

УДК 378: 004.05

ГАВРИЛЕНКО Олександр Анатолійович,
викладач кафедри професійної
педагогіки та соціально-гуманітарних
наук Кіровоградської льотної академії
Національного авіаційного університету
e-mail: top_kr@i.ua

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стрімкий розвиток інформаційного суспільства формує нові вимоги до майбутніх учителів математики. Адже, саме від їх фахової компетентності багато в чому залежить розвиток математичних дисциплін та й загалом технічного прогресу. Як показує досвід, подальша гуманізація освіти, скорочення педагогічних годин для викладання точних наук, призводять до інтенсифікації процесу навчання математики, а для забезпечення якості засвоєння знань учителі математики мають застосовувати різнопланові методики активізації навчальної діяльності. Одним із ефективних методів вирішення цієї проблеми є формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики, яку вони застосовуватимуть у своїй педагогічній роботі.

Ключові слова: дослідницька компетентність, педагогічні умови, формування дослідницької компетентності, інформаційно-комунікаційні технології, хмарні технології.

Постановка проблеми. Сучасний розвиток суспільства вимагає підготовки високоосвічених спеціалістів на засадах компетентнісного підходу. На сьогодні розрізнені знання випускників вищих навчальних закладів (ВНЗ) з різних предметів уже не задовольняють роботодавців. Основною причиною є те, що розрізнені знання не дають достатніх можливостей успішного їх застосування в практичній і професійній діяльності, а випускники ВНЗ не володіють достатньо гнучкими здібностями для їх застосування. Компетентнісний підхід до підготовки спеціалістів передбачає формування компетентностей майбутніх спеціалістів, як особистісних якостей, котрі здатні допомогти випускнику ВНЗ використовувати здобуті знання, вміння і навички як у професійній діяльності так і в житті загалом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В.В. Краєвський і А.В. Хуторський, виробляючи методологію компетентнісного підходу до навчання визначали компетенції як попередньо означені вимоги та норми до освітньої підготовки майбутнього вчителя, які необхідні для його подальшої продуктивної діяльності. Компетенції розглядаються як сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), які визначаються у відповідності до сфери діяльності та навчальних предметів, які необхідні для якісної діяльності особистості. А компетентність визначали як уміння особистості ефективно використовувати набуті компетенції (знання, вміння та навички) з конкретної професійної галузі.

Проблему компетентності на різних рівнях аналізу вирішували С. Гончаренко (поняття компетентності), І. Тараненко (компетентність, як вміння ефективно застосовувати отримані знання), А. Василюк (формування компетентності майбутніх учителів у Польщі), К. Корсак (компетентність суспільства), І. Ящук (компетентність особистості), В. Ковальчук (соціальна компетентність учителя), О. Овчарук (проблеми формування компетентності у Європі), А. Михайличенко, В. Аніщенко (компетентнісний підхід до професійної підготовки) тощо.

Науковці тлумачать поняття компетентності по-різному. Найбільшого поширення в науковій літературі набуло визначення компетентності як «сукупності знань і умінь,

необхідних для ефективної професійної діяльності: вміння аналізувати, передбачати наслідки професійної діяльності, використовувати інформацію».

За теорією О. Пометун, діяльність людини, зокрема й засвоєння будь-яких знань, умінь і навичок, складається з конкретних дій, операцій, що їх виконує студент чи магістрант. Виконання цих дій, планування та пошук шляхів їх виконання, усвідомлення потреби в них та оцінка їх важливості для себе та суспільства загалом, і є розвитком професійної компетентності. Якщо сфера знань, де студент чи магістрант відчуває себе ефективно функціонуючим або компетентним, є достатньо глобальною, можна стверджувати про формування ключових або життєвих компетентностей. Якщо компетентність поширюється виключно на конкретну галузь, наприклад, у межах певної наукової дисципліни, то можна стверджувати про формування предметної чи фахової компетентності студента чи магістранта.

Компетентність за теорією О. Пометун – це результативно-діяльнісна характеристика студента чи магістранта. Сформований рівень компетентності є рівнем діяльності, який є необхідним для успішного розв'язання задач.

С. Гончаренко визначає компетентність як спеціально структуровані набори знань, умінь, навичок і відношення, що їх набувають студенти у процесі навчання, і дають змогу людині ідентифікувати і вирішувати, незалежно від контексту задачі, характерні для певної сфери діяльності. Сформовані компетентності студент використовує за потреби в різних умовах, в залежності від конкретних потреб для реалізації тієї чи іншої діяльності. Компетентний студент чи магістрант використовує саме ті знання, уміння та навички, які мають бути найбільш ефективними для виконання конкретних задач. Управління власною діяльністю студента чи магістранта дозволяє підвищувати рівень компетентності.

Різні теоретичні та практичні аспекти компетентнісного підходу в освіті досліджували вітчизняні та зарубіжні вчені Краєвський, Хуторський, Н. Кузьміна, О. Савченко, Н. Пометун, А. Кузьмінський, Н. Тарасенкова, С.О. Раков, В. Луговий, І. Зязюн та інші. С.О. Раков розглядає дослідницьку компетентність як одну з п'яти складових математичної компетентності учителів математики. Він вважає, що дослідницька компетентність – це володіння методами дослідження соціальне та індивідуально значущих задач математичними методами.

Необхідність компетентнісного підходу в освіті обґрунтовано рядом дослідників, зокрема, В.А. Кушніром, С.У. Гончаренком, С.О. Раковим. Важливим аспектом професійної підготовки майбутніх учителів математики є дослідницька робота. С.О. Раков досліджував питання дослідницької роботи в аспекті важливої складової у підготовці майбутніх вчителів математики. За теорією С.О. Ракова в процесі підготовки та перепідготовки учителів особливого значення набувають дослідницькі підходи завдяки усталенню нової, компетентнісної, парадигми вищої освіти, головним завданням якої виступає не тільки й не стільки засвоєння визначеного навчальною програмою обсягу знань, але й опанування методом видобування нових знань, методом застосування набутих знань для розв'язання індивідуально та соціально значущих задач.

Мета статті – теоретично обґрунтувати методичні основи формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій.

Виклад основного матеріалу. Математика та система математичних знань посідають особливе місце у загальнолюдській системі знань, виконуючи роль мови науки, мови наукових досліджень. Отже, набуття учнями математичних компетентностей є однією з найважливіших складових життєвих компетентностей. Забезпечити набуття студентами чи магістрантами математичних компетентностей значною мірою може компетентний викладач та методика викладання.

Предметних математичних компетентностей майбутній учитель математики може набути лише в процесі самостійно проведених досліджень, основи яких закладаються упродовж навчання у вищому педагогічному закладі, передусім у процесі студіювання фахових і спеціальних дисциплін, під час самостійних занять, виробничих і педагогічних практик, виконання курсових і дипломних проєктів, завдяки участі у творчих конкурсах і змаганнях, олімпіадах, – дослідницьким підходом мусять бути просякнуті всі форми навчального процесу.

Послідовне використання дослідницького підходу в навчанні є досить складним, в результаті чого є його важко використовувати на практиці. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) і, перш за все, універсальні комп'ютерні математичні системи (КМС) утворюють інформаційну інфраструктуру, що дозволяє ефективно використовувати на практиці дослідницький підхід.

Результатом готовності майбутнього вчителя до дослідницької роботи виступає сформованість дослідницької компетентності.

У сучасному інформаційному суспільстві важливе місце при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів математики займають різні ІКТ, зокрема, хмарні, котрі на сьогодні є найефективнішим засобом використання ІКТ в освіті, зокрема, в дослідницькій роботі студентів математики.

Аналіз наукових праць і наші практичні дослідження показують, що можливості хмарних технологій при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів математики дослідженні ще недостатньо. Наші наукові пошуки дозволили виокремити суперечності, котрі існують в професійній підготовці майбутніх учителів математики при формуванні дослідницької компетентності засобами хмарних технологій:

1. Суперечність між рівнем інформатизації суспільства, зокрема наявністю хмарних технологій та їх можливостей і недостатнім рівнем використання цих можливостей у системі професійної підготовки майбутніх учителів математики в Україні.

2. Необхідність переосмислення ролі сучасних ІКТ для якісної професійної підготовки майбутніх учителів математики з метою забезпечення потреб держави і недостатнім рівнем наукової розробленості проблем використання можливостей ІКТ у професійній підготовці вчителів.

3. Суперечність між можливостями хмарних технологій та недостатнім науково-методичним забезпеченням їх використання при формуванні дослідницької компетентності у навчанні математики.

Дослідницька робота студентів математиків передбачає генерування ідеї щодо розв'язування дослідницької проблеми з відповідним її оформленням у вигляді наукового підходу. Реалізація наукового підходу передбачає вибір методу розв'язування задачі (наприклад, метод математичного моделювання), конкретизації методу у вигляді створення знакової системи задачі (математичної моделі) та створенні чи вибору способу її розв'язування. При цьому застосовуються наукові методи аналізу, синтезу, систематизації, конкретизації, узагальнення та інші. Наведені методи при своєму застосуванні вимагають творчих пошуків, значних інтелектуальних і когнітивних зусиль.

На ряду з творчою діяльністю студента математика при розв'язуванні дослідницької проблеми значна частина зусиль припадає на різні технічні та проміжні операції, котрі вимагають багато часу, фізичних та інших зусиль. Окрім цього виконання таких операцій створює вірогідність допущення технічних помилок (наприклад, при великих обчисленнях, об'ємних перетвореннях, побудові різних графічних зображень тощо). Звідси, автоматизація технічних і проміжних операцій є нагальною потребою дослідницької роботи студентів, що можна забезпечити використанням різних ІКТ, як з

можливостями точних (Maple, Mathematika, MathCAD, Maxima) так і наближених (Pascal, Delphi, C++) обчислень та перетворень.

До технічних операцій можна віднести, наприклад, обчислення оберненої матриці, знаходження власних значень і власних векторів матриці, зведення матриці до Жорданової формули, наближене або точне розв'язування диференціальних чи алгебраїчних рівнянь та їх систем, розв'язування рівнянь частинних похідних, знаходження коренів многочленів, зведення подібних членів, обчислення визначених, подвійних, потрійних, криволінійних інтегралів, розвинення функцій в ряди Тейлора, Фур'є та іншого виду ряди, побудова графіків складних функцій з однією чи двома змінними та інші. Можливості автоматизації цих операцій є у наведених вище ІКТ.

Виходячи із завдань дослідження і відповідних потреб їх розв'язування, при виконанні певного дослідження студент створює для себе науково-інформаційне середовище, котре у вигляді інформації записується на паперових чи електронних носіях. Сучасне зберігання, перетворення та відтворення інформації здійснюється на електронних носіях. Хмарні технології дозволяють з максимальною ефективністю використовувати можливості ІКТ для реалізації поставлених дослідницьких завдань.

Зрозуміло, що використання можливостей хмарних технологій в дослідницькій роботі студента вимагає формування у нього дослідницької компетентності засобами хмарних технологій.

Нааявність проблеми використання можливостей хмарних технологій при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів математики та недостатнє її опрацювання в науково-методичних джерелах умотивували обрання теми дослідження: «Формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій».

Для виконання основної мети нашого дослідження – теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методичні основи формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій.

Для досягнення поставленої мети маємо виконати наступні завдання:

- 1) дослідити теоретичні основи змісту дослідницької компетентності;
- 2) дослідити технологічні та педагогічні можливості сучасних хмарних технологій для формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики;
- 3) дослідити педагогічні умови використання хмарних технологій у формуванні дослідницької компетентності студентів математики;
- 4) розробити методику проведення педагогічного експерименту щодо перевірки ефективності педагогічних умов формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики;
- 5) експериментально перевірити ефективність педагогічних умов.

Об'єкт дослідження – процес формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики.

Предмет дослідження – зміст та педагогічні умови формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій.

Методи дослідження – для розв'язування порушених у дослідженні завдань використано систему взаємопов'язаних методів:

— теоретичні – аналіз філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури з окресленої проблеми для з'ясування змісту та педагогічних умов формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій (аналіз, синтез, узагальнення, конкретизація тощо);

— емпіричні – аналіз досвіду роботи викладачів педагогічних вищих навчальних закладів з питань формування дослідницької компетентності майбутніх учителів

математики засобами хмарних технологій (педагогічне спостереження, бесіди, анкетування, інтерв'ювання, тестування);

— експериментальні – педагогічний експеримент для перевірки ефективності педагогічних умов при формуванні дослідницької компетентності майбутніх учителів математики засобами хмарних технологій;

— статистичні – перевірка достовірності результатів педагогічного експерименту методами математичної статистики.

Для ефективного виконання поставленої мети пропонуємо застосувати у процесі формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики можливості хмарних технологій за допомогою створення інформаційно-наукового середовища, спрямованого на формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики.

На нашу думку, для якісного формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики є потреба введення понять «компетенція» і «компетентність» у професійну підготовку вчителів. Крім того, у процесі формування дослідницької компетентності необхідно врахувати психолого-педагогічні особливості компетентнісного підходу до підготовки майбутнього учителя математики.

Внаслідок аналізу наукових джерел можемо зробити висновок, що дослідницька компетентність є однією з основних складових професійної підготовки майбутніх учителів математики. Саме дослідницька робота студентів математиків розширює їхній кругозір, надає можливість самостійно будувати власну діяльність і тим самим більш самостійну траєкторію професійної підготовки; спонукає і мотивує до самостійної роботи, наполегливості у досягненні поставлених цілей, викликає пізнавальний інтерес, сприяє до активності, самовизначенню, самореалізації й особистої відповідальності. Загалом сприяє формуванню особистості майбутнього спеціаліста.

На основі аналізу наукової літератури і практичних досліджень установлено, що зміст поняття «дослідницька компетентність» майбутніх учителів математики повинен містити:

- початкові знання про методи дослідження, форми дослідницької роботи, можливості засобів дослідження;

- уміння аналізувати наукову літературу з проблеми дослідження, відбирати те, що найбільш суттєве, виділяти у наукових публікаціях головні аспекти з проблеми дослідження, виявляти те, що в наукових публікаціях ще мало досліджено чи зовсім не досліджено і пов'язувати з темою дослідження;

- уміння розробляти, відповідно проблемі, план дослідження, виділити в ньому систему цілей, відповідних завдань та способів їх розв'язування;

- уміння відшукувати в науковій літературі чи створювати способи розв'язування часткових проблем у дослідженні, критично аналізувати отримані проміжні результати;

- готовність до не тільки до успіхів, а і проблем та невдач у дослідницькій роботі, вислів «відсутність результату – також результат» повинен стати нормою дослідника;

- уміння відокремити у дослідженні творчу роботу від технічної і максимально технічну роботу перекласти на засоби, зокрема ІКТ.

У дослідницькій роботі можна виділити інтелектуальні (аналіз, синтез, узагальнення тощо) дії, котрі пов'язані з творчістю і виражають основну суть і зміст всього дослідження, та технічні дії, котрі бажано виконувати різними засобами, насамперед, завдяки можливостям ІКТ. Автоматизація технічних дій дозволяє:

- зосередити увагу і зусилля дослідника на виборі чи створенні наукових підходів, методів, способів, алгоритмічних приписів розв'язування дослідницької проблеми, тобто того, що є суттю дослідження;

- зекономити час та зусилля дослідника, що важливо в дослідницькій роботі;

- формувати науковий світогляд дослідника в сучасному інформаційному просторі, котрий має зовсім інші можливості порівняно з традиційними техніками дослідження;
- виконувати громіздкі обчислення, перетворення, графічні ілюстрації більш якісно, що сприяє більш точному оцінюванню процесу дослідження та його проміжних результатів.

Аналізуючи процес формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики, можна виділити таку загальну проблему: з одного боку методи дослідження відомі і досить добре описані в науковій літературі. Однак, вони мають досить загальний, в основному філософський і методологічний, характер.

Тому, їх знання студентами та магістрантами (наприклад, методу математичного моделювання в дослідженнях) в загальних рисах ще не гарантує їх успішного використання при розв'язуванні конкретної дослідницької проблеми.

Отже, педагогічні проблеми формування дослідницької компетентності майбутніх учителів, які наведені вище у вигляді формування необхідних знань і умінь у контексті формування дослідницької компетентності, потребують подальшого окреслення і конкретизації.

На основі аналізу наукової літератури і практичних досліджень дозволив виділити основні компоненти дослідницької компетентності майбутніх учителів математики:

1. Інформаційно-когнітивний:

1.1. Базові знання про методи, форми, способи, засоби дослідження;

1.2. Знання про процес дослідницької роботи (цілі, етапи тощо).

2. Операційно-діяльнісний:

2.1. уміння аналізувати наукову літературу з проблеми дослідження, відбирати те, що найбільш суттєве, виділяти у наукових публікаціях головні аспекти з проблеми дослідження, виявляти те, що в наукових публікаціях ще мало досліджено чи зовсім не досліджено і пов'язувати з темою дослідження;

- уміння розробляти, відповідно проблемі, план дослідження, виділити в ньому систему цілей, відповідних завдань та способів їх розв'язування;

- уміння відшукувати в науковій літературі чи створювати способи розв'язування часткових проблем у дослідженні, критично аналізувати отримані проміжні результати;

- уміння відокремити у дослідженні творчу роботу від технічної і максимально технічну роботу перекласти на засоби, зокрема ІКТ.

3. Рефлексивний:

3.1. Оцінювання власних дослідницьких дій;

3.2. Критичний аналіз проміжних результатів дослідження та коригування дослідження;

3.3. Співставлення власних результатів з результатами інших дослідників.

Щодо педагогічних та методичних проблем формування дослідницької компетентності майбутніх учителів математики, то можна виділити такі: залучення студентів та магістрантів до участі в наукових гуртках, проблемних групах, проектах; зацікавленість студентів та магістрантів в індивідуальних дослідницьких проектах і їх розв'язуванні; формування позитивного ставлення студентів та магістрантів до використання можливостей хмарних технологій в дослідженнях; оприлюднення результатів досліджень студентів та магістрантів в різних виданнях, зокрема в студентських інтернет-виданнях.

Висновки. На основі аналізу наукової, психолого-педагогічної та методичної літератури а також практичних досліджень з'ясовано, що дослідницька компетентність надає можливість студентам та магістрантам самостійно будувати дослідницьку роботу і тим самим створювати власну траєкторію професійної підготовки. Установлено, що

дослідницька компетентність має такі компоненти: інформаційно-когнітивний, операційно-діяльнісний, рефлексивний.

Досліджено можливості хмарних технологій для автоматизації технічних дій, що сприяє формуванню дослідницької компетентності майбутніх учителів математики, що, в свою чергу, сприяє зосередити увагу і зусилля дослідника.

Таким чином, сформованість дослідницької компетентності майбутніх учителів математики, є однією з найважливіших конкурентних переваг майбутніх педагогів, що дозволить ефективніше застосовувати на практиці отримані у ході навчання у ВНЗ знання, вміння та навички.

Список використаної літератури.

1. Биков В. Ю. Дослідження динамічних властивостей інтерактивної розв'язувальної системи / Валерій Юхимович Биков // Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: 36. наук. пр. / Ін-т засобів навчання АПН України. — К., 2004. — С. 97-108.
2. Биков В. Ю. Модель інтерактивної системи / Валерій Юхимович Биков // Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: 36. наук. пр. / Ін-т засобів навчання АПН України. — К., 2004. — с. 88.
3. Головань М.С. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду / М.С.Головань // Вища освіта України. — 2008. — № 3. — с. 23.
4. Головань М.С. Компетентнісний підхід як методологічна основа вищої професійної освіти / М.С.Головань // Психологія: реальність і перспективи. Збірник наукових праць Рівненського державного гуманітарного університету.— Випуск 1. — Рівне: РДГУ, 2011. — с. 53.
5. Гончаренко С.У. Методика як наука / Семен Устинович Гончаренко. — Хмельницький: Вид-во ХГПК, 2000. — 230 с.
6. Жумик Л. В. Інтерактивні технології навчання на уроках математики / Л. В. Жумик// Математика в шк. України. — 2005. — № 9. — С. 2-6.
7. Єльнікова О. В. Інтерактивне навчання – засіб модернізації освіти у сучасній школі / О. В. Єльнікова // Педагогіка і психологія творчої особистості: проблеми і пошуки: 36. наук. пр. / ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. — К.; Запоріжжя, 2002. — Вип. 24. — С. 84-88.
8. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: Теорія, практика, досвід: Метод, посібник. — К., 2002.; Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод, посібн. / О. І.Пометун, Л. В. Пироженко; За ред. О. І. Пометун. — К., 2003.
9. Фурман А.В. Методи дослідження модульно-розвивальних форм навчання: Наук. вид./ А.В. Фурман, М.Б. Бригадир.- Терн. Ін-т ЕСО, 1999. — 36 с.
10. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования / А.В.Хуторской // Народное образование. —2003. — № 2. — С. 55-61.
11. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Електронний ресурс]: Режим доступу — http://ec.europa.eu/dgs/education_culture

References.

1. Bykov V. Yu. Investigation of the dynamic properties of the interactive solving system / Valery Efimovich Bykov // Means and Technologies of the Single Information Educational Space: 36. Sciences. etc. / Institute of Training APS of Ukraine. — K., 2004. — P. 97-108 (in Ukr).
2. Bykov V. Yu. Model of the interactive system / Valery Efimovich Bykov // Means and Technologies of the Single Information Educational Space: 36. Sciences. etc. / Institute of Training APS of Ukraine. — K., 2004. — p. 88 (in Ukr).
3. Golovan M.S. Competence and competency: experience of theory, theory of experience / M.S.Golovan // Higher education of Ukraine. — 2008. — No. 3. — p. 23 (in Ukr).
4. Golovan M.S. Competency Approach as a Methodological Framework for Higher Professional Education / M.S.Golovan // Psychology: Reality and Perspectives. Collection of scientific works of Rivne State Humanitarian University. — Issue 1. — Rivne: RMU, 2011. — p. 53 (in Ukr).
5. Goncharenko S.U. Methodology as a Science / Semen Ustinovich Goncharenko. — Khmelnytsky: View of the KhGPK, 2000. — 230 p (in Ukr).
6. Zhumik LV Interactive technologies of teaching in mathematics lessons / L.V. Zhumik // Mathematics at school. Of Ukraine. — 2005. — No. 9. — P. 2-6 (in Ukr).
7. Yelnikova O.V. Interactive training – a means of modernization of education in modern school / O. V. Yelnikova // Pedagogics and psychology of creative personality: problems and searches: 36. Sciences. / in-t of pedagogics and psychology prof. Education of the Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine. — K. ; Zaporozhye, 2002. — Vol. 24. — p. 84-88 (in Ukr).

8. Pometun O., Pyrozhenko L. Interactive Learning Technologies: Theory, Practice, Experience: Method, Manual. – K., 2002. ; Modern lesson. Interactive Learning Technologies: Science. Method, Manual. / O.I. Pometun, L. V. Pirozhenko; Ed. O. I. Pometun. – K., 2003 (in Ukr).
9. Furman A.V. Methods of research of modular-developing forms of study: Sciences. / A.V. Furman, M.B. Brigadier. – Tern. Institute ESO, 1999. – 36 p (in Ukr).
10. Khutorskaya A.V. Key competencies as a component of a person-oriented educational paradigm / A. V. Khutorskaya // National Education. – 2003 – No. 2. – p. 55-61 (in Russ).
11. The European Qualifications Framework for Lifelong Learning [Accessibility]: Access Mode – http://ec.europa.eu/dgs/education_culture.

Havrylenko O.,

Assistant of the Department of Professional Pedagogy and Social and Humanitarian Sciences of the Kirovohrad Flight Academy of the National Aviation University.

FORMATION OF RESEARCH COMPETENCY OF FUTURE TEACHERS OF MATHEMATICS BY CLOUD TECHNOLOGIES.

Abstract. Introduction. Today, the disparate knowledge of graduates of higher educational institutions (HEIs) from various subjects is no longer satisfactory to employers. The main reason is that differentiated knowledge does not provide sufficient opportunities for their successful application in practical and professional activities, and graduates of universities do not have sufficiently flexible abilities for their application.

Purpose. To prove theoretically the methodological foundations of the formation of the research competence of future teachers mathematics of by means of cloud technologies.

Methods:

- theoretical - analysis of philosophical, psychological and pedagogical, methodical literature;
- empirical - analysis of the experience of teachers of pedagogical higher educational institutions;
- experimental - pedagogical experiment for checking the effectiveness of pedagogical conditions;
- statistical - verification of the validity of the results of the pedagogical experiment.

Results. Mathematics and the system of mathematical knowledge occupy a special place in the universal human knowledge system, fulfilling the role of the language of science, the language of scientific research. Getting mathematical competences by the students is one of the most important components of life competencies. The result of the readiness of the future teacher for research work is the formation of research competence.

In today's information society, different types of ICTs, clouds in particular, occupy an important place in shaping the research competence of future mathematics teachers, which today are the most effective means of using ICT in education, in particular, in the research work of the students-mathematicians.

Originality. Our scientific researches have allowed to distinguish the contradictions that exist in the training of future teachers of mathematics in the development of research competence by means of cloud technologies: 1. The contradiction between the level of information society, in particular the availability of cloud technologies and their capabilities and the inadequate level of use of these opportunities in the system of professional training of future mathematics teachers in Ukraine. 2. The need for a rethinking of the role of modern ICTs for the qualitative training of future mathematics teachers in order to meet the needs of the state and the inadequate level of scientific development of the problems of using the possibilities of ICT in the professional training of teachers. 3. The contradiction between the capabilities of cloud technologies and the insufficient scientific and methodological support for their use in the formation of research competence in the teaching of mathematics.

Conclusion. On the basis of the analysis of scientific, psychological, pedagogical and methodological literature, as well as practical researches, it became clear that research competence enables students and undergraduate students to independently build research work and thus create their own trajectory of professional training.

Keywords: research competence, pedagogical conditions, formation of research competence, information and communication technologies, cloud technologies.

Одержано редакцією 09.11.2017 р.
Прийнято до публікації 04.12.2017 р.