

УДК 378.1:371.134

Станіслав Сапожников, доктор педагогічних наук, професор,
професор кафедри педагогіки та психології
Університету імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро

МЕТОДОЛОГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У СВІТЛІ ВИКЛИКІВ ХХІ СТОЛІТТЯ

У статті розглянуті теоретичні позиції, підходи та принципи, вироблені у філософії, наукознавстві, психології, педагогіці, що закладають методологічні орієнтири дослідження формування компетентностей майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей. У статті стверджується, що тільки комплексне поєднання та використання проаналізованих положень, створює передумови для глибокого розуміння та усвідомлення сутності основ формування компетентностей у майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей.

Ключові слова: компетентність, компетенція, учитель фізико-математичних спеціальностей, формування компетентностей.

Лім. 20.

Stanislav Sapozhnykov, Doctor of Sciences (Pedagogy) Professor,
Professor of the Pedagogy and Psychology Department
Alfred Nobel University, Dnipro

METHODOLOGICAL GUIDELINES FOR THE FORMATION OF COMPETENCES OF FUTURE TEACHERS OF PHYSICAL AND MATHEMATICAL SPECIALTIES IN THE LIGHT OF CHALLENGES OF XXI CENTURY

The article deals with the theoretical positions, approaches and principles developed in philosophy, science study, psychology, pedagogy, laying the methodological guidelines for the formation of competences of future teachers of physical and mathematical specialties. In the paper, based on the analysis of the above definitions of concepts competence and competency, it was found that in most cases, the competence is understood as the requirement, the norm of educational training specialist, and under the competency is the personal quality that has already formed. The essence of the concept "competency" is disclosed in the following way: competency is the integrated quality of the individual, which determines the person's ability to solve problems and solve various problems that arise in real life situations, in different spheres of activity, based on the using of knowledge and skills from the educational and life experience in accordance with the established system of common cultural and professional values.

The publication focuses on the fact that it is absolutely essential for the development of their own educational standards to take into account the traditions of the native high school. In particular, educational qualification characteristics are based on the following basic concepts: the production function (types of activities), the typical task (for example, professional, the social-industrial, social-household), ability and skills.

Educational and professional programs focus on training in cycles: humanitarian and socio-economic training, natural sciences and general economic training, professionally oriented and practical training, a determines the recommended list of disciplines for each training cycle.

The article affirms that only the complex combination and use of the analyzed provisions creates the prerequisites for a deep studying and understanding of the essence of the formation of competences of future teachers of physical and mathematical specialties and effective modeling of its content and scientific and methodological principles.

Keywords: competence, competency, a teacher of physical and mathematical specialties, the formation of competencies.

Постановка проблеми. Створення цілісної наукової системи дослідження проблеми формування компетентностей майбутніх вчителів фізико-математичних спеціальностей, визначення категоріально-понятійного апарату передбачає вибір теоретико-методологічних орієнтирів.

Слід зазначити, що проблема розроблення методологічних підходів до науково-педагогічних

досліджень на сучасному етапі викликає в теорії і практиці професійної освіти багато наукових суперечок. За наявності різних тлумачень поняття "методологія", ми спиралися на трактування, яке належить відомому науковцю В. Краєвському: "Методологія педагогіки є системою знань про базові засади і структуру педагогічної теорії, принципи підходу і засоби здобування знань, що відображають педагогічну дійсність, а також

системою діяльності, спрямованою на здобуття таких знань і розробку програм, що підтверджують логіку методів і оцінюють якість дослідницької роботи” [6, 9].

Аналіз останніх досліджень. Питаннями фахової підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін в різні часи займалися відомі науковці та методисти: О. Астряб, В. Бевз, М. Віленкін, Б. Гнеденко, В. Гусев, Б. Ерднієв, М. Жалдак, Ю. Колягін, К. Лебединцев, Г. Луканкін, М. Метельський, О. Мордкович, І. Новик, М. Потоцький, З. Слєпкань, Н. Стефанова, А. Столяр, Р. Черкасов, Л. Фрідман, І. Шиманський, М. Шкіль, Н. Шунда. У працях зазначених авторів докладно проаналізовано дидактичні проблеми, які існували у відповідні часи, зроблено конкретні пропозиції і рекомендації щодо поліпшення професійної підготовки вчителів математики. На сучасному етапі окремі аспекти проблеми підготовки майбутніх учителів математики в Україні досліджують відомі математики, педагоги і методисти: М. Бурда, Н. Морзе, В. Моторіна, С. Семенець, О. Скафа, С. Скворцова, О. Співаковський, Н. Тарасенкова, Ю. Триус, В. Швець.

Виклад основного матеріалу. Доцільно орієнтуватися на вихідні положення наукознавства, сформульовані В. Краєвським і Е. Юдіним у контексті існування таких методологічних рівнів і джерел дослідження – загальнофілософського, загальнонаукового, конкретно-наукового, рівня методик і технік дослідження, а також методологічної рефлексії (застосування дослідником способів наукового пізнання, в яких інтегруються всі джерела методологічного забезпечення). Це створює необхідні передумови для конструктивного відбору, систематизації, ієрархізації методологічних стратегій та їх практичного застосування до вивчення проблеми дослідження – обґрунтування змісту, форм, методів та мультимедійних технологічних засобів формування основ професіоналізму майбутніх учителів математики у процесі їх професійної підготовки.

Основними положеннями рівня філософського забезпечення наукової роботи є співвідношення суцього і належного, сутності і явища, діалектика загального, особистісного й одиничного, необхідного та випадкового як детермінантів формування досліджуваних процесів та явищ. Загальнонаукові і конкретнонаукові методологічні орієнтири дослідження відібрані відповідно до мультидисциплінарного характеру професійної діяльності вчителя математики, яка безпосередньо взаємодіє з загальною та соціальною психологією, професійною та порівняльною

педагогікою, культурологією, основами інформаційних технологій, економікою, науковими розробками теорії педагогічної праці та методико-математичної підготовки. Використання положень і висновків суміжних наукових галузей дозволило розглядати явище і феномен професійної підготовки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей у системі наукових знань та обґрунтовано вибрати ту сукупність загальнонаукових і конкретно-наукових теоретико-методологічних підходів, які відображають сучасний рівень наукових знань, а їх облік та використання дають можливість теоретично проаналізувати або обґрунтувати шляхи емпіричного дослідження.

У наукових працях зміст поняття підхід розкривається, як “сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь” [2, 118]. Що до тлумачення саме методологічного підходу, то Л. Велитченко, В. Подшивалкіна визначають зміст його, як “апріорну думку про сутність явища, що вивчається, логічний суб’єкт і логічний предикат якого утворюють вихідні положення теоретико-емпіричного аналізу” [2].

Компетентнісний підхід у навчанні як загально-педагогічну тенденцію започатковано організацією економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) [20], в сучасних умовах упроваджується в усіх рівнях освіти, оскільки визнається дієвим інструментом інтенсивного розвитку кожної людини, і врешті-решт є джерелом інноваційних змін в Україні.

Як слушно зауважує академік НАПН О. Савченко: “У ХХІ столітті людство постало перед цивілізаційною кризою, що зумовлена передусім невідповідністю мети і темпів розвитку матеріальної і духовної культури, послабленням впливу “вічних цінностей”. І як свідчать події останнього часу, цей розрив спричинює дегуманізацію суспільств, економічні й екологічні потрясіння, стає загрозою виживання людини як у духовному, так і в економічному та фізичному вимірах. Зауважимо, що це стосується як країн з молодістю демократією, так і тих, що мають репутацію розвинених.

Для української освіти у зв’язку з цим окреслились чотири основні *виклики часу*, які прямо чи опосередковано впливають на її стан і перспективи розвитку.

Це – глобалізація (бізнес без кордонів, відкрита освіта, жорстка конкуренція на ринку праці і володіння джерелами енергії);

- демографічна криза (зменшення людських ресурсів, старіння населення, відтік здібної

молоді) вимагає пошуку шляхів оптимізації якості освіти, ефективного використання освітнього і виробничого потенціалів;

- інновації в науково-технічній сфері (ІКТ, нанотехнології, біотехнології тощо) зумовлюють потреби швидких і науково обґрунтованих змін у змісті і методиках навчання; формування у людей здібності навчатися впродовж життя;

- швидкість і частота комунікацій у різних сферах суттєво змінюють навчальне, культурне середовище, інформаційний і зокрема освітній простір країни” [13].

Очевидно, що розв’язання цих глобальних проблем довгострокового розвитку країни найтіснішим чином пов’язані з пошуком “нових еталонів змісту та форм професійної освіти, що орієнтовані на формування моделі якісної підготовки конкурентоспроможних на світовому ринку праці фахівців на основі професійних стандартів компетентності” [10, 57].

У зв’язку з цим завдання вдосконалення організації навчального процесу в підготовці майбутніх вчителів фізико-математичних спеціальностей, формування їх професійних компетентностей висувається в якості пріоритетного напрямку як програми подальшого розвитку сфери педагогіки математики, так і становлення нової освітньо-педагогічної системи.

Невизначеність сучасного постіндустріального суспільства зумовлює необхідність підготовки універсальних робітників, які володіють узагальненими засобами виконання професійних функцій, мають “портфель компетенцій” і професійно значущі якості [4,9].

Якісна освіта розглядається сьогодні як ефективний інструмент протистояння потребам сучасності у вимірі продукування висококваліфікованої робочої сили, оволодіння необхідними кваліфікаціями та компетентностями [14].

Завдяки тому, що в останні роки з’явилася низка дидактичних праць з теорії навчання, відбулося упорядкування термінологічного поля компетентнісного підходу. Зокрема, в українській дидактиці вже є чіткі, однозначні тлумачення базових понять компетентнісного підходу: *компетентність*, *ключова компетентність*, *предметна компетентність* і *компетенції*. Тому, на нашу думку, не слід до них щось додавати чи імпровізувати, треба ними грамотно користуватися, а новизну виявляти у їх проекції на об’єкт і предмет нашого дослідження – професіоналізм у теорії та практиці фахової підготовки майбутніх учителів-математиків.

Зазначимо трактування термінів вітчизняних і зарубіжних науковців, які виступають у контексті

компетентнісного підходу: *компетентність* – загальні або ключові вміння, базові вміння, фундаментальні шляхи навчання, ключові кваліфікації, кроснавчальні вміння або навички, ключові уявлення, опори або опорні знання (визначення Міжнародної комісії Ради Європи); *компетентність* – спроможність кваліфіковано здійснювати діяльність, виконувати завдання або роботу; набір знань і навиків, що дають можливість особистості ефективно здійснювати діяльність або виконувати такі функції, за допомогою яких досягаються певні стандарти в обраній професії або виді діяльності (визначення Міжнародного департаменту стандартів для навчання, досягнення й освіти) [4, 19 – 20]; *компетентність* – змістовне узагальнення теоретичних та емпіричних знань, представлених у формі понять, принципів, смислеутворюючих положень (Е. Зеєр); *компетенція* – узагальнений спосіб дій, які забезпечують продуктивне виконання професійної діяльності [4, 9]; *компетенція* – інтегрований результат навчання, який виражається у здатності суб’єкта ефективно використовувати внутрішні та зовнішні ресурси для виконання професійної діяльності відповідно до встановлених вимог [4, 4].

Отже, аналіз наведених означень понять компетентність і компетенція дають змогу дійти висновку, що у більшості випадків під *компетенцією* розуміють вимогу, норму освітньої підготовки фахівця, а під компетентністю – особистісну якість, що вже склалася. Сутність поняття “компетентність” ми розглядаємо у такій трактовці: *компетентність – інтегрована якість (характеристика) особистості, яка визначає її здатність розв’язувати проблеми та вирішувати різноманітні завдання, що виникають у реальних життєвих ситуаціях, у різних сферах діяльності, на основі використання знань та умінь з навчального й життєвого досвіду відповідно до сформованої системи загальнокультурних та професійних цінностей*.

Особлива увага в професійній освіті також приділяється *професійним та ключовим компетенціям* спеціаліста. У 70 – 80 роках ХХ століття в США була розроблена концепція навчання педагогів на основі компетентнісного підходу. В результаті спостереження за діяльністю педагогів, які працюють найбільш ефективно, моделюванням потреб майбутнього виявлено низку компетенцій, заснованих на “трьох китах” діяльності й особистості педагога: “знати, діяти, бути” [5], які, безумовно, можуть бути віднесені і до майбутніх учителів математики.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники приділяють

велику увагу проблемі класифікації компетенцій випускника вищої школи, обов'язкову складову якою складають *ключові компетенції*. Ключові компетентності становлять основний набір найзагальніших понять, які мають бути деталізовані в комплекс знань, умінь, навичок, цінностей та відносин за навчальними галузями та життєвими сферами. Офіційним документом ЄС "Ключові компетентності для навчання упродовж життя" визначено вісім найголовніших компетентностей [19]: 1) спілкування рідною мовою; 2) спілкування іноземною мовою; 3) математична компетентність і фундаментальні компетентності в галузі науки та техніки; 4) комп'ютерна компетентність; 5) уміння вчитися; 6) міжособистісна, міжкультурна, соціальна і громадянська компетентності; 7) підприємливість; 8) культурна компетентність.

Серед ключових компетентностей, які визначені вітчизняними науковцями як орієнтири для виявлення результативності освітнього процесу в Україні, є:

- мотиваційно-вольова, функціональна, комунікативна та рефлексивна [15];

- навчальна, соціальна, компетентність з інформаційних та комунікаційних технологій, економічна (підприємницька), загальнокультурна, валеологічно-оздоровча та громадянська [11];

- здатність співпрацювати та працювати в команді, розв'язувати конфлікти, застосовувати інформаційні та комунікаційні технології, творчість і винахідливість, здатність застосувати знання й технології [1];

- предметна, педагогічна, теорії і практики, взаємодії та співробітництва, оцінювання якості; у сфері мобільності, лідерська, неперервного навчання і навчання впродовж життя [12];

- особистісно-індивідуальна, предметно-практична, інформаційна, управлінська, пізнавальна, комунікативна [8];

- інтелектуальна, технічна, практична [16].

У наукових публікаціях відображені також різні *компетентнісні моделі спеціалістів*. Зокрема, І. Зимня подає цілісну соціально-професійну компетентність у вигляді ідеалізованої моделі, яка включає чотири блоки: *базовий*, згідно з яким випускник вищого навчального закладу повинен характеризуватися, як мінімум, нормою розвитку таких мисленневих операцій, як аналіз, синтез, зіставлення, порівняння, узагальнення, систематизація, прийняття рішень, прогнозування, зіставлення результату з висунутою метою; *особистісний*, у рамках якого фахівець повинен мати такі якості, як відповідальність, організованість, цілеспрямованість тощо;

соціальний, який забезпечує життєдіяльність людини та адекватність її взаємодії з іншими людьми, групою, колективом; *професійний*, що забезпечує адекватність виконання професійної діяльності [5].

В. Шадриков у моделі спеціаліста виділяє такі групи компетенцій: *соціально-особистісні*, що стосуються людини як індивіда, суб'єкта діяльності й особистості; *соціальні*, що визначають її взаємодію з іншими людьми; ці компетенції характеризують уміння "вчитися бути"; *загально-професійні*, спільні для широкого кола професій: інформаційні, управлінські, організаційні, проектувальні; *спеціальні*, або *професійно-функціональні*, які забезпечують здатність ефективно виконувати професійні функції [17].

Офіційними документами, що відображають європейську і російську класифікації компетенцій, є звіт з міжнародного проекту "Tuning" ("Налаштування освітніх структур в Європі"), спрямованого на реалізацію цілей Болонської декларації, і макет федерального державного освітнього стандарту вищої професійної освіти третього покоління. У межах проекту "Tuning" визначено набір компетенцій як результату першого і другого циклів навчання. За робочою класифікацією компетенції діляться на *загальні та предметно-спеціалізовані*. До складу загальних компетенцій входять *інструментальні, міжособистісні та системні*. Вони класифіковані з погляду значення навичок для професії і рівня їх опанування після закінчення програми. Предметно-спеціалізовані компетенції тісно пов'язані зі специфічним знанням предметної галузі.

Інструментальні компетенції включають *когнітивні* здатності (здатність розуміти та використовувати ідеї та міркування, методологічні здібності, здатність розуміти і керувати оточенням, організувати робочий час, вибудовувати стратегії навчання, приймати рішення і вирішувати проблеми); *технологічні* уміння (уміння, пов'язані з використанням техніки, комп'ютерні та телекомунікаційні уміння, здатності інформаційного управління); *лінгвістичні та комунікативні* уміння.

Міжособистісні компетенції передбачають індивідуальні здатності, пов'язані з умінням *демонструвати почуття і формувати стосунки*, критичним осмисленням і здатністю до *самокритики*, а також соціальні навички, пов'язані з процесами соціальної взаємодії і співпраці, умінням *працювати у групі*, брати на себе *соціальні та етичні* зобов'язання.

Системні компетенції – це поєднання розуміння, ставлення і знання, що дають змогу сприймати співвідношення частин цілого й оцінювати місце кожного з компонентів у системі, здатність планувати зміни з метою удосконалення системи і конструювати нові системи. Системні компетенції передбачають засвоєння інструментальних і базових компетенцій як підґрунтя.

Зауважимо, що поділ загальних компетенцій на інструментальні, міжособистісні та системні, на нашу думку, є не зовсім коректним, оскільки вказані групи виділені на різній основі. Міжособистісні компетенції характеризують складові діяльності фахівця. Інструментальні та системні компетенції відображають, на якому рівні випускник володіє знаннями, уміннями, досвідом. Інструментальні компетенції характеризують технологічні операції: володіння комунікативними, інформаційними навичками тощо. Інструментальні та системні компетенції логічно розподіляються по інших групах компетенцій.

Спеціальні компетенції розглядаються на двох рівнях – бакалавра і магістра. Бакалавр повинен виявляти здатність демонструвати знання основ та історії дисципліни, логічно і послідовно викладати засвоєні знання, вникати в контекст нової інформації та давати їй тлумачення, демонструвати розуміння загальної культури дисципліни і зв'язок між її розділами, розуміти і використовувати методи критичного аналізу і розвитку теорій, правильно використовувати методи і техніку дисципліни, оцінювати якість досліджень у певній предметній галузі, розуміти результати спостережень та експериментальних способів перевірки наукових теорій.

Магістр повинен володіти новітніми методами та технікою (дослідження), знати новітні теорії та їх інтерпретацію; критично відстежувати та осмислювати розвиток теорії та практики; оперувати методами незалежного дослідження і вміти пояснювати його результати на більш високому науковому рівні; бути здатним зробити оригінальний внесок у дисципліну відповідно до канонів певної предметної галузі, наприклад, у межах кваліфікаційної роботи; демонструвати оригінальність і творчий підхід; оволодіти компетенціями на професійному рівні.

Розробники Державних освітніх стандартів третього покоління вищої професійної освіти Росії в основу розробки моделі випускника поклали бінарну класифікацію компетенцій: до першої групи віднесли *універсальні компетенції*, а до другої – *професійні*. Обидві групи співвідносяться з двома групами вимог: вимогами до академічної

підготовленості та вимогами до професійної підготовленості.

До *універсальних* компетенцій відносять:

- *загальнонаукові (фундаментальні)*, які включають базові знання у галузі математики та природничих, гуманітарних і соціально-економічних наук; базові комп'ютерні та лінгвістичні уміння, здатність розуміти та використовувати нові ідеї та ін.;

- *соціально-особистісні й комунікативні*, які включають здатність до критики і самокритики, терпимість, уміння працювати в колективі, загальну культуру, прихильність до етичних цінностей;

- *організаційно-управлінські*, в тому числі й системні, які включають здатність організувати і планувати роботу; застосовувати набуті знання на практиці; уміння здобувати інформацію з різних джерел й аналізувати її, здатність адаптуватися до нових ситуацій; знання організаційно-правових основ своєї діяльності.

До *професійних* компетенцій відносять: *базові професійні знання в обраній сфері діяльності; професійно-профільні (спеціальні) знання відповідно до профілізації або спеціалізації випускника.*

Порівнюючи класифікації компетенцій у проєкті “Tuning” і в російському федеральному стандарті, можна зробити висновок, що обидві класифікації мають схожі компетенції. Проте термін “загальні” більш точно відображає характеристику компетенцій випускника, незалежно від галузі його професійної діяльності, оскільки лексичне значення слова “загальний” – “властивий всім, всіх стосується, поширюється на всіх”, а слово “універсальний” означає “такий, що охоплює все, всеосяжний”.

Висновки. Отже, розглянуті теоретичні позиції, підходи та принципи, вироблені у філософії, наукознавстві, психології, педагогіці, закладають методологічні орієнтири дослідження *формування компетентностей майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей*. У процесі розробки системи компетенцій необхідно враховувати, що “Глосарій термінів ринку праці, розробки стандартів освітніх програм і навчальних планів”, прийнятий Європейським освітнім фондом, пропонує чотири моделі для визначення компетенцій, що базуються на: 1) параметрах особистості; 2) виконанні завдань діяльності; 3) виконанні виробничої діяльності; 4) управлінні діяльністю. Поряд із цим слід врахувати традиції вітчизняної вищої школи в розробці освітніх стандартів. Зокрема, освітньо-кваліфікаційні характеристики базуються на таких

основних поняттях: виробнича функція (типи діяльності), типове завдання діяльності (наприклад, професійне, соціально-виробниче, соціально-побутове), здатність та вміння. Освітньо-професійні програми орієнтують на підготовку за циклами: гуманітарна і соціально-економічна підготовка, природничо-наукова і загальноекономічна підготовка, професійно орієнтована та практична підготовка, а також визначають рекомендований перелік дисциплін для кожного циклу підготовки.

Тільки комплексне поєднання та використання проаналізованих положень, концептуальних підходів створює передумови для глибинного розуміння та усвідомлення сутності основ формування компетентностей у майбутніх фізико-математичних спеціальностей й ефективного моделювання його змісту та науково-методичних засад формування у студентів вищих навчальних закладів України як стратегічного напрямку їхньої підготовки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бібік Н.М. Компетентнісна освіта – від теорії до практики / Н.М. Бібік, І.Г. Єрмаков, О.В. Овчарук. – К.: Пляда, 2005. – 120 с.
2. Велитченко Л.К. *Методологічні та теоретичні проблеми психології* / Л.К. Велитченко, В.І. Подшивалкіна. – Одеса: СВД Черкасов, 2009. – 279 с.
3. Єрмаков Д.С. *Компетентностный подход в образовании* / Д.С. Єрмаков // Педагогика. – 2011. – № 4. – С. 8 – 15.
4. Зеер Э.Ф. *Обновление базового профессионального образования на основе компетентностного подхода* Э.Ф. Зеер // *Профессиональное образование. Столица.* – 2007. – №4. – С. 9–10.
5. Зимняя И.А. *Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании* / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 42 с.
6. Краевский В.В. *Методология педагогики: прошлое и настоящее* / В.В. Краевский // Педагогика. – 2002. – №1. – С.3–10.
7. Краевский, В.В. *Методология для педагога: теория и практика: учеб. пособие* / В.В. Краевский, В.М. Полонский. – М.; Волгоград: Перемена, 2001. – 323 с.
8. Михалін Г.О. *Формування основ професійної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу: автореф. дис ... д-ра пед. наук: 13.00.04* / Геннадій Олександрович Михалін. – Київ, 2004. – 37 с.
9. Овчарук О. *Компетентності як ключ до*

оновлення змісту освіти / О. Овчарук. – К.: “К.І.С.”, 2003. – С. 13–42.

10. *Педагогіка туризму: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів* / За ред. В.К. Федорченка, Н.А. Фоменко, Г.С. Цехмістрової. – К.: Видавничий Дім “Слово”, 2004. – 296 с.

11. Пометун О.І. *Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири сучасної школи* / О.І. Пометун // *Реалізація європейського досвіду компетентнісного підходу у вищій школі України.* – К.: Пед. думка, 2009. – С. 332–334.

12. Пуховська Л. *Компетентнісний підхід у педагогічній освіті: європейський досвід* / Л. Пуховська // *Післядипломна освіта в Україні.* – 2010. – № 2. – С. 76–80.

13. Савченко О. *Ключові компетентності – інноваційний результат шкільної освіти* / О. Савченко // *Рідна школа.* – 2011. – № 8–9. – С.4–8.

14. Теплицька А.О. *Формування основ професіоналізму майбутніх учителів математики у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04*: “Теорія та методика професійної освіти” / Аліна Олександрівна Теплицька. – Мелітополь, 2017. – 306 с.

15. Третяк М.В. *Формування математичної культури студентів у процесі вивчення теорії міри і інтеграла в педагогічних та класичних університетах: автореферат дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02* “Теорія та методика навчання (математика)” / Третяк Микола Васильович. – Черкаси, 2014. – 20 с.

16. Чуб Е.В. *Компетентностный подход к образованию* / Е.В. Чуб // *Инновации в образовании.* – 2008. – № 3. – С. 21–27.

17. Шадриков В.Д. *Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход* / В.Д. Шадриков // *Высшее образование сегодня.* – 2004. – № 4. – С. 26–34.

18. Юдин, Э.Г. *Методологический анализ как направление изучения науки* / Э.Г. Юдин. – М.: Наука, 1986. – 261 с.

19. *Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework* [Електронний ресурс]. – Brussels: European Commission, 2005. – Режим доступу. – <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/>

20. Rychen D.S., Salganik L. H. *Definition and Selection of Competencies (De Se Co): Theoretical and conceptual Foundations. Strategy Paper: and Overarching Frame of Reference for a Coherent Assessment and Research Program on key Competencies.* – www.deseeko.admin.ch.

REFERENCES

1. Bibik, N. M., Yermakov, I. H. & Ovcharuk, O. V.

- (2005). *Kompetentnisna osvita – vid teorii do praktyky* [Competent education – from theory to practice]. Kyiv: Pleiada, 120 p. [in Ukrainian].
2. Velytchenko, L.K. & Podshyvalkina, V.I. (2009). *Metodolohichni ta teoretychni problemy psykholohii* [Methodological and theoretical problems of psychology]. Odesa: SVD Cherkasov, 279 p. [in Ukrainian].
3. Ermakov, D. S. (2011). *Kompetentnostnyi podhod v obrazovanii* [Competence approach in education]. Pedagogika, no. 4, pp. 8–15. [in Russian].
4. Zeer, E. F. (2007). *Obnovlenie bazovogo professionalnogo obrazovaniya na osnove kompetentnostnogo podhoda* [Updating of the basic vocational education on the basis of the competence approach]. *Professionalnoe obrazovanie*. Stolitsa, no.4, pp. 9–10. [in Russian].
5. Zimnyaya, I. A. (2004). *Klyuchevyye kompetentnosti kak rezultativno-tselevaya osnova kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii* [Key competences as a result-oriented basis of the competence approach in education]. Moscow: Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov, 42 p. [in Russian].
6. Kraevskiy, V.V. (2002). *Metodologiya pedagogiki: proshloe i nastoyashee* [Methodology of pedagogy: past and present]. Pedagogika, no. 1, pp.3–10. [in Russian].
7. Kraevskiy, V. V. (2001). *Metodologiya dlya pedagoga: teoriya i praktika* [Methodology for Teachers: Theory and Practice]. Moscow; Volgograd: Peremena, 323 p. [in Russian].
8. Mykhalin, H.O. (2004). *Formuvannya osnov profesiinoi kultury vchytelia matematyky u protsesi navchannya matematychnoho analizu* [Formation of the basics of professional culture of the mathematics teacher in the process of teaching mathematical analysis]. Extended abstract of candidate's thesis. Kyiv, 37 p. [in Ukrainian].
9. Ovcharuk, O. (2003). *Kompetentnosti yak kliuch do onovlennia zmistu osvity* [Competence as a key to updating the content of education]. Kyiv: "K.I.S.", pp. 13–42. [in Ukrainian].
10. Fedorchenko, V. K., Fomenko, N. A. & Tsekhmistrova, H. S. (2004). *Pedahohika turyzmu* [Pedagogy of tourism]. Kyiv: Vydavnychiy Dim "Slovo", 296 p. [in Ukrainian].
11. Pometun, O.I. (2009). *Rozvytok kompetentnisnogo pidkhodu: stratehichni oriientyry suchasnoi shkoly* [Development of competence approach: Strategic guidelines for a modern school]. Realizatsiia yevropeiskoho dosvidu kompetentnisnogo pidkhodu u vyshchyi shkoli Ukrainy. Kyiv: Ped. dumka, pp. 332–334. [in Ukrainian].
12. Pukhovska, L. (2010). *Kompetentnisnyi pidkhid u pedahohichnii osviti: yevropeyskyi dosvid* [Competency approach in pedagogical education: European experience]. Pisliadyplomna osvita v Ukraini, no. 2. pp. 76–80. [in Ukrainian].
13. Savchenko, O. (2011). *Kliuchovi kompetentnosti – innovatsiyni rezultat shkilnoi osvity* [Key competencies are an innovative result of school education]. Ridna shkola, no. 8–9, pp. 4–8. [in Ukrainian].
14. Teplytska, A.O. (2017). *Formuvannya osnov profesionalizmu maibutnih uchyteliv matematyky u protsesi fakhovoi pidhotovky* [Formation of the basis of professionalism of future mathematics teachers in the process of professional training]. *Candidate's thesis*. Melitopol, 306 p. [in Ukrainian].
15. Tretiak, M.V. (2014). *Formuvannya matematychnoi kultury studentiv u protsesi vyvchennia teorii miry i intehrata v pedphohichnykh ta klasychnykh universytetakh* [Formation of mathematical culture of students in the process of studying the theory of measure and integral in pedagogical and classical universities]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Cherkasy, 20 p. [in Ukrainian].
16. Chub, E.V. (2008). *Kompetentnostnyi podhod k obrazovaniyu* [Competence approach to education]. Innovatsii v obrazovanii, no. 3, pp. 21–27. [in Russian].
17. Shadrikov, V.D. (2004). *Novaya model spetsialista: innovatsionnaya podgotovka i kompetentnostnyi podhod* [New model of specialist: innovative training and competence approach]. Vyisshee obrazovanie segodnya, no. 4, pp. 26–34. [in Russian].
18. Yudin, E.G. (1986). *Metodologicheskii analiz kak napravlenie izucheniya nauki* [Methodological analysis as a direction of studying science]. Moscow: Nauka, 261 p. [in Russian].
19. Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework (2005). Brussels: European Commission. <http://ec.europa.eu/education/policies/2010/doc/> [in English].
20. Rychen, D.S. & Salganik, L.H. *Definition and Selection of Competencies (De Se Co): Theoretical and conceptual Foundations. Strategy Paper: and Overarching Frame of Reference for a Coherent Assessment and Research Program on key Competencies*. www.deseko.admin.ch. [in English].

Стаття надійшла до редакції 22.01.2018

