вчинки, тощо), судять, приписують (клас, ранг), стають арбітрами, передбачають, прогнозують, розподіляють місця, надають рекомендацію, підкріплюють доказами, свідчать на користь (чогось/когось).

У результаті вивчення дисципліни відповідно до когнітивної сфери можуть бути виокремлені такі рівні навчальних досягнень студентів: початковий, середній, достатній і високий. Початковий рівень, коли студент знає: 1) базові терміни з методики математики; 2) теоретико-методичні засади викладання курсу; 3) актуальні проблеми з методики викладання математики і в рамках навчальної дисципліни; 4) особливості підготовки та проведення лекційних і практичних занять, організацію самостійної роботи студентів.

Середній рівень, коли розуміє: 1) сучасні підходи до удосконалення навчально-виховного процесу з математики у початковій школі та з методики викладання початкового курсу математики у ВНЗ; 2) основи наукової комунікації, як працювати з науковою літературою; 3) як здійснювати логіко-дидактичний аналіз основних тем початкового курсу математики; 4) способи і методи ведення наукової дискусії; 5) актуальні проблеми з методики викладання математики, що виходять за рамки навчальної інформації; 6) новітні теорії, інтерпретації, методи і технології методики викладання математики.

Достатній рівень – 1) може знайти необхідну інформацію з предмету; 2) викладає основні теоретичні проблеми; 3) репродукує наявну інформацію; 4) використовує відповідні задачі комунікативної сфери і форми спілкування; 5) встановлює міждисциплінарні зв'язки; 6) аналізує і синтезує отриману інформацію; 7) критично оцінює й інтерпретує науковий досвід; 8) систематизує та перевіряє отриману інформацію; 9) презентує результати наукового дослідження.

Високий рівень – 1) готовий до занять з основ дослідницької діяльності у професійній галузі; 2) здатний відтворювати отримані знання без сторонньої допомоги; 3) спроможний моделювати структурну блок-схему лекції з курсу, може виконувати поставлені професійні завдання; 4) здатний до емпіричної перевірки наукових теорій та проведення наукового експерименту; 5) використовує сучасні технології для одержання наукових результатів; 6) складає план-конспект лекційного та практичного заняття; 7) може проводити консультації; 8) здатний керувати педагогічною практикою (уроки математики) студентів; 9) готовий продовжити навчання на наступному шаблі.

Сьогодні виокремлюється тенденція введення компетентнісного підходу не тільки в нормативну, але й практичну складову освіти, розробляється опис змістових характеристик результуючих одиниць змісту освіти (компетентностей, компетенцій).

Тому при складанні діагностичної карти для перевірки рівня очікуваних результатів із *дисципліни* "Методика викладання курсу «Методика навчання освітньої галузі «Математика»" необхідно враховувати характер освітньої програми – практико-орієнтована.

Перехід до нового рівня цілісності освіти не можна здійснити шляхом кількісної зміни складу елементів. Існує небезпека, що список компетентностей, визнаних необхідними, буде достатньо широким, що ускладнюватиме процес їх формування. Тому при пошуку основних або пріоритетних компетентностей звертаються до поняття ключових (базових) компетентностей, яке характеризує універсальні компетентності широкого спектру, створюючи основу для формування компетенцій більш специфічного вживання.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Отже, в останній час намітилася тенденція до переходу від кваліфікаційної моделі спеціаліста-випускника до компетентнісної, де цілі освіти пов'язуються не тільки з виконанням конкретних фахових функцій, але й з інтегрованими вимогами до результату освітнього процесу. Компетентнісна модель спеціаліста-випускника являє собою опис того, яким набором компетенцій повинен володіти випускник вишу, до виконання яких професійних функцій він повинен бути підготовлений і якою повинна бути ступінь його підготовленості.

Упровадження компетентнісного підходу в освітній процес передбачає розробку інтегрованих навчальних курсів, у яких предметні галузі співвідносяться з різними видами компетентностей, а також розширення в структурі навчальних програм міжпредметного компоненту.

У контексті початкового навчання предметна методико-математична компетентність розглядається як здатність студента актуалізувати, інтегрувати й застосовувати в конкретній життєвій або навчальній проблемній ситуації набуті знання, уміння, навички, способи діяльності.

Предметна методико-математична компетентність студентів виявлятиметься у таких ознаках: цілісне сприйняття світу, розуміння ролі методики математики у пізнанні дійсності; розпізнавання педагогічних проблем, які розв'язуються із застосуванням методичних прийомів; здатність розв'язувати педагогічні задачі, логічно міркувати, виконувати дії за алгоритмом, обґрунтовувати свої дії; уміння користуватися методико-математичною термінологією, знаковою і графічною інформацією.

Використані джерела

1. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма образования / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 10–15.
2. Ковальчук В. І. Формулювання навчальних результатів та завдань www.ippo.org.ua/files/новини/...2011/.../3.doc. – С.1-16.

3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / Бібліотека з освітньої політики [за заг. ред. О.В. Овчарук]. – К. : К. І. С., 2004. – 112 с.
4. Концептуальная модель и макет образовательного стандарта высшего образования стран СНГ. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 17 с.
5. Концептуальні засади та напрями розвитку вищої освіти в Україні: Роз'яснення Міністерства Юстиції України від 14.10.2011 // <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/n0067323-11>
6. Макет стандарта высшего образования Евразийского экономического сообщества // Евразийское экономическое сообщество. Международные правовые документы Евразийского экономического сообщества в области технического регулирования : (по состоянию на 01.09.2011) / Евразийское экономическое сообщество. – Минск, 2011. – IV, 56 с. : табл.
7. Международная исследовательская группа по сравнительным исследованиям систем и образовательных стандартов высшего образования государств-участников СНГ. Информационное издание. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. – 52 с.
8. Проект. Міністерство освіти і науки України. Наказ "Про затвердження норм часу для планування і обліку навчальної роботи та переліків основних видів методичної, наукової й організаційної та виховної роботи педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів. [Електронний ресурс] / Режим доступу: [mon.gov.ua>img/zstored/files/normi_chasy.doc](http://mon.gov.ua/img/zstored/files/normi_chasy.doc).
9. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С. А. Раков. – Х.: Факт, 2005. – 360 с.
10. Реформы и развитие высшего образования: Программный документ ООН по вопросам образования, науки и культуры / ЮНЕСКО. – 1995. – 49 с.
11. Хуторський А. В. Ключові освітні компетентності. Відкритий урок. Професійний журнал для вчителів / А. В. Хуторський. – Режим доступу <http://osvita.ua/school/theory/2340>.
12. Major Categories in the Taxonomy of Educational Objectives(Bloom 1956) instructionaldesign.org > концепцій / таксономії. HTML

Strilets S.I.

**FORMING FUTURE TEACHERS' AND EDUCATORS'
OF PRESCHOOL EDUCATION METHODOICAL AND MATHEMATICAL COMPETENCE
IN THE CONTEXT OF HIGHER EDUCATION**

In the article we attempts to show that the application of the competency approach would contribute to the professional orientation the preparation of future primary school teachers and preschool teacher for learning mathematics in the context of world's trends in higher education.

The core competencies - a versatile integrated system of knowledge, skills, experience of self-employment and personal responsibility will form in the students. It will help to solve the problems of motivation and intensify the educational process. The quality of performance the methodical professional activities as a primary school teacher and kindergarten teacher will improve. Shows such as subject skills that a student must acquire as a result of the study course "Teaching the course" Methods of teaching educational sector "Mathematics". Describe the level of predictive learning achievements of students.

Key words: *methodical and mathematical competence, professional activities, primary school teacher, preschool teacher, professional training.*

Стаття надійшла до редакції 16.09.2013 р.