

DOI: 10.31652/2412-1142-2018-50-388-394

УДК 378.22 (73)

В. В. Третко, А. С. Шевченко, М. Хмельницький, Україна
V. V. Tretko A. S. Shevchenko, Khmelnytskyi, Ukraine
tretko@hotmail.com

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРІВ ПУБЛІЧНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В УНІВЕРСИТЕТАХ США

Анотація. У статті обґрунтовано методичні засади професійної підготовки магістрів публічного адміністрування в університетах США. Відповідно до існуючих парадигм і концепцій освіти виокремлено теорії навчання. Установлено, що зміст навчання в магістратурі орієнтований на фахову і науково-дослідницьку підготовку, задоволення перспективних кар'єрних можливостей та професійне зростання державних службовців. Зауважено, що ефективності організації професійної підготовки магістрів публічного адміністрування сприяє низка специфічних принципів. Схарактеризовано два етапи організації навчання у магістратурі. Наголошено, що у процесі професійної підготовки магістрів переважають репродуктивні, креативні, проблемно-пошукові й дослідницькі методи. Виокремлено науково-освітні тенденції бачення поняття «метод навчання»: теоретико-методологічну; психолого-педагогічну та актуалізацію індивідуального досвіду.

Ключові слова: магістри, публічне адміністрування, методичні засади, принципи, форми, методи, США

METHODOLOGICAL CONCEPTS OF PROFESSIONAL TRAINING OF MASTERS OF PUBLIC ADMINISTRATION AT US UNIVERSITIES

Summary. The article highlights the methodological principles of the professional training of masters of public administration at the United States universities. In accordance with the existing paradigms and educational concepts, the theory of learning are distinguished. It is established that the content of study is focused on professional and research training, satisfaction of perspective career opportunities and professional growth of civil servants. It is noted that the effectiveness of the organization of professional training of masters of public administration is promoted by a number of specific principles. Two stages of organization of studying are described. It is emphasized that in the process of professional training of masters reproductive, creative, problem-searching and research methods, active and interactive teaching methods, innovative pedagogical technologies are predominately used. Scientific and educational tendencies of the vision of the concept of "method of teaching" are distinguished: theoretical and methodological; psychological and pedagogical and actualization of individual experience.

Key words: masters, public administration, methodical principles, principles, forms, methods, USA

Постановка проблеми. Інтеграція вищої освіти України у європейський і світовий освітні простори є одним із пріоритетних напрямів державної освітньої політики. Водночас актуальною є проблема професійної підготовки фахівців у галузі публічного адміністрування, здатних здійснювати професійну діяльність у добу радикальних змін структури державного управління та публічного адміністрування, які характеризуються послабленням впливу публічних організацій, розвитком системи глобальної комунікації, посиленням світової економічної взаємозалежності, зміною ролі військового чинника, взаємозалежністю та взаємозумовленістю внутрішньополітичних проблем, наростанням хвилі глобальної демократизації тощо.

Проблема професійної підготовки фахівців у галузі державного управління та публічного адміністрування є предметом наукових дискусій зарубіжних і вітчизняних учених. У зв'язку з відсутністю системних наукових пошуків в Україні та у зарубіжному досвіді, актуалізується потреба в висвітленні методичних засад професійної підготовки магістрів публічного адміністрування в університетах США.

Аналіз попередніх досліджень. Аналізуючи ці проблеми, звертаємося до праць вітчизняних і зарубіжних науковців, у яких частково висвітлюються окремі аспекти досліджуваної проблеми: зарубіжний досвід підготовки публічних та муніципальних службовців вивчали В. Гриненко, А. Гук, В. Логвінов, Г. Опанасюк, В. Толкованов, В. Чмига. Фундаментальні положення щодо організації

публічного управління були закладені в працях зарубіжних науковців М. Вебера, Ф. Гілберта, Ф. Гудноу, Д. Істона, М. Крозье, К. Левіна, Р. Мертона, Т. Парсонса та ін. Теоретичне підґрунтя американської школи публічного адміністрування становлять філософські, політичні, соціально-економічні, психологічні, педагогічні концепції та теорії досліджували В. Вільсон, Ф. Гуднау, А. Маслоу, Д. Мак Грегор, М. Портер та ін. Водночас дослідження американської школи публічного адміністрування потребують значно більшої уваги.

Мета статті – проаналізувати методичні засади професійної підготовки магістрів публічного адміністрування в університетах США.

Виклад основного матеріалу. На підставі вивчення законодавчо-нормативних документів, науково-методичної літератури, структурних особливостей університетської освіти у США, суспільних вимог до професійної підготовки державних службовців та специфіки їхньої професійної діяльності вважаємо за доцільне обґрунтувати методичні засади професійної підготовки магістрів публічного адміністрування. Під методичними засадами розуміємо принципи, методи, технології, прийоми та засоби професійної підготовки магістрів публічного адміністрування.

У процесі дослідження з'ясовано, що обґрунтування принципів положень професійної підготовки магістрів публічного адміністрування здійснюється американськими дослідниками з урахуванням як американських, так і загальносвітових тенденцій розвитку педагогічної науки, освіти, та сучасних реалій публічного адміністрування.

Відповідно до існуючих парадигм і концепцій освіти американські науковці виокремлюють такі *теорії* навчання: «оперантного навчання» (Operant Conditioning) Б. Скіннер (B. Skinner), Е. Толмен (E. Tolman) – навчання на основі спроб і помилок; «когнітивного навантаження» (Cognitive Load Theory) Р. Кларк (R. Clark) – під час навчання акцентується на поетапному збільшенні інформаційного навантаження оперативної пам'яті студента; «обміну досвідом» (Communities of Practice) Е. Венгер (E. Wenger) [12] – передбачається вивчення та обговорення навчальних проблем і ситуацій у невеликих групах з метою розширення інформаційного поля з певної проблематики у кожного учасника; «взаємонавчання» (Mutual Learning), А. Карп-Челмен (A. Carr-Chellman)) – навчання може відбуватися не лише у стінах університету, а й у процесі професійної діяльності на робочому місці, коли працівники діляться досвідом з метою професійного самовдосконалення; «навчанням дією» (Action Learning) Р. Крамер (R. Kramer), Б. МакКензі (B. MacKenzie) - набуття досвіду необхідного для майбутньої професійної діяльності у процесі виконання реальних професійних завдань; «проблемного навчання» (Problem-Based Learning) Е. Уолкер (A. Walker) – основа навчання – реальні проблемні ситуації; «ситуативного навчання» (Situating Learning) Дж. Андерсен (J. Anderson), А. Коллінз (A. Collins) – процес навчання розглядається у контексті діяльнісного і культурологічного підходів, акцентується на створенні максимально наближених до реальної дійсності ситуативних умов вивчення проблеми; «навчання на основі досвіду» (Experiential Learning) Д. Колб (D. Kolb) – навчання розглядається як процес, у результаті якого знання формуються на основі трансформації досвіду. Д. Колб пропонує циклічну модель процесу навчання, яка включає чотири етапи: набуття конкретного досвіду, мисленнєве дослідження, абстрактна концептуалізація та активне дослідження; «етапів розвитку Еріксона» (Erickson's Stages of Development) Е. Еріксон (E. Erickson) – вихідна позиція – набуття знань відбувається під впливом зовнішніх факторів (суспільства, сім'ї), важливу роль відіграє психологічний розвиток; «теорія можливості дій Гібсона» (Affordance Theory) Дж. Гібсон (J. Gibson) – передбачає високий рівень індивідуалізації навчання, формування компетентності відбувається на основі індивідуального сприйняття особистістю навколишньої дійсності; «особистої відповідальності і особистої залученості в освіту» (individual responsibility and involvement in education) Дж. Епштейн (J. Epstein) – ключова позиція – студент бере участь у формуванні власної освітньої траєкторії, у результаті з'являється особиста відповідальність за обсяг і якість одержаних знань; «навчання шляхом відкриття» (Discovery Learning) Дж. Брунер (J. Bruner) – основна увага зосереджується на посиленні мотивації, незалежності, особистої відповідальності студентів, а також розвитку креативності і критичного мислення: студенти самостійно здійснюють пошук навчальної інформації, пізнають світ, набувають знань шляхом власних відкриттів. При цьому вони напружують усі пізнавальні сили, розвивають продуктивність мислення, самостійно роблять узагальнення, набувають умінь та навичок їх практичного застосування [5, с. 35–38]. Розвиваючи наведену вище теорію, В. Бенніс (W. Bennis) виділяє чотири типи циклічних процесів навчання для майбутніх фахівців

у галузі публічного адміністрування: 1) соціалізація – копіювання, імітація, навчання методом спроб і помилок; 2) екстерналізація – відтворення і документування знань за допомогою метафор, аналогій, теорій; 3) комбінування – вивчення, сортування, класифікація і комбінування існуючих знань; 4) інтерполізація – інтеграція трьох описаних вище процесів навчання.

Використання сучасних прогресивних теорій і концепцій навчання забезпечує індивідуалізацію та гуманізацію навчального процесу професійної підготовки магістрів публічного адміністрування, дозволяє диверсифікувати теоретичну й практичну підготовку, сприяє розвитку критичного мислення та формуванню професійної компетентності.

Підвищенню ефективності організації професійної підготовки магістрів публічного адміністрування сприяє низка *специфічних принципів*, зокрема: кар'єрної орієнтації; суспільного діалогу; пріоритетності самоосвіти; міждисциплінарної інтеграції; суб'єкт-суб'єктної взаємодії; комунікативної спрямованості; зв'язку навчальної і науково-дослідницької діяльності; професійно-мотиваційної спрямованості навчання на наукову діяльність; зворотного зв'язку; системності формування дослідницьких умінь. Дотримання цих принципів та їх адекватний вибір, проектування і конкретизація пріоритетних завдань професійної підготовки магістрів публічного адміністрування забезпечує відповідність змісту магістерської підготовки вимогам науки, інформаційної цивілізації, практики і соціуму; сприяє розвитку науково-творчих можливостей магістрів; релевантності змісту, форм, методів, засобів навчання та прогнозуванню очікуваних результатів тощо.

У багатьох університетах США використовують в комплексі методику модульного та інтегрованого навчання, яка дає можливість одержати подвійний диплом, додаткову спеціалізацію.

Фактично організація навчання в американських університетах здійснюється на основі двох підходів: студентоцентрованого та викладацько-центрованого (рис. 1).



Рис. 1. Підходи до організації навчання магістрів публічного адміністрування

Організація навчання у магістратурі передбачає два етапи: *практичний* (лекції та семінари) та *теоретичний* (дослідницький). Теоретичний етап передбачає написання дисертації, наукового або практичного проекту. На цьому етапі магістри опановують низку дослідницьких стратегій та методів, серед яких текстовий аналіз, метод історичного дослідження, використання сучасних медіа-ресурсів, дискурсивний аналіз, структуровані, напівструктуровані або неструктуровані інтерв'ю, метод цільової групи, статистичне моделювання, дедуктивне моделювання і технології комп'ютерного моделювання. Успіх навчання за дослідницькою програмою залежить від уміння знайти наукового керівника і зацікавити його проблемою наукового проекту. Особливістю організації навчання в магістратурі є створення відповідних умов для продовження дослідницької кар'єри, зокрема навчаючись за програмою для одержання PhD ступеня [1].

Форми контролю навчальних досягнень магістрів ґрунтуються на виваженому поєднанні таких критеріїв, як: підготовка наукових робіт, складання іспитів, написання рецензій, підготовка доповідей, рефератів, дисертацій; усні і письмові завдання, групова та індивідуальна робота; оцінювання викладача, самооцінювання.

Різні види оцінювання мають на меті перевірити ступінь опанування ключовими знаннями та навичками, серед яких, зазвичай: уміння систематизувати й коротко передавати зміст низки джерел;

використовувати значний обсяг знань, демонструвати розуміння основних понять; логічно будувати відповіді; наводити аргументи, робити висновки та узагальнення, а також викладати їх в усній і письмовій формах. Форми оцінювання спрямовані на перевірку здатності організовувати роботу у визначених часових рамках; опрацьовувати тексти, аналізувати аргументацію, використовувати специфічні приклади. Дисертація на останньому курсі навчання, магістерська або курсова роботи оцінюють здатність студентів самостійно здійснювати дослідження. Особливе значення має самооцінювання навчальних результатів за допомогою е-портфоліо.

Зазначимо, що форми організації навчання передбачають збалансоване поєднання різних компонентів викладання: лекцій, семінарів, тьюторіалів (заняття, яке проводиться на основі активних методів навчання і спрямоване як на засвоєння певного матеріалу, так і на контроль знань, умінь і навичок магістрів); занять у великих і малих групах, а також індивідуальних занять; студентських та викладацьких конференцій; взаємодії на рівні викладач-магістр (спілкування віч-на-віч, за допомогою інформаційних технологій та, у деяких випадках, за допомогою спеціально розроблених навчальних матеріалів). Оптимальне поєднання цих методів, форм та підходів сприяє розвитку у магістрів професійно важливих навичок та умінь. Серед них: презентація загального огляду теми, навички концентрації, запам'ятовування та фільтрування інформації. Використання методу конкретних ситуацій на семінарських заняттях формує вміння застосовувати теоретичні знання на практиці у реальних життєвих ситуаціях. Самостійне навчання, робота у групах, нелінійне мислення дозволяють магістрам розвивати особисті якості, наявність яких є запорукою успішної професійної діяльності. Навчання майбутніх державних службовців відбувається у формі запланованих за розкладом зустрічей викладачів і магістрів (як уже зазначалося, на лекційних, семінарських заняттях або ж індивідуальних консультаціях), причому магістр формує власний розклад самостійно [2].

Під час навчання магістри опановують низку дослідницьких стратегій та методів, серед яких текстовий аналіз, метод історичного дослідження, використання сучасних медіа-ресурсів, дискурсивний аналіз, структуровані, напівструктуровані або неструктуровані інтерв'ю, метод цільової групи, статистичне моделювання, дедуктивне моделювання і технології комп'ютерного моделювання. У процесі навчання використовується аналітичне читання широкого діапазону текстів (офіційних документів, монографій, наукових статей, статистичних довідників, газет, підручників та Інтернет-джерел); індивідуальні дослідження з використанням відповідних наукових методів; групові дискусії для обміну ідеями, а також представлення власної роботи у формі дискусії, рольової гри чи моделювання; зустрічі з політиками й фахівцями у галузі публічного адміністрування, стажування у провідних урядових організаціях США [6].

Зазначимо, що у процесі професійної підготовки магістрів переважають репродуктивні, креативні, проблемно-пошукові й дослідницькі методи. До основних форм організації навчальної діяльності належать інтерактивні лекції, мікрогрупове обговорення, асинхронні дискусії, обговорення рішень, виконання практичних завдань, групова робота над проектами. Характерна особливість організації навчання – створення оптимальних умов для усвідомленого професійного саморозвитку та самовдосконалення шляхом реалізації принципів індивідуалізації й диференціації, проблемно-пошукового навчання, педагогіки співпраці та партнерства.

У процесі формування професійної компетентності магістрів публічного адміністрування застосовують такі активні й інтерактивні методи навчання, як: візуалізація, брейн-стормінг, складання семантичних графів, побудова інтелект-мап, читання «зигзагом», метод ланцюгових асоціацій, інтерв'ю, «акваріум», дискусії, диспути, кейс-метод, «занурення» у віртуальне середовище, імітація, симуляція, «ситуація успіху», рольові, ділові ігри, ток-шоу, дебати, телешоу, презентація наукових відкриттів (рис. 2) [3].

У моделюванні ефективного процесу професійної підготовки магістрів публічного адміністрування значна роль відведена впровадженню інноваційних педагогічних технологій. Американські методисти переконані, що якість викладання в магістратурі забезпечується науково-творчим використанням ефективних методів і технологій, які мають зміщуватися до активних, індивідуальних, самостійних, діа(полі)логічних, інклюзивних, дистанційних з урахуванням специфіки навчальних дисциплін і курсів, вікових в психологічних особливостей контингенту слухачів. Водночас вагоме значення мають вміння співпрацювати і взаємодіяти в малих групах, вміння допомагати, вміння аналізувати й осмислювати свої дії і вчинки, довіра до себе та інших у процесі виконання

професійних завдань і спільної діяльності; спрямованість на роботу в команді; здатність до міжособистісної взаємодії; толерантність у процесі виконання професійної діяльності та спільної діяльності; здатність до зміни соціальних ролей під час роботи в команді та ін.

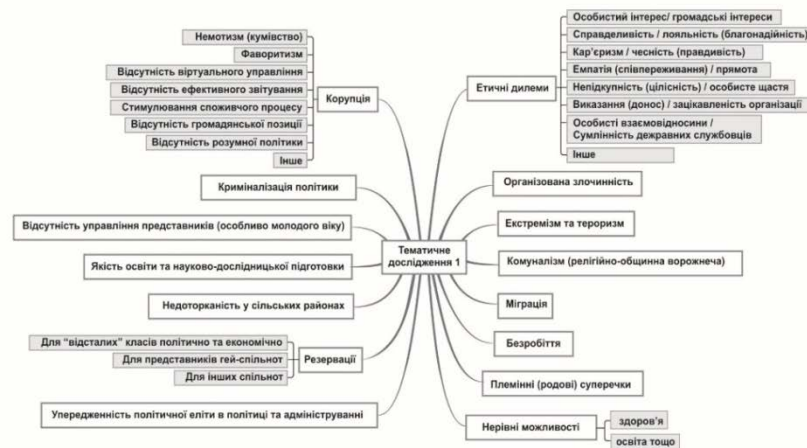


Рис. 2 Алгоритм виконання тематичного кейсу

Ураховуючи вікові особливості психічних процесів у магістрів, для запам'ятовування використовують інтелект-мапи (mind-map). Серед переваг інтелект-мап, як інструмента ефективного навчання магістрів, американські педагоги виокремлюють: створення загального уявлення про галузь знань, об'єкт професійної діяльності тощо; допомога в аналізі, узагальненні, плануванні власних дій; економія часу на виконання будь-якої діяльності; посилення мисленнєвої діяльності і формування умінь зосереджуватися і отримувати задоволення від власної діяльності [8].

Спостереження експертів показали, що незважаючи на ефективність застосування «мозкового штурму» у магістрів також виникають певні труднощі, зумовлені прагненням критикувати ідею, запропоновану іншим учасником, побоюванням висловити власну думку і бути осудженим іншими учасниками та ін. Під час навчальних занять з магістрами досить часто використовують вправи з використанням стікерів, особливо у процесі прийняття магістрами рішень щодо запропонованих проблем і ситуацій. За допомогою стікерів можна: розбивати матеріал на конкретні елементи; систематизувати окремі компоненти за певними ознаками чи характеристиками; орієнтувати процес (цілі, критерії, питання та обмеження); фактор ФДП (факти, думки, припущення) як елементи інформації. Наприклад, під час розгляду теми «Моделювання професійної діяльності публічного службовця» на практичному занятті використовують групову роботу і «мозковий штурм». Для побудови моделі фахівця магістри працюють у групах (3-4 особи), будують модель фахівця, орієнтуючись на її складові, які є взаємопов'язаними. Наприклад, для формування переліку якостей державного службовця магістри користуються переліком функцій і вмінь, які вони повинні здійснювати й реалізовувати у професійній діяльності. Підкреслимо, увага магістрів акцентована на зв'язках «професія – людина», отже, вивчаються два об'єкти – професійна діяльність та особистість фахівця. Для побудови моделі професійної діяльності вони формулюють основні функції і завдання, які необхідно виконувати майбутньому фахівцеві. Для виділення основних якостей і властивостей, потрібних фахівцю для ефективного виконання професійної діяльності, магістри дають відповідь на запитання: «Яка з перелічених якостей надає можливість фахівцю успішно реалізовувати вказану функцію?» Наступним етапом у побудові моделі професійної діяльності державного службовця є складання переліку умінь, необхідних для реалізації певних виробничих функцій та розв'язання завдань професійної діяльності. Слід зауважити, що формування умінь повинно містити основні компоненти структури професійної діяльності фахівця, зокрема: суб'єкт діяльності, умови, предмет, засоби, процес і продукт діяльності. На цьому етапі для систематизації і конкретизації зв'язків «функції - завдання - уміння» магістри використовують стікери. [9].

Практичний інтерес викликає метод «конференція ідей» – модифікація мозкового штурму. На відміну від «мозкового штурму» цей метод на етапі пропозиції та висловлювання ідей розв'язання

проблеми допускає доброзичливу критику у формі реплік і коментарів, самі ж ідеї фіксуються в протоколі, але їх авторів не зазначають. Перевагами методів є поєднання індивідуальної й групової роботи, що важливо для проведення занять з магістрами різного віку, походження та досвіду роботи.

Використання *методу контрольних запитань* як методу активізації генерації ідей дозволяє магістрам виявляти творчість у постановці й формулюванні запитань для розв'язання порушеної проблеми. Можливості сформулювати оптимальні за формою і змістом запитання, виправити помилкове запитання є важливими для руйнування сформованих стереотипів. Під час проведення занять зі застосуванням активного методу «круглий стіл» британські викладачі використовують такі ігрові прийоми, як «візуальний словник». Наприклад, магістри беруть участь у «круглому столі» з обговорення теми (на вибір): «Переваги і недоліки професії державного службовця», «Імідж політика» або «Наукова культура та етика державного службовця». На початку обговорення з обраної теми проводиться гра «візуальний словник», мета якої полягає в узгодженні термінології, яка використовуватиметься під час обговорення проблеми за «круглим столом» [11].

Під час викладання фахових дисциплін для магістрів практикують використання таких інноваційних методів як *метод проектів, тренінги, метод колективного прийняття рішень «колективний блокнот», метод «віртуальна схематизація»*. Це дає змогу сформувати у них уміння і здатність працювати у групі/команді, приймати колективні та індивідуальні рішення, набуті теоретичні знання і практичний досвід для їх реалізації у майбутній професійній діяльності. Для прикладу наведемо окремі теми проектів: «Державне управління та гендер», «Нове публічне управління», «THE NEXUS сталого розвитку», «Видатні жінки у політиці», «Генії сучасної політики», «Психологія у політиці і адмініструванні», «Етика державного службовця», «Глобальні проблеми сучасної цивілізації» та ін. У ході виконання проектів магістри об'єднуються у групи і розподіляють між собою ролі (Лідер, Консерватор, Теоретик, Практик, Аналітик тощо). Робота в малих групах вважається найбільш оптимальною і ефективною формою організації навчання в магістратурі [4].

Важливим для формування професійної компетентності магістрів публічного адміністрування є використання ігор з поєднанням командної й індивідуальної форм роботи. Застосування ігрових методів вимагає від магістрів знань про основи організації групової командної роботи і налаштованості на такий вид роботи.

Ефективне використання інтерактивних форм і методів навчальної діяльності супроводжується застосуванням засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання, зокрема платформ Wiki, MySQL, Moodle, WiZiQ, WEB 2.0.; онлайн ресурсів Google Docs, Teacher Tube, e-Library, e-Newsletter, електронного форуму, інтерактивним навчальним інструментарієм, а саме: е-портфоліо, рекомендаціями щодо організації навчання, паперовими носіями інформації, статичним конспектом лекцій, динамічним конспектом лекцій («блог»), «лекціями-подкастами», змістовим наповненням дисциплін у середовищі «Microsoft Live Spaces». [7].

Висновки. Отже, науково обґрунтоване поєднання загальнопедагогічних і специфічних принципів, оптимальних форм, раціональних методів та інноваційних технологій навчання сприяє розвитку фахової компетентності магістрів публічного адміністрування. Процес розвитку потребує виваженого і послідовного науково-методичного підходу до формування кожного компонента під час як аудиторного, так і самостійного навчання, що забезпечує досягнення високих результатів у різних сферах професійної діяльності. Високотехнологічні ресурси (онлайн-навчання, бібліотечні ресурси, вільний доступ до світових інтернет-ресурсів) забезпечують надання високоякісних освітніх послуг.

Список використаних джерел:

1. Aristigueta, Maria P., and Jeffrey A. Raffel. 2001. Teaching techniques of analysis in the MPA curriculum: Research methods, management science, and "the third path." *Journal of Public Affairs Education* 7 (3): 161–169. [11].
2. Bonk C. J. Searching for Learner-Centered, Constructivist, and Sociocultural Components of Collaborative Educational Learning Tools (Chapter 2) / C. J. Bonk, D. J. Cunningham // *Electronic Collaborators : Learner-Centered Technologies for Literacy, Apprenticeship, and Discourse* / Lawrence Erlbaum Associates. – 1998. – P. 79–96
3. Bonwell C. Active learning: Creating Excitement in the classroom / C. Bonwell, J. Eison // *ASHE-ERIC Higher Education : Report № 1.* – Washington, DC : The George Washington University, School of Education and Human Development, 2011. – 250 p.
4. Brown G. H. A Group-learning Approach to Academic and Transferable Skills Through an Exercise in the Global Positioning System / G. H. Brown // *Journal of Higher Education.* – 2007. – № (3) 23. – P. 291–301.

5. Bruner J. Toward a Theory of Instruction / J. Bruner. – Harvard University Press, 2006. – 192 p.
6. Clifford M. Contextual teaching, professional learning, and student experiences : lessons learned from implementation [Електронний ресурс]. – М. Clifford, М. Wilson. – 2010. – Режим доступу : <<http://www.cew.wisc.edu/teacnet/publications/brief2p.pdf>>. – Загол. з екрана. – Мова англ.
7. Eric K. Austin (2015) Limits to Technology-Based Distance Education in MPA Curricula // JPAE 15(2): 161–176.
8. Fernandez M. L. Learning through microteaching / M. L. Fernandez // Action in education. – 2005. – Vol. 26. – № 4. – P. 37–46.
9. Horne, Christopher. 2008. Teaching what we know: Describing and challenging the neglect of management science methods in MPA programs. *Journal of Public Affairs Education* 14 (3): 427–438.
10. Walker A. Essential Readings in Problem-Based Learning: Exploring and Extending the Legacy of Howard S. Barrows / Andrew Walker. – NY : Boulder, 2013. – 118 p.
11. Weinstein C. E. The teaching of learning strategies. In M. C. Wittrock. (Ed.) Handbook of research on teaching / Weinstein C. E., Mayer R. E. – New York : Macmillan, 1996. – P. 315–327.
12. Wenger E. Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity (Learning in Doing: Social, Cognitive and Computational Perspectives) / Etienne Wenger. – NY : Springer, 2007. – 128 p.

DOI: 10.31652/2412-1142-2018-50-394-398

УДК 378.147

О. С. Туржанська, м. Вінниця, Україна / O. S. Turzhanska, Vinnitsa, Ukraine
turganskaoksana@gmail.com

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ МАТЕМАТИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПРИ ВИКЛАДАННІ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У ПЕДАГОГІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Анотація. Розглянуто фрагменти та доцільність використання програм математичного призначення *Mathcad*, *Maxima* у навчанні вищої математики студентів педагогічних університетів. Проаналізовано автоматизоване відтворення покрокового ходу розв'язання деяких типових задач вищої математики: систем лінійних алгебраїчних рівнянь методом Крамера, знаходження екстремуму функції двох змінних, координат вектора в новому базисі. Розглянуто графічні можливості програм математичного призначення *Mathcad*, *Maxima* та їх доцільність використання у навчанні вищої математики.

Ключові слова: системи комп'ютерної математики, *Mathcad*, *Maxima*, доцільність застосування СКМ, автоматизоване розв'язання задачі, підвищення математичної культури, побудова алгоритму.

APPLICATION OF COMPUTER PROGRAMS OF MATHEMATICAL ASSIGNMENT AT THE TEACHING OF THE COURSE OF HIGHER MATHEMATICS AT A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

The fragments and expediency of using mathematical applications Mathcad, Maxima in teaching higher mathematics students of pedagogical universities are considered. The automated reproduction of the step-by-step approach to the solution of some typical problems of higher mathematics: systems of linear algebraic equations by the Kramer method, the finding of the extremum of the function of two variables, and the coordinates of the vector in the new basis are analyzed. The graphic possibilities of mathematical applications Mathcad, Maxima and their expediency in the study of higher mathematics are considered. An example of solving certain problems of higher mathematics is the expediency of using both standard commands of SCM Mathcad, Maxima, and specially created custom procedures for audience and independent work of students, distance learning. It is shown that the use of programs of mathematical purpose helps to increase the level of mathematical culture of the user.

Key words: systems of computer mathematics, *Mathcad*, *Maxima*, expediency of SCM application, automated solving of tasks, improvement of mathematical culture, construction of algorithm.

Професійна підготовка студентів педагогічних університетів, зокрема математичних спеціальностей та напряму підготовки «Інформатика» передбачає формування високого рівня математичної та інформаційної культури, наукового світогляду, комплексу знань, умінь та навичок