

УДК: 378:51-047.23:37.091.212

DOI 10.31652/2415-7872-2019-58-121-126

ІНТЕГРАЦІЯ МАТЕМАТИЧНОЇ ТА ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ НА АГРОНОМІЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТІ

О. В. Левчук

orcid.org/0000-0001-5046-2367

У статті порушено проблеми трансформації математичних курсів на агрономічному факультеті в умовах поглиблення інтеграційних зв'язків у системі «наука-освіта-виробництво». Доводиться провідна роль математичної складової професійно-інноваційної компетентності майбутніх аграріїв. Установлено, що реалізація інтегративного підходу дозволить трансформувати традиційні математичні курси підготовки, надаючи їм більшої професійної спрямованості. Це дозволить майбутньому фахівцеві якісніше виконувати поставлені завдання в сучасному високотехнологічному та інтелектуальномісткому професійному середовищі. Продемонстровано шляхи трансформації курсу «Вища математика (фахове спрямування)» на основі поглиблення інтеграційних зв'язків у професійній підготовці студентів спеціальностей «Агрономія», «Екологія» на агрономічному факультеті Вінницького національного аграрного університету.

Ключові слова: дуальна освіта, математична підготовка, вища математика, методика навчання математичних дисциплін, професійна підготовка фахівців аграрного профілю, інноваційна компетентність аграрія, прикладна спрямованість математичних дисциплін, система Mathcad.

INTEGRATION OF MATHEMATICAL AND PROFESSIONAL PREPARATION OF STUDENTS AT AGRONOMIC FACULTY

E. Levchuk

The article addresses the problems of the transformation of mathematical courses at the Faculty of Agronomy in the context of deepening of integration links in the "science-education-production" system. The leading role of mathematical component of professional-innovative competence of future agrarians is presented. The analysis of the content of mathematical, natural science and professional-oriented education of experts is carried out. He showed that the filling of the thesaurus is virtually the entire content of the discipline "Higher Mathematics" and the system of principles of invariance of the natural sciences is related. It is established that the implementation of the integrated approach will transform the traditional training courses, giving them greater professional orientation. This will allow a future specialist to better perform the tasks in a modern high-tech and intellectually professional environment. In the course of creating the integrated content of the course, the main mechanisms of the integrative activity are used: assimilation, accommodation, and equilibrium. The use of integrative potential of information technologies on the example of the universal mathematical package Mathcad is demonstrated. It is proved that its possibilities have solved the problem of compaction of contents, its visibility, giving the whole system the features of coherence and balance. It is shown that in the process of mathematical modeling of natural phenomena, the solution of professionally-oriented tasks, the use of this system, allowed students to formalize knowledge, translating them into a significant form, deeper immersed in the essence of the process, without distracting at cumbersome calculations, to develop universal models and algorithms, to involve wide visualization capabilities. The ways of transformation of the course "Higher mathematics (professional direction)" are outlined on the basis of deepening of integration ties in the professional training of specialists in the specialties "Agronomy", "Ecology" at the Faculty of Agronomy of Vinnytsia National Agrarian University.

Key words: dual education, mathematical preparation, higher mathematics, methodology of teaching mathematical disciplines, professional training of specialists in agrarian profile, innovative competence of agriculture, applied orientation of mathematical disciplines, system Mathcad.

З метою підготовки кваліфікованих кадрів, зближення теорії та практики, освіти і виробництва, нині в Україні актуальною є проблема поглиблення інтеграційних зв'язків у системі «наука-освіта-виробництво». У зв'язку з цим, у межах нових організаційно-відмінних форм навчання з випробовування дуальної освіти, МОН запускає перші пілотні проекти, зокрема й аграрних професій [9, 2].

З огляду на зазначене, актуальною є проблема створення сучасних університетських комплексів, яскравим прикладом якого є Вінницький національний аграрний університет, як засновник Всеукраїнського науково-навчального консорціуму (ВННК) [5, 6].

За таких обставин виникають протиріччя: між традиційними академічними та інноваційними підходами в професійній освіті; між зростаючим об'ємом знань та неможливістю їхнього засвоєння в традиційних умовах структурування та викладання монодисциплін. У цій ситуації актуальною є проблема

формування інноваційної компетентності майбутніх аграріїв, яка дозволить особистості сприймати новий досвід, свідомо робити вибір на основі достатнього інтелектуального потенціалу та критичного мислення.

Важливим у цьому процесі є досягнення принципово нових цілей освіти, які, в свою чергу, обумовлюють пошук нових форм і методів організації навчального процесу. Зокрема, в навчальних планах аграрних університетів прослідковуються акценти на професійне спрямування дисциплін, які формують у студентів необхідні фахові знання, уміння й навички. Так, наприклад у 2016 році в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Вченою радою було прийнято рішення щодо заміни навчальних дисциплін «Вища математика», «Фізика з основами біофізики», які викладались раніше для студентів спеціальності «Агрономія», на навчальні дисципліни із врахуванням специфіки фахового спрямування, а саме: «Математико-статистичні методи аналізу в агрономії», «Агрофізика» [10].

У цьому контексті важливими є висновки науковців про зв'язок абстрактних математичних понять з їхнім використанням в певній сфері діяльності. А. Громик трактує поняття математичної компетентності, як вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті; розуміти зміст і метод математичного моделювання; уміння будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень [1, с.213].

Окремі дослідники вказують, що знання та здібності фахівця набувають цінності лише за умови їхнього оптимального застосування. М. Холодна підтверджує, що якщо традиційні інтелектуальні здібності можуть розглядатися як показники готовності психічних механізмів до переробки інформації, то когнітивні стилі (контроль) – це психічні механізми управління цими процесами переробки інформації [13].

Низка науковців стверджує, що на формування інтелектуальних умінь вагомий вплив має процес вивчення математики. Окремі аспекти питання висвітлені в роботах М. Ігнатенко, І. Пасічник, З. Слєпкань, О. Чашечнікової.

У своєму дослідженні ми ставимо завдання розглянути шляхи вирішення проблеми трансформації математичних курсів на агрономічному факультеті в умовах поглиблення інтеграційних зв'язків у системі «наука-освіта-виробництво»; довести провідну роль математичної складової професійно-інноваційної компетентності майбутніх аграріїв; продемонструвати доцільність інтегративного підходу в процесі трансформації математичних курсів; описати технологію формування інтегрованого змісту дисципліни «Вища математика (фахове спрямування)» на першому курсі, під час підготовки студентів спеціальностей «Агрономія», «Екологія» на агрономічному факультеті.

У цьому випадку ми враховували особливості підготовки фахівців в умовах ВННК, за якого відбувається зближення освітнього та виробничого процесів, коли з перших днів навчання в університеті студенти здобувають практичний досвід.

За таких умов актуальним є інтегративне навчання, яке виступає не лише в якості наслідку протиріч, між суто теоретичною підготовкою і практичними потребами, але й служить засобом їх усунення.

Трансформація навчальних курсів на основі інтегративного підходу пояснюється тим, що в умовах ВННК максимально створюються необхідні умови для поглиблення інтеграційних зв'язків у системі «наука-освіта-виробництво».

За такого підходу першочергово змінюються форми підготовки фахівців, набуваючи рис дуальної освіти, яка передбачає поєднання аудиторних занять та можливість здобувати практичний досвід на виробництві.

Інтегративні ситуації виникають тоді коли:

- студенти вимушені застосувати отримані теоретичні знання за нових умов;
- виникає протиріччя між практичним результатом і відсутністю його теоретичного обґрунтування;
- спостерігається недостатність знань для пояснення нового факту чи явища.

Зазначене, у свою чергу, викликає зміни й у змісті всієї професійної підготовки. Не виключенням є і математична, зв'язки якої з фаховими дисциплінами, посилюючись, ведуть до створення взаємопов'язаного комплексу з наступною інтеграцією в органічну систему, яка відповідає цілям синтезу та універсальності підготовки фахівців.

Продемонструємо технологію формування інтегрованого змісту дисципліни «Вища математика (фахове спрямування)» на першому курсі, під час підготовки студентів спеціальностей «Агрономія», «Екологія» на агрономічному факультеті Вінницького національного аграрного університету.

Підходи до формування інтегрованого курсу мали як емпіричний характер, так і частково теоретичний, на основі тезаурусного підходу, описаного Ю.Сьоміним [12].

Також, у процесі трансформації дисципліни, ми опиралися на модель інтегративної діяльності, розроблену М.Чапаєвим, згідно з якою, установлення інтегративних зв'язків передбачає виділення інтегративної основи та аналіз інтегративного потенціалу дисциплін, які передбачені навчальним планом [14].

Основою цілісності є узагальнена ціль математичної підготовки фахівців – формування системного підходу до аналізу явищ природи на основі специфіки математичного мислення; єдність предмета дослідження – різноманітні аспекти будови та функціонування систем в природі; єдність методологічних підходів впродовж всього курсу на основі внутрішньої цілісності математики.

Відповідно до цього, ми здійснили аналіз змісту математичної, природничо-наукової та професійно-орієнтованої освіти фахівців, який показав, що наповнення тезаурусу складає практично весь зміст дисципліни «Вища математика» та пов'язана система принципів інваріантності природничих наук.

Виявлення інтегративного потенціалу дисциплін здійснювалося так:

- аналіз природничих дисциплін, які містять математичний еквівалент (фізика, хімія, біологія);
- аналіз професійно-орієнтованих дисциплін, які містять математичний еквівалент (системний аналіз якості навколишнього середовища, інформаційні технології та комп'ютерні агротехнології, географічні інформаційні системи, геодезія та землевпорядкування);
- аналіз безпосередньо самого курсу «Вищої математики».

Аналіз природничих дисциплін, які містять математичний еквівалент, засвідчив, що вони, переважно, використовують математичний апарат для вирішення своїх цілей. Окрім того, використання математичних пакетів комп'ютерних програм має значний інтегративний потенціал.

Розгляд професійно-орієнтованих дисциплін, які містять математичний еквівалент, показав, що в основі системи інтегративних зв'язків лежить фундаментальний принцип побудови математичних моделей явищ природи. Використання апарату математичного моделювання в змісті цих дисциплін, дозволить вивчити його всебічніше, глибше та повніше.

Також ми враховували, що поєднання загальноосвітніх дисциплін та різних форм професійної освіти, спрямоване на формування професійного досвіду, в умовах ВНК дозволить студентам порівняти ті реальні ситуації, які виникають на виробництві з тим математичним апаратом, який вони отримують на заняттях.

Аналіз змісту дисциплін та характеру інтеграційних зв'язків між ними дозволив нам зробити висновок, що на першому курсі в якості фундаментальної основи може виступати «Вища математика», яка в процесі інтеграції відіграє системотвірну роль.

Розглядаючи безпосередньо курс «Вищої математики», при відборі змісту ми слідували наступним вимогам:

- інформаційна ємність та прогностична цінність матеріалу;
- системотвірна функція;
- суттєва значимість у формуванні єдиної наукової картини світу та розвиток інтелектуальних здібностей студентів;
- конструктивно-практична значимість.

Наприклад, ми виявили, що математичні поняття «власні числа» та «власні вектори», зазвичай, не розглядають в математичних курсах при підготовці аграріїв, проте, зазначені поняття пов'язують не лише такі розділи, як «лінійна алгебра» та «векторна алгебра», а й мають глибокий біологічний зміст.

Водночас, посиленню інтеграційних зв'язків сприяло введення в зміст математичної підготовки логіко-процесуальних операцій – уніфікації понять, універсалізації та екстраполяції математичних методів, а також компонентів знань: понять, законів, теорій, що мають інтегративний потенціал.

Окрім того, ми перебудували зміст дисципліни так, щоб студенти успішно орієнтувалися в новій предметній ситуації, легко переносячи отримані знання на інші локальні потреби.

Одним з прийомів є використання не лише загальноприйнятих математичних позначень, а й притаманних відповідній науці. Наприклад, описуючи модель росту популяції, ми використовуємо

логістичне рівняння $\frac{dN}{dt} = rN \frac{K - N}{K}$, де r – питома швидкість розмноження, N – чисельність популяції в момент часу t , $K = N_{\max}$ – максимально можлива чисельність популяції.

У процесі створення інтегрованого змісту курсу, ми використовували основні механізми інтегративної діяльності, описані Ж. Піаже: асиміляцію, акомодацию, врівноваження [11].

Асиміляція – уведення елементів інших дисциплін, під час якого вони, втрачаючи низку специфічних якостей, набувають якості нової дисципліни.

Прикладом може слугувати математичне моделювання природних систем, за якого поняття, що мають конкретний природничий зміст, формалізуються, набуваючи рис системності, строгості, однозначності, алгоритмічності.

Акомодация – зміна структури базової дисципліни під впливом інших дисциплін, що беруть участь в інтеграції. Так, уведення елементів природничих дисциплін в курс «Вищої математики» привело до

«пом'якшення» суто математичних викладок, надаючи їм рис динамічності, відкритості, особистісно-орієнтованого характеру.

Наприклад стислий курс «Вищої математики» на агрономічному факультеті ми наповнили поняттями, які є базовими для багатьох математичних моделей в природі: системи однорідних лінійних алгебраїчних рівнянь, базис, системи диференціальних рівнянь.

Урівноваження – компенсація зовнішніх структурних порушень, які привели до появи нової якості дисципліни.

Прикладом може слугувати використання інтегративного потенціалу інформаційних технологій. Ми застосовували систему комп'ютерної алгебри з класу систем автоматизованого проектування Mathcad, використання можливостей якої вирішило проблему ущільнення змісту, його наочності, надаючи всій системі рис узгодженості та збалансованості. У процесі математичного моделювання явищ природи, вирішення професійно-орієнтованих завдань, використання цієї системи, дозволило студентам, формалізуючи знання, переводячи їх в знакову форму, глибше зануритись в суть процесу, не відволікаючись на громіздкі обчислення, розробити універсальні моделі та алгоритми, залучити широкі можливості візуалізації.

Таким чином, за рахунок можливості комп'ютерного моделювання природних процесів, усунулися обставини, які раніше заважали зближенню математики та природничих дисциплін, що сприяло появі нової якості математичної освіти – фахової спрямованості. Саме досягнення цієї якості й дозволяє професійній освіті поєднати в собі навчальні та виробничі складові.

Отже, здатність виділяти базові методики аналізу явищ з використанням інформаційних технологій, забезпечує успіх не тільки в освоєнні нової техніки, при розробці нових технологій, пристроїв в майбутній професійній діяльності. Система подібних впливів характерна для засвоєння й інших загальнонаукових знань, що свідчить про загальнодидактичний характер висновку, про вплив процесу засвоєння математичного знання на готовність до професійної діяльності.

Проте ми не обмежуємося застосуванням інформаційних технологій лише в аналітично-прогностичній діяльності, коли потрібно створити та реалізувати математичну модель чи скласти алгоритм дослідження, а й підключаємо згадані ресурси в організаційній діяльності, коли студенти можуть максимально виявити особистісні якості. Як правило, це здійснюється для аргументації суджень та презентації даних під час постановки та обговорення проблеми, на проміжних чи заключному етапі розв'язування завдань, з метою представлення результатів дослідження.

У результаті описаного аналізу курсу «Вища математика» у підготовці фахівців спеціальності «Екологія» та «Агрономія» засобом трансформації став науково-методичний комплекс (НМКД) нової дисципліни «Вища математика (фахове спрямування)», який включив: програму дисципліни, конспект лекцій, електронний посібник, методичні вказівки, електронні ресурси (тестові завдання, картка дисципліни в системі «Сократ»), засоби контролю [7,8,4].

Окрім того, аби подолати прогалини в базовій математичній підготовці першокурсників, з метою реалізації принципу наступності у навчанні, програмою нової дисципліни передбачено резерв навчального часу для повторення, узагальнення та систематизації вивченого в школі матеріалу. З цією метою створено посібник «Математика» який дозволяє реалізувати інтегроване вивчення окремих тем курсів «Математика» та «Вища математика». Автори обрали наукову основу – поєднання інтегрованої технології з інформаційними. Він містить як базові математичні поняття (дійсні числа, відсотки, функція), введені в шкільному курсі математики, так і розділи, що входять до курсу «Вищої математики» (вступ до аналізу, диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної). Особливістю цього посібника є вдало підібраний ілюстративний матеріал (прикладні задачі, елементи математичного моделювання в системі комп'ютерної алгебри з класу систем автоматизованого проектування), практично до кожної теоретичної викладки, що має абстрактний характер подається її фахова інтерпретація [3].

Таким чином, розроблений комплекс дисципліни наділений системотвірною, координуючою та, власне, інтегруючою функціями, яка служить основою, що об'єднує всі складові професійної підготовки фахівців.

Особливістю НМКД «Вища математика (фахове спрямування)», є те, що його використання вже на першому курсі дозволяє узгодити зміст та різні форми підготовки фахівців із врахуванням професійної спрямованості, набуваючи пропедевтичного характеру для наступних курсів. Таким чином узгоджуючи загальну математичну підготовку не лише з природничо-науковою та професійно-орієнтованою, а й з виробничим досвідом фахівців.

У процесі описаної технології трансформації курсу «Вища математика» системотвірним фактором стала така продуктивна діяльність, яка наближена до професійної. Саме продуктивна діяльність пов'язує теоретичні знання та практичні вміння, зміст загальноосвітніх та професійно-орієнтованих дисциплін зі змістом індивідуальної практичної діяльності в господарствах, впливаючи на розвиток мислення,

діяльності та розвиток особистості в цілому. За такого підходу математична підготовка фахівця набуває суттєвих відмінностей, які ґрунтуються на ідеї неперервності математичної освіти, її професійній спрямованості та інтеграції з виробництвом.

Отож, поглиблення інтеграційних зв'язків у системі «наука-освіта-виробництво» впливає на всю систему підготовки фахівців, викликаючи трансформацію традиційних курсів.

З огляду на те, що навчальні заклади дослідницького типу створюють нові можливості для інтеграції освіти, науки та виробництва, на нашу думку, процес навчання математики як однієї з провідних загальнонаукових дисциплін, має бути орієнтований на формування всієї структури готовності, розширювати уявлення майбутнього фахівця про інтегративну роль математики в утворенні нових загальнонаукових напрямів, поглиблювати методологічну підготовку й розуміння сутності загальнонаукових методів пізнання.

Література

1. Громик А. П., Конет І. М., Семенишина І. В. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців при викладанні математичних дисциплін у вищих навчальних закладах. Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. Кам'янець-Подільський, 2013, №19. С.153-159
2. Дзеджула О. М. Стан впровадження дуальної освіти в Україні. Професійна підготовка фахівця в контексті потреб сучасного ринку праці: зб. тез за матеріалами III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., м. Вінниця, 27 лют. 2018 р. Вінниця, 2016. С. 10-13.
3. Дзеджула О.М., Левчук О.В., Яхно Л.С. Математика: Алгебра та початки аналізу. Частина І : навч.посіб. Вінниця: ВНАУ, 2019. 310 с.
4. Електронна система управління «Сократ» ВНАУ [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/pro-system> (дата звернення: 15.01.2019).
5. Калетнік Г. М., Гулько І.В, Кіресва Е.А. Практична реалізація державної політики у сфері вищої освіти та положень нового закону "Про вищу освіту" в концептуальних засадах підготовки фахівців на базі НВВК "всеукраїнський науково-навчальний консорціум. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки. 2016. № 9. С. 7-19.
6. Калетнік Г. М., І.В. Гулько Інноваційні платформи організації науково-дискусійних молодіжних майданчиків у контексті євроінтеграційного розвитку аграрної економіки. Економіка. Фінанси. Менеджмент: актуальні питання науки. 2017. № 4. С. 7-18.
7. Левчук О.В., Дячинська О.М. Вища математика (фахове спрямування). Частина І. Методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань – 10 «Природничі науки», спеціальності – 101 «Екологія» / Левчук О.В., Дячинська О.М. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2018. 123 с.
8. Левчук О.В., Дячинська О.М. Вища математика (фахове спрямування). Частина ІІ. Методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) освітнього рівня галузі знань – 10 «Природничі науки», спеціальності – 101 «Екологія» / Левчук О.В., Дячинська О.М. Вінниця: РВВ ВНАУ, 2018. 86 с.
9. Міністерство освіти і науки України. Дуальна освіта. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesiynno-tehniczna-osvita/dualna-osvita> (дата звернення: 15.01.2019).
10. Національний університет біоресурсів і природокористування України. Засідання вченої ради факультету від 14 березня 2016 р. Режим доступу: <https://nubip.edu.ua/node/20696> (дата звернення: 15.01.2019).
11. Пиаже Ж. Избранные психологические труды: Перевод с английского и французского. М.: Международная педагогическая академия, 1994. 680с.
12. Семин Ю. Н.. Теория и технология интеграции содержания подготовки в техническом вузе: дис... д-ра. пед. наук: 13.00.08. – Ижевск, 2001. 403 с.
13. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. М.: ПЕР СЭ, 2002. 304 с.
14. Чапаев Н. К. Структура и содержание теоретико-методологического обеспечения педагогической интеграции: Дис... докт. пед. наук: 13.00.01. – Екатеринбург, 1998. 562 с.

References

1. Hromyk A. P., Konet I. M., Semenyshyna I. V. Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv pry vykladanni matematychnykh dystsyplin u vyshchykh navchalnykh zakladakh. Zbirnyk naukovykh prats Kamianets-Podilskoho natsionalnoho universytetu imeni Ivana Ohienka. Seriya pedahohichna. Kamianets-Podilskyi, 2013, #19. S.153-159
2. Dzhedzhula O. M. Stan vprovadzhennia dualnoi osvity v Ukraini. Profesiina pidhotovka fakhivtsia v konteksti potrebu suchasnogo rynku pratsi: zb. tez za materialamy III Vseukr. nauk.-prakt. internet-konf., m. Vinnytsia, 27 liut. 2018 r. Vinnytsia, 2016. S. 10-13.
3. Dzhedzhula O.M., Levchuk O.V., Yakhno L.S. Matematyka: Alhebra ta pochatky analizu. Chastyna I : navch.posib. Vinnytsia: VNAU, 2019. 310 s.
4. Elektronna systema upravlinnia «Sokrat» VNAU [Elektronnyi resurs]. Rezhym dostupu do resursu: <http://socrates.vsau.org/index.php/ua/pro-system> (data zvernennia: 15.01.2019).

5. Kaletnik H. M., Hunko I.V., Kirieieva E.A. Praktychna realizatsiia derzhavnoi polityky u sferi vyshchoi osvity ta polozhen novoho zakonu "Pro vyshchu osvitu" v kontseptualnykh zasadakh pidhotovky fakhivtsiv na bazi NVVK "vseukrainskyi naukovy-navchalnyi konsortsiium. Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky. 2016. # 9. С. 7-19.
6. Kaletnik H. M., I.V. Hunko Innovatsiini platformy orhanizatsii naukovo-dyskusiinykh molodizhnykh maidanchyiv u konteksti yevrointehratsiinoho rozvytku ahrarnoi ekonomiky. Ekonomika. Finansy. Menedzhment: aktualni pytannia nauky. 2017. # 4. С. 7-18.
7. Levchuk O.V., Diachynska O.M. Vyshcha matematyka (fakhove spriamuvannia). Chastyna I. Metodychni vказivky dlia provedennia praktychnykh zaniat ta samostiinoi pidhotovky zdobuvachiv vyshchoi osvity pershoho (bakalavrskoho) osvitnoho rivnia haluzi znan – 10 «Pryrodnychi nauky», spetsialnosti – 101 «Ekolohiia» / Levchuk O.V., Diachynska O.M. Vinnytsia: RVV VNAU, 2018. 123 s.
8. Levchuk O.V., Diachynska O.M. Vyshcha matematyka (fakhove spriamuvannia). Chastyna II. Metodychni vказivky dlia provedennia praktychnykh zaniat ta samostiinoi pidhotovky zdobuvachiv vyshchoi osvity pershoho (bakalavrskoho) osvitnoho rivnia haluzi znan – 10 «Pryrodnychi nauky», spetsialnosti – 101 «Ekolohiia» / Levchuk O.V., Diachynska O.M. Vinnytsia: RVV VNAU, 2018. 86 s.
9. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Dualna osvita. Rezhym dostupu: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/dualna-osvita> (data zvernennia: 15.01.2019).
10. Natsionalnyi universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannia Ukrainy. Zasidannia vchenoi rady fakultetu vid 14 bereznia 2016 r. Rezhym dostupu: <https://nubip.edu.ua/node/20696> (data zvernennia: 15.01.2019).
11. Piazhe ZH. Izbrannye psihologicheskie trudy: Perevod s anglijskogo i francuz'kogo. M.: Mezhdunarodnaya pedagogicheskaya akademiya, 1994. 680s.
12. Semin YU. N.. Teoriya i tekhnologiya integracii soderzhaniya podgotovki v tekhnicheskomo vuze: dis... d-ra. ped. nauk: 13.00.08. – Izhevsk, 2001. 403 s.
13. Holodnaya M.A. Kognitivnye stili: O prirode individual'nogo uma. Mskva : PER SE, 2002. 304 s.
14. Чхараев Н. К. Структура и содержание теоретико-методологического обеспечения педагогической интеграции: Дис... докт. ped. nauk: 13.00.01. – Ekaterinburg, 1998. 562 s.

УДК [378.6:37].017:811.11

DOI 10.31652/2415-7872-2019-58-126-131

РОЗВИТОК ЦІЛЕПОКЛАДАЛЬНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНОЗЕМНИХ МОВ ЯК СКЛАДОВА ЇХ ПІДГОТОВКИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

А. П. Лісниченко

orcid.org/0000-0003-4033-0453

У статті розкрито сутність цілепокладання в особистісно-орієнтованому навчальному середовищі як спільне визначення студентами та викладачем цілей та завдань навчання на певних його етапах, необхідне для проектування освітніх дій; описано ефективні стратегії розвитку цілепокладальних умінь у студентів (репродуктивно-виконавча та проблемно-розвивальна) й загальні умови виконання студентами процедури цілепокладання; визначено алгоритм дій викладача та студентів у процесі цілетворення; подано рекомендації для коректного визначення студентами цілей уроку.

Ключові слова: цілепокладання, мета, ціль, суб'єктна позиція, особистісно-орієнтовне навчання, професійний розвиток.

THE DEVELOPMENT OF FUTURE FOREIGN LANGUAGES TEACHERS' GOAL-SETTING SKILLS AS A COMPONENT OF THEIR PREPARATION FOR PROFESSIONAL ACTIVITY

A. Lisnychenko

The article deals with the problem of pedagogical goal-setting; the essence of goal-setting in educational person-oriented environment is revealed as goals- and tasks-setting by both a tutor and students; effective strategies of goal-setting are described such as reproductive-productive and problem-developing strategies. The described strategies are focused on the following: first, students' understanding of the ways of their learning and students' awareness of the outcomes of their learning (what they will be able to do by the end of the lesson) (a reproductive-productive strategy) and, second, providing the conditions for students' independent formulation of learning goals; the tutor's function here is only to describe a problem (a problem-developing strategy). These strategies presuppose active involvement of language learners into goal setting at lessons, reflecting on their achievements, comparing their achievements and goals which have been set. Such active learners' position at a lesson means that they take charge of their learning and share responsibility for their learning achievements with a tutor and, as a result, according to scientific research, this leads to efficient language learning. In the article the general conditions