

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка

ISSN 2616-650X

ОСВІТА ІННОВАТИКА ПРАКТИКА

Науковий журнал

ВИПУСК 2 (3)

Суми – 2017

Редакційна рада

О. В. Семеніхіна	доктор педагогічних наук (Україна) – ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР
З. Бак	доктор педагогічних наук (Польща)
М. П. Вовк	доктор педагогічних наук (Україна)
Т. Г. Дерека	доктор педагогічних наук (Україна)
О. І. Жук	доктор педагогічних наук (Республіка Білорусь)
А. П. Кудін	доктор фізико-математичних наук (Україна)
І. О. Мороз	доктор педагогічних наук (Україна)
Т. Ю. Осипова	доктор педагогічних наук (Україна)
М. В. Працьовитий	доктор фізико-математичних наук (Україна)
Г. Ригал	доктор педагогічних наук (Польща)
О. О. Лаврентьєва	доктор педагогічних наук (Україна)
О. М. Семеног	доктор педагогічних наук (Україна)
М. М. Солдатенко	доктор педагогічних наук (Україна)
В. І. Статівка	доктор педагогічних наук (Китайська Народна Республіка)
В. А. Петрук	доктор педагогічних наук (Україна)
Л. О. Петриченко	доктор педагогічних наук (Україна)
М. Г. Друшляк	кандидат фізико-математичних наук (Україна) – СЕКРЕТАР РЕДАКЦІЇ
Т. Д. Лукашова	кандидат фізико-математичних наук (Україна)
І. В. Шишенко	кандидат педагогічних наук (Україна)

- 045 Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. Вип. 2(3) / Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка, редкол.: О.В. Семеніхіна (гол.ред.) [та ін.]. – Суми : [СумДПУ ім. А. С. Макаренка], 2017. – 90 с.

Автори статей несуть відповідальність за достовірність наведеної інформації (точність наведених у статті даних, цитат, статистичних матеріалів тощо) та за порушення прав інтелектуальної власності інших осіб.

Висловлені авторами думки можуть не співпадати з точкою зору редакції.

УДК 371

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Makarenko Sumy State Pedagogical University

ISSN 2616-650X

EDUCATION INNOVATION PRACTICE

Scientific Journal

ISSUE 2 (3)

Sumy – 2017

Recommended for publication of the Academic Council
of Makarenko Sumy State Pedagogical University

Editorial Board

O. Semenikhina	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine) – EDITOR-IN-CHIEF
Z. Bak	Dr. of Pedagogical Sciences (Poland)
M. Vovk	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
T. Dereka	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
O. Zhuk	Dr. of Pedagogical Sciences (Republic of Belarus)
A. Kudin	Dr. of Physical and Mathematical Sciences (Ukraine)
I. Moroz	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
T. Osypova	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Pratsiovytyi	Dr. of Physical and Mathematical Sciences (Ukraine)
G. Rygal	Dr. of Pedagogical Sciences (Poland)
O. Lavrentjeva	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
O. Semenoh	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Soldatenko	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
V. Stativka	Dr. of Pedagogical Sciences (People's Republic of China)
V. Petruk	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
L. Petrychenko	Dr. of Pedagogical Sciences (Ukraine)
M. Drushlyak	PhD (Physical and Mathematical Sciences) (Ukraine) – EDITORIAL SECRETARY
T. Lukashova	PhD (Physical and Mathematical Sciences) (Ukraine)
I. Shyshenko	PhD (Pedagogical Sciences) (Ukraine)

E45 Education. Innovation. Practice : Scientific Journal. Issue 2(3) / Makarenko Sumy State Pedagogical University, O. Semenikhina (chief editor) – Sumy : [Makarenko Sumy State Pedagogical University], 2017. – 90 p.

The authors of the articles are responsible for the authenticity of the information (the accuracy of the presented information in the article, quotations, statistical materials, etc.) and for violation of intellectual property rights of others.

Opinions expressed by the authors may not reflect the views of the editors.

UDC 371

© Makarenko Sumy State Pedagogical University, 2017
Ukraine, Sumy, Romenska str., 87

ЗМІСТ

Балашов Д., Шищенко І.	6
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ	6
Барсукова Н.	19
СПЕЦИФІКА ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІМИ УЧИТЕЛЯМИ МУЗИКИ І ХОРЕОГРАФІЇ	19
Білошапка Н.	24
ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ	24
Воевода А.	28
ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО- МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ	28
Єфименко С.	33
ПІДСИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ	33
Куртова Г., Гришко Ю.	37
ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВИЩОМУ ТЕХНІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ	37
Кухар Л.	42
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ	42
Литвиненко О.	50
ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНО- ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ	50
Омельяненко В.	56
СТРАТЕГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ	56
Петрук В.	59
ДО ПИТАННЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ	59
Працьовитий М.	64
КОНСТРУКТИВНА ТЕОРІЯ ФУНКЦІЙ ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	64
Прошкін В., Глушак О.	68
ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ	68
Стрельников В.	74
ПРОЕКТУВАННЯ ВЧИТЕЛЕМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ	74
Richter T., Bushkova T.	79
ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN EDUCATION	79
Сапожников С.	82
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В ІНЖЕНЕРНО- ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ	82
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК	88



Балашов Д. Шищенко І. Експериментальна підготовка майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності: аналіз результатів методами математичної статистики // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 6-19.

Balashov D. Shyshenko I. Experimental preparation of future teachers of physical culture to innovative professional activity: analysis of results by methods of mathematical statistics // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 6-19.

Дмитро Балашов, Інна Шищенко

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, м. Суми

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ: АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ МЕТОДАМИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ

Постановка проблеми. Відповідно до Закону України «Про фізичну культуру і спорт» фізична культура – це «складова частина загальної культури суспільства, що спрямована на зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, морально-вольових та інтелектуальних здібностей людини з метою гармонійного формування її особистості» [3]. Це зумовлює потребу в суттєвих змінах у професійній підготовці майбутніх учителів фізичної культури, вимагає постійного підвищення їхнього професійного рівня. На вищі навчальні педагогічні заклади покладається відповідальність за підготовку нового покоління педагогів, зміст і рівень кваліфікації яких адекватні інноваціям, що відбуваються в галузі фізичної культури і спорту (ФКіС). Тому винятково важливого значення набуває модернізація професійної підготовки вчителів фізичної культури у вищих навчальних закладах у напрямку опанування студентами комплексом інноваційних знань, умінь і навичок у галузі ФКіС, формування професійних інтересів, професійних мотивів та ціннісних орієнтацій, що забезпечують готовність майбутніх вчителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності, мобілізують на створення інновацій, їх освоєння й використання.

Аналіз актуальних досліджень. Професійне становлення майбутніх вчителів фізичної культури досліджували Р. Клопов [4], А. Конох [5], Н. Степанченко [8], Л. Сущенко [9], Б. Шиян [10] та інші. За результатами аналізу цих досліджень та підходів, що запропоновані у них до побудови критеріальної основи дослідження, нами було визначено систему критеріїв і показників, за якими можливо дослідити рівень готовності майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності, а також статистичні методи, які використовувалися при цьому. У більшості робіт обов'язковим був педагогічний експеримент, який складався з двох етапів (констатувальний та формувальний), опрацювання результатів яких здійснювалося кількісно за критерієм Стюдента, а якісний аналіз обґрунтовував сформульовані гіпотези.

Мета статті. Представити кількісний та якісний аналіз стану підготовки майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності після експериментального впровадження моделі формування такої готовності.

Виклад основного матеріалу. Готовність майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності є складним інтегрованим особистісним утворенням, сутність якого становить сукупність взаємопов'язаних складових: загально-методичної (оволодіння спеціальними знаннями галузі фізичної культури та вміннями, пов'язаними з ними), спеціально-методичної (оволодіння знаннями з новітніх технологій фізичного виховання та прийомів та методами їх використання) та індивідуально-особистісної (наявність психологічних якостей, необхідних для вчителя фізичної культури та побудови кожним індивідом власної програми спортивних тренувань), яка забезпечує поточну реалізацію інноваційної педагогічної діяльності і є підґрунтям для подальшої творчої самореалізації та професійного самовдосконалення.

До інноваційних технологій у галузі ФКіС відносимо: скейтбординг, стрітстайл, фрістайл, паркур, воркаут, різноманітні танцювальні та ритмічні вправи, використання базових аеробних фітнес-програм, фітнес програм спрямованих на розвиток сили м'язів, екстремальних видів спорту, рекреаційних ігор та технологій і туризму визначаємо як інноваційні технології у галузі фізичної культури. Уважаємо, що саме такі новітні технології в професійній діяльності вчителя фізичної культури можуть не тільки підвищити ефективність навчального процесу, але й посилити мотивацію учнів до занять з фізичного виховання, бажання вести здоровий спосіб життя, фізично розвиватись та вдосконалюватись.

Під час експериментального впровадження моделі формування готовності майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності було доцільно поєднати традиційні методи навчання та інноваційні технології, що передбачають використання інновацій не лише в навчально-виховному процесі, а й для професійного зростання та фізичного вдосконалення; широко використано новітні форми організації та проведення навчальних занять зі зростанням ролі інтерактивних форм організації навчального процесу, використанням індивідуалізованих освітніх траєкторій для студентів; залучено сучасні технології і засоби контролю; створено комплекси інноваційних гімнастичних вправ та відповідний методичний супровід.

Під час визначення рівнів готовності майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності ми спиралися на такі показники, як обсяг знань (предметний критерій), рівень гімнастичної підготовленості та виконання організаційних дій (практичний критерій), рівень мотивації та самоаналізу майбутніх учителів фізичної культури (психологічний критерій). Розроблена нами класифікація рівнів готовності майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності містить чотири сходинки: інтуїтивний (впровадження інноваційних технологій у професійну діяльність вчителя фізичної культури відбувається фрагментарно, не має системи), репродуктивний (вміння здійснювати елементарні дії у галузі інноваційних технологій ФКіС за зразком, впровадження їх у професійну діяльність переважно на базі відеоматеріалу), усвідомлений (знання основних фактів і понять у галузі інноваційних технологій ФКіС, володіння базовими вміннями для виконання професійних завдань) та творчий (перенесення знань у нові ситуації, створення оригінальних підходів, алгоритмів пізнавальних і практичних дій щодо застосування інновацій).

Експериментальна робота здійснювалась у два етапи. Формувальний етап педагогічного експерименту здійснювався протягом 2015-2018 рр. При цьому досліджувалася взаємодія компонентів моделі підготовки майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності для доведення її ефективності. До контрольних груп (КГ) увійшло 106 студентів, яких навчали фахових дисциплін у найбільш поширений спосіб. Експериментальну групу (ЕГ) становили 98 студентів, навчання яких здійснювалося за авторською моделлю. Формування контрольної й експериментальної груп здійснювалося на основі результатів попередніх зрізів таким чином, щоб забезпечити статистичну відповідність рівня підготовленості студентів обох груп.

Методика статистичного опрацювання результатів педагогічного експерименту за показником «Обсяг знань» полягала в організації тестової перевірки знань на базі платформи MyTest, де передбачено використання різних форматів запитань і варіантів відповідей до них. Респондентам пропонувалося 100 запитань теоретичного характеру, кожне з яких оцінювалося в 1 бал. Результати тестування розподіляються за рівнями таким чином (табл. 1)

Таблиця 1

Шкала оцінки рівня готовності за показником ОЗ предметного критерію				
Рівні	Інтуїтивний	Репродуктивний	Усвідомлений	Творчий
Бали	0–20	21–50	51–80	81–100

Таке тестування проводилося двічі – на початку та в кінці експерименту, на основі чого робляться висновки про ефективність запропонованих підходів стосовно формування загально-методичної складової готовності вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності. Загальні результати розподілилися таким чином (табл. 2, рис. 1).

Таблиця 2

Розподіл учасників за рівнями на початку експерименту та після експерименту										
Групи	Рівні	Інтуїтивний		Репродуктивний		Усвідомлений		Творчий		Разом
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	
ЕГ	до	33	33,7%	41	41,8%	21	21,4%	3	3,1%	98
	після	9	9,2%	21	21,4%	53	54,1%	15	15,3%	98
КГ	до	41	38,7%	50	47,2%	14	13,2%	1	0,9%	106

після	16	15,1%	37	34,9%	46	43,4%	7	6,6%	106
-------	----	-------	----	-------	----	-------	---	------	-----

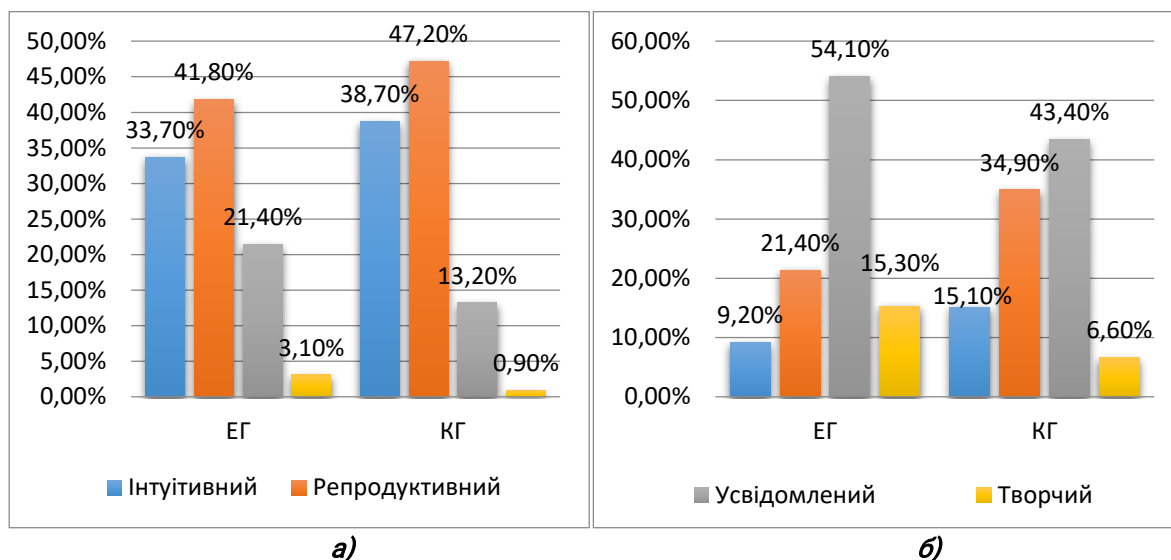


Рис. 1. Діаграма рівнів для ЕГ та КГ на початку експерименту (а) та після експерименту (б)

Порівняння рівня сформованості готовності майбутніх вчителів фізичної культури в двох студентських групах проводилось з використанням t -критерію Стьюдента. При цьому висувалася основна гіпотеза, що на початку було взято однакові вибірки, та альтернативна гіпотеза про суттєву розбіжність між результатами вибірок. Перевірка на основі критерію Стьюдента для оцінки середніх відбувалася з використанням статистичних функцій MS Excel (табл. 3).

За аналізом таблиці 3 бачимо, що на початку експерименту на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно більше за $T_{\text{експ.}} = -1,21$ по модулю. Це означає, що вибірки статистично однаковими входять у педагогічний експеримент. Після проведення експерименту спостерігаємо позитивну динаміку в обох групах. Водночас потрібно перевірити статистично, чи різними є результати оцінки середніх. Зафіксуємо рівень значущості 0,05 і побудуємо гіпотези: $H_0 - \mu_{\text{ЕГ}} = \mu_{\text{КГ}}$ (тобто середні однакові), $H_a - \mu_{\text{ЕГ}} \neq \mu_{\text{КГ}}$ (тобто середні статистично різні). За аналізом таблиці 3 бачимо, що на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю менше за модуль $T_{\text{експ.}} = -3,23$. Це означає, що на виході з педагогічного експерименту вибірки статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами.

Таблиця 3

Оцінка середніх для показника ОЗ предметного критерію

Двовибірковий з різними дисперсіями	t-тест	КГ		ЕГ	
		до	після	до	після
Середнє		26,00917431	45,82568807	29,41489362	56,59574468
Кількість		106	106	98	98
Різниця середніх гіпотези H_0		0	0		
t-статистика (експериментальне)		-1,205952483	-3,232284616		
t критичне двостороннє		1,972331676	1,972017478		

Таким чином, нами підтверджено на рівні значущості 0,05 ефективність формування загально-методичної складової за показником «Обсяг знань».

Першим показником сформованості готовності до інноваційної професійної діяльності за практичним критерієм визначено гімнастичну підготовленість. Для цього були використані системи практичних вправ з акробатики, опорних стрибків та гімнастичних видів багатоборства.

Для кількісної характеристики гімнастичної підготовленості нами було проведено експертне опитування. Виконання окремих вправ оцінювали експерти: студент отримував 1 бал, якщо виконував вправу правильно, 0 балів – якщо вправа була виконана з грубими помилками або не виконана взагалі. Для цього нами було залучено п'ять експертів, які мають достатній досвід тренерсько-викладацької роботи. Експерти оцінювали кожну вправу окремо. У результаті їх роботи студентами були отримані відповідні бали за кожну вправу, які потім переводились у сумарну оцінку гімнастичної підготовленості студента окремим експертом t_i . У підсумку студенти за виконання системи вправ отримували відповідні бали n , які обчислювалися за формулою:

$$n = \frac{\sum_{i=1}^5 m_i}{5}.$$

Максимальна кількість балів за виконання системи вправ складала 40 балів. Результати розподіляються за рівнями таким чином (табл. 4)

Таблиця 4

Шкала оцінки рівня готовності за показником «Гімнастична підготовленість» практичного критерію

Рівні	Інтуїтивний	Репродуктивний	Усвідомлений	Творчий
Бали	0–15	16–24	25–35	36–40

Узгодженість думок експертів визначалася статистичними методами, зокрема визначенням коефіцієнта конкордації Кендалла [1; 2]. Тому для оцінок експертів був використаний метод ранжування, що полягав в оцінюванні балів за рангами. Потім визначалося відхилення від середньої суми балів, яку отримав кожен фактор, та сума квадратів цих відхилень. За результатами проведеного експертного оцінювання було виявлено однакові стандартизовані ранги, тому коефіцієнт конкордації W обчислювався за формулою

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i},$$

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}, S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij},$$

R_{ij} – ранг, призначений i -м експертом j -му студенту; t – кількість експертів, n – кількість студентів,

$$T_i = \sum_{l=1}^L (t_l^3 - t_l),$$

L – кількість груп однакових (зв'язаних) рангів, t_l – кількість зв'язаних рангів у кожній групі.

Коефіцієнт конкордації для контрольної групи студентів тоді дорівнює

$$W = \frac{12 \cdot 2124653}{5^2(106^3 - 106) - 5 \cdot 160040} = 0,88.$$

Коефіцієнт конкордації для експериментальної групи студентів тоді дорівнює

$$W = \frac{12 \cdot 1688551}{5^2(98^3 - 98) - 5 \cdot 252148} = 0,91.$$

Оскільки значення коефіцієнтів конкордації близьке до 1, то отримані дані свідчать про високий ступінь узгодженості думок експертів.

Статистична достовірність коефіцієнта конкордації оцінювалася за допомогою критерію Пірсона χ^2 за формулою:

$$\chi_p^2 = \frac{12 \sum_{j=1}^n d_j^2}{mn(n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i},$$

де χ_p^2 – розрахункове значення критерію Пірсона.

Це значення зіставляємо з табличним значенням χ_t^2 для $5 - 1 = 4$ ступенів свободи та довірчої ймовірності $P = 0,99$. χ_t^2 наведено у [1] і становить $\chi_t^2 = 13,3$. Оскільки для контрольної групи $\chi_p^2 = 59,2 > \chi_t^2 = 13,3$ і для експериментальної групи $\chi_p^2 = 48,3 > \chi_t^2 = 13,3$, то робимо висновок про статистичну істотність коефіцієнта конкордації, тобто експертиза відбулася.

Виконання системи вправ такого типу проводиться двічі: на початку і в кінці експерименту, на основі чого робляться висновки про ефективність запропонованих підходів стосовно формування практичної складової готовності вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності.

Загальні результати розподілилися таким чином (табл. 5, рис. 2).

Таблиця 5

Розподіл учасників за рівнями на початку експерименту та після експерименту

Групи	Рівні	Інтуїтивний		Репродуктивний		Усвідомлений		Творчий		Разом
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	
ЕГ	до	35	36,7%	44	44,9%	9	9,2%	10	10,2%	98
	після	2	2,0%	12	12,2%	46	46,9%	38	38,8%	98
КГ	до	27	25,5%	73	68,9%	3	2,8%	3	2,8%	106
	після	7	6,6%	62	58,5%	25	23,6%	12	11,3%	106

За діаграмою (рис. 2) можна припустити, що на початку експерименту вибірки статистично однакові.

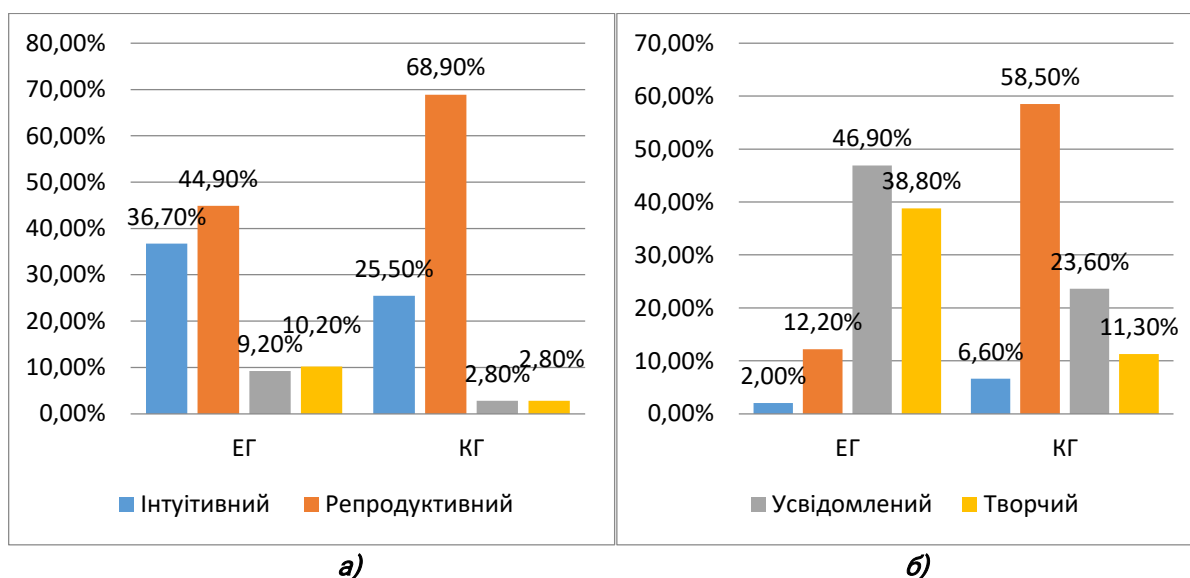


Рис. 2. Діаграма рівнів для ЕГ та КГ на початку експерименту (а) та після експерименту (б)

Перевіримо це на основі критерія Стюдента для оцінки середніх з використанням статистичних функцій MS Excel (табл. 6). За аналізом таблиці 6 бачимо, що на початку експерименту на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю більше за модуль $T_{\text{експ.}} = -0,65$. Це означає, що вибірки статистично однаковими входять у педагогічний експеримент. Наприкінці експериментальної підготовки знову було проведено експертне оцінювання. Значення коефіцієнтів конкордації для контрольної та експериментальної груп ставлять відповідно 0,89 та 0,9, тобто отримані дані свідчать про високий ступінь узгодженості думок експертів. Також нами отримано висновок про статистичну істотність коефіцієнта конкордації $\chi_p^2 = 71,3$ для контрольної групи та $\chi_p^2 = 65,8$ для експериментальної групи, тобто експертиза відбулася.

Таблиця 6

Оцінка середніх для показника ГП практичного критерію

Двовибірковий t-тест з різними дисперсіями	КГ		ЕГ	
	до	після	до	після
Середнє	12,46788991	17,89908257	13,0212766	24,27659574
Кількість	106	106	98	98

Різниця середніх гіпотези H_0	0	0		
t-статистика (експериментальне)	-0,650432401	-10,09360431		
t критичне двостороннє	1,976233309	1,972528182		

Після проведення експериментальної підготовки спостерігаємо позитивну динаміку в обох групах. Водночас потрібно перевірити статистично, чи різними є результати оцінки середніх. Зафіксуємо рівень значущості 0,05 і побудуємо гіпотези: $H_0: \mu_{ЕГ} = \mu_{КГ}$ (тобто середні однакові), $H_a: \mu_{ЕГ} \neq \mu_{КГ}$ (тобто середні статистично різні). За аналізом таблиці 6 бачимо, що на рівні значущості 0,05 $T_{крит.} = 1,97$ і воно по модулю менше за модуль $T_{експ.} = -10,09$. Це означає, що на виході з педагогічного експерименту вибірки статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами.

Таким чином, нами підтверджено на рівні значущості 0,05 ефективність формування спеціально-методичної складової за показником «Гімнастична підготовленість».

Методика статистичного опрацювання результатів педагогічного експерименту за показником «Організаційні дії» спеціально-методичної складової полягала в організації перевірки умінь і навичок проводити частини уроку фізичної культури із застосуванням вправ інноваційної спрямованості.

Студентам пропонувалося індивідуальне завдання, в рамках якого вони мали скласти та проводити комплекси вправ з інноваційних видів спорту та проводити окремі частини уроку фізичної культури із застосуванням різних видів гімнастики та інших видів інновацій у галузі ФКіС, враховуючи вік, стан здоров'я, фізичну підготовленість учнів. За кожне завдання студенти могли отримати від експертів максимум 10 балів, всього 20 балів. Результати розподіляються за рівнями таким чином (табл. 7).

Таблиця 7

Шкала оцінки рівня готовності за показником «Організаційні дії» практичного критерію

Рівні	Інтуїтивний	Репродуктивний	Усвідомлений	Творчий
Бали	0–5	6–10	11–15	16–20

Таке інтегральне завдання перший раз пропонувалося нами на II курсі бакалаврату під час проходження студентами першої педагогічної практики (пасивної педагогічної практики), а потім на IV курсі бакалаврату студенти виконували подібний набір завдань в рамках виробничої практики.

Значення коефіцієнтів конкордації для контрольної та експериментальної груп для цього показника на початку експерименту ставлять відповідно 0,79 та 0,86. Наприкінці експерименту значення коефіцієнтів конкордації для контрольної та експериментальної груп становили відповідно 0,88 та 0,92, тобто отримані дані свідчать про достатній ступінь узгодженості думок експертів. Також нами отримано висновок про статистичну істотність коефіцієнта конкордації, тобто достовірно можна вважати, що експертиза відбулася.

Загальні результати розподілилися таким чином (табл. 8, рис. 3).

Таблиця 8

Розподіл учасників за рівнями

Групи	Рівні	Інтуїтивний		Репродуктивний		Усвідомлений		Творчий		Разом
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	
ЕГ	до	53	54,1%	19	19,4%	17	17,3%	9	9,2%	98
	після	10	10,2%	25	25,5%	40	40,8%	23	23,5%	98
КГ	до	66	62,3%	26	24,5%	9	8,5%	5	4,7%	106
	після	26	24,5%	46	43,4%	29	27,4%	5	4,7%	106

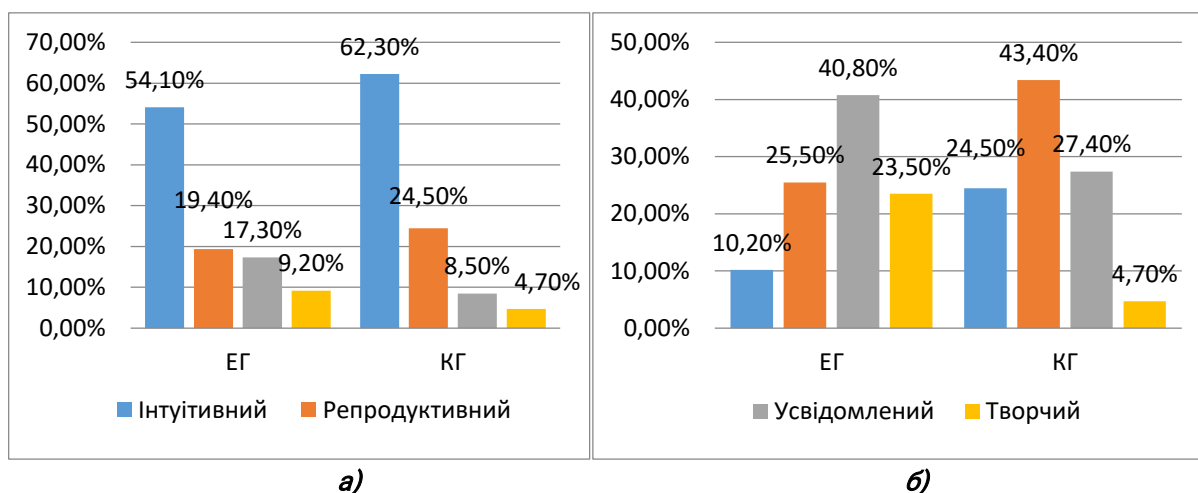


Рис. 3. Діаграма рівнів для ЕГ та КГ на початку експерименту (а) та після експерименту (б)

За діаграмою (рис. 3) можна припустити, що на початку експерименту вибірки статистично однакові. Перевіримо це на основі критерію Стюдента для оцінки середніх з використанням статистичних функцій MS Excel (табл. 9).

Таблиця 9

Оцінка середніх для показника ОД практичного критерію

Двовибірковий t-тест з різними дисперсіями	КГ		ЕГ	
	до	після	до	після
Середнє	5,275229358	8,743119266	6,510638298	11,60638298
Кількість	106	106	98	98
Різниця середніх гіпотези H_0	0	0		
t-статистика (експериментальне)	-1,710348854	-4,76327208		
t критичне двостороннє	1,972731033	1,972331676		

За аналізом таблиці 9 бачимо, що на початку експерименту на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю більше за $T_{\text{експ.}} = -1,71$. Це означає, що вибірки статистично однаковими входять у педагогічний експеримент. Після експериментальної підготовки спостерігаємо позитивну динаміку в обох групах. Водночас потрібно перевірити статистично, чи різними є результати оцінки середніх. Зафіксуємо рівень значущості 0,05 і побудуємо гіпотези: $H_0: \mu_{\text{ЕГ}} = \mu_{\text{КГ}}$ (тобто середні однакові), $H_a: \mu_{\text{ЕГ}} \neq \mu_{\text{КГ}}$ (тобто середні статистично різні). За аналізом таблиці 9 бачимо, що на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю менше за модуль $T_{\text{експ.}} = -4,76$. Це означає, що на виході з педагогічного експерименту вибірки статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами.

Таким чином, нами підтверджено на рівні значущості 0,05 ефективність формування спеціально-методичної складової за показником «Організаційні дії».

Одним із показників сформованості готовності майбутніх вчителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності за індивідуально-особистісним критерієм визначено мотивацію, перевірка якого здійснювалася за методикою дослідження мотивації професійного навчання студентів, яка запропонована В. Каташевим [6]. Анкетування дозволяє визначити рівень професійної мотивації і за необхідності скорегувати навчальний процес, одним із завдань якого є розвиток вмотивованості застосування інновацій у майбутній професійній діяльності. Така корекція сприятиме стійкості і цілеспрямованості мотивів, що є підґрунтям зацікавленості інноваційними технологіями, навчанням і майбутньою професією. Результати розподіляються за рівнями таким чином (табл. 10).

Таблиця 10

Шкала оцінки рівня мотивації студентів до професійної діяльності

Рівні	Інтуїтивний	Репродуктивний	Усвідомлений	Творчий
Бали	11–22	23–33	34–44	45–55

Загальні експериментальні результати розподілилися таким чином (табл. 11, рис. 4).

Таблиця 11

Розподіл учасників за рівнями

Групи	Рівні	Інтуїтивний		Репродуктивний		Усвідомлений		Творчий		Разом
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	
ЕГ	до	56	57,1%	15	15,3%	18	18,4%	9	9,2%	98
	після	1	1,0%	17	17,3%	67	68,4%	13	13,3%	98
КГ	до	69	65,1%	13	12,3%	16	15,1%	8	7,5%	106
	після	6	5,7%	52	49,1%	46	43,4%	2	1,9%	106

За діаграмою (рис. 4) можна припустити, що вибірки на початку експерименту статистично однакові.

Перевірка на основі критерія Стюдента для оцінки середніх відбувалася з використанням статистичних функцій MS Excel і показала, що на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю більше за модуль $T_{\text{експ.}} = -0,45$. Це означає, що вибірки статистично однаковими входять у педагогічний експеримент.

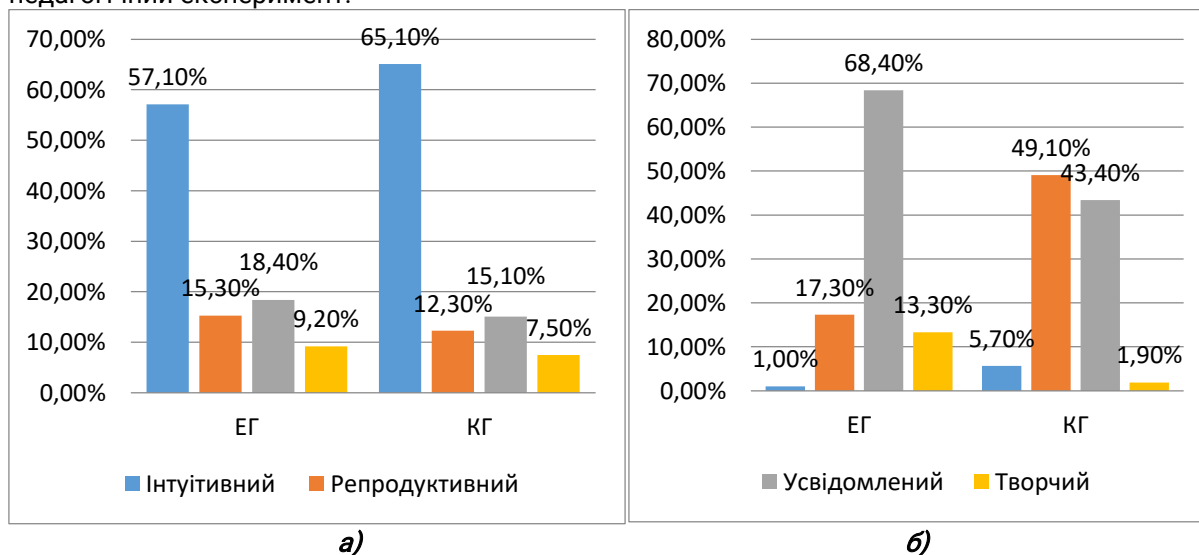


Рис. 4. Діаграма рівнів для ЕГ та КГ на початку експерименту (а) та після експерименту (б)

Після проведення підготовки спостерігаємо позитивну динаміку в обох групах. Статистична перевірка, чи різними є результати оцінки середніх із застосуванням пакету аналізу табличного процесора MS Excel, показала такі результати: на рівні значущості 0,05 $T_{\text{крит.}} = 1,97$ і воно по модулю менше за модуль $T_{\text{експ.}} = -6,22$. Це означає, що на виході з педагогічного експерименту вибірки статистично різні, і це не можна пояснити випадковими причинами. Таким чином, нами підтверджено на рівні значущості 0,05 ефективність формування індивідуально-особистісної складової за показником «Мотивація».

Показник «Самоаналіз» характеризує здатність до рефлексії професійної діяльності, яка характеризується, у тому числі, бажанням розвиватися, наявністю таких якостей особистості, які сприяють саморозвитку та можливості реалізувати себе у професійній царині, дають можливість

визначити рівень прагнень до саморозвитку, самооцінку власних якостей, що сприяють саморозвитку, оцінку можливостей реалізувати себе у професійній діяльності, зокрема, у педагогічній. Тест, розроблений Л. Бережновою [7], містить 18 запитань по три варіанти відповіді на кожне. За результатами тестування визначається рівень прагнень до саморозвитку. Набрати можна від 10 до 30 балів. При цьому рівні для показника саморозвитку будуть такими (табл. 12).

Таблиця 12

Шкала оцінки рівня сформованості готовності за показником С психологічного критерію

Рівні	Інтуїтивний	Репродуктивний	Усвідомлений	Творчий
Бали	10–14	15–20	21–25	26–30

Відповіді студентів контрольної та експериментальної груп розподілилися таким чином (табл. 13).

Таблиця 13

Розподіл учасників за рівнями на початку експерименту

Групи	Рівні	Інтуїтивний		Репродуктивний		Усвідомлений		Творчий		Разом
		К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	К-ть	%	
ЕГ	до	31	31,6%	36	36,7%	21	21,4%	10	10,2%	98
	після	20	20,4%	21	21,4%	35	35,7%	22	22,4%	98
КГ	до	36	34,0%	41	38,7%	24	22,6%	5	4,7%	106
	після	33	31,1%	34	32,1%	29	27,4%	10	9,4%	106

На діаграмі (рис. 5) бачимо подібний розподіл частот.

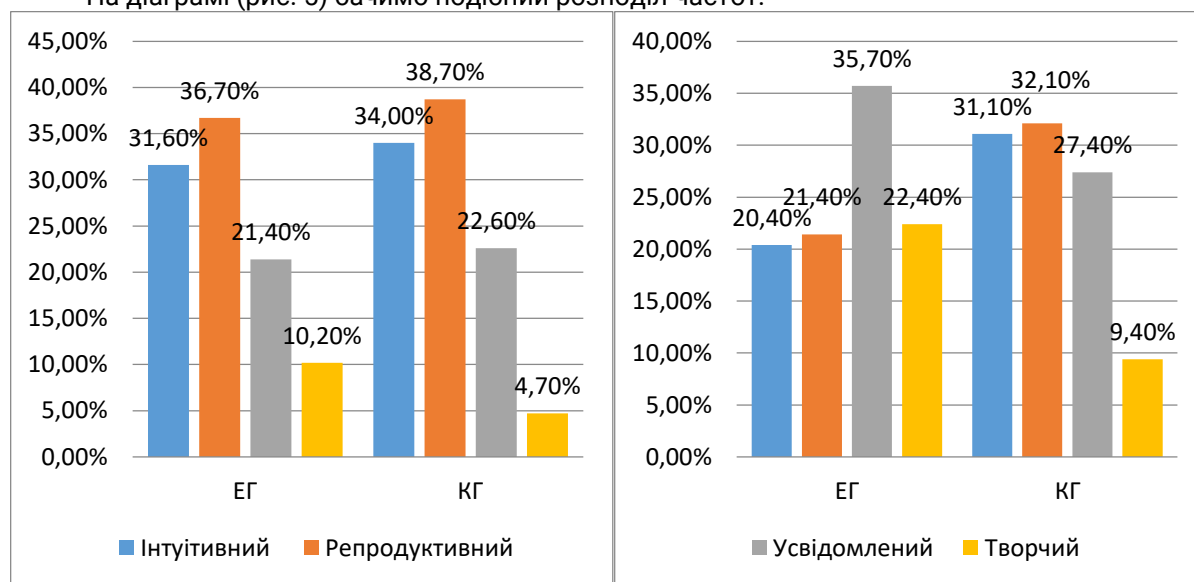


Рис. 4. Діаграма рівнів для ЕГ та КГ на початку експерименту (а) та після експерименту (б)

Перевіримо його статистичну подібність та відмінність на основі критерію Стюдента для різних вибірок з різними дисперсіями, використовуючи відповідні функції табличного процесора MS Excel (табл. 14). Бачимо, що за критерієм Стюдента вибірки на початку експерименту подібні (середні не відрізняються), а тому на рівні значущості 0,05 є підстави говорити про еквівалентність груп на початку педагогічного експерименту.

Таблиця 14

Оцінка середніх для показника С психологічного критерію

Двовибірковий з різними дисперсіями	t-тест	КГ		ЕГ	
		до	після	до	після
Середнє		40,52293578	46,7706422	42,34042553	54,21276596
Кількість		106	106	98	98
Різниця середніх гіпотези H_0		0	0		
t-статистика (експериментальне)		-0,600011886	-5,307560929		
t критичне двостороннє		1,971836507	1,97246199		

Як бачимо, позитивна динаміка після експерименту спостерігається в обох групах, але в експериментальній групі більш інтенсивно. За критерієм Стюдента оцінки середніх бачимо, що в експериментальній групі середній бал вищий на рівні значущості 0,05. Це означає, що більш значущими виявилися позитивні зміни в експериментальній групі, яка навчалася за експериментальною методикою.

Результати експерименту узагальнено у таблиці 15, де наведено динаміку змін досягнень за показниками у різних групах.

Аналіз результатів проведеного експерименту та дані таблиці 15 засвідчив успішність реалізації авторської моделі формування готовності майбутніх вчителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності.

Висновки. Використання моделі вимагало проведення педагогічного експерименту, який передбачав порівняння навчальних досягнень майбутніх вчителів фізичної культури стосовно їх готовності до провадження інновацій у професійній діяльності. Це обумовило потребу у розробці критеріальної бази дослідження. Оскільки нами визначено три складові готовності (загально-методична, спеціально-методична, індивідуально-особистісна), то розроблено відповідно три критерії – предметний, практичний і психологічний. Їх показниками виступили обсяг знань, гімнастична підготовленість, організаційні дії, мотивація, самоаналіз. Педагогічний експеримент показав ефективність запропонованої моделі підготовки майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності, що підтверджено статистичними методами (методи Стюдента та χ^2 Пірсона) на рівні значущості 0,05.

Таблиця 15

Динаміка рівнів у експериментальній та контрольній групах (%)

Критерій та показник	Рівень сформованості	ЕГ	КГ
Предметний критерій			
Обсяг знань (показник ОЗ)	інтуїтивний	-24,5 %	-23,6 %
	репродуктивний	-20,4 %	-12,3 %
	усвідомлений	32,7 %	30,2 %
	творчий	12,2 %	5,7 %
Практичний критерій			
Гімнастична підготовленість (показник ГП)	інтуїтивний	-34,7 %	-18,9 %
	репродуктивний	-32,7 %	-10,4 %

	усвідомлений	37,7 %	20,8 %
	творчий	28,6 %	8,5 %
Організаційні дії (показник ОД)	інтуїтивний	-43,9 %	-37,8 %
	репродуктивний	6,1 %	18,9 %
	усвідомлений	23,5 %	18,9 %
	творчий	14,3 %	0,0 %
Психологічний критерій			
Мотивація (показник М)	інтуїтивний	-56,1 %	-59,4 %
	репродуктивний	2,0 %	36,8 %
	усвідомлений	50,0 %	28,3 %
	творчий	4,1 %	-5,6 %
Самоаналіз (показник С)	інтуїтивний	-11,2 %	-2,9 %
	репродуктивний	-15,3 %	-6,6 %
	усвідомлений	14,3 %	4,8 %
	творчий	12,2 %	4,7 %

Якісні й кількісні зміни за кожним із показників відображені у динаміці рівнів сформованості готовності майбутніх вчителів інформатики контрольної та експериментальної груп (аналіз проведено на рівні значущості 0,05), що дозволило виявити такі факти.

1. У групах ЕГ і КГ показник ОЗ середніх статистично відрізнявся, а саме: у ЕГ відбулося збільшення усвідомленого і творчого рівнів на 32,7 % і 12,2 % відповідно, у КГ таке збільшення є суттєво меншим – на 30,2 % і 5,7 % відповідно.

2. Порівняння показника за практичним критерієм у групах ЕГ і КГ виявило, що він суттєво відрізняються на користь групи ЕГ. У групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник ГП середніх, а саме: на усвідомленому і творчому рівні для ЕГ на 37,7 % і 28,6 % відповідно, для КГ – лише на 20,8 % та 8,5 % відповідно. У групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник ОД середніх, а саме: для ЕГ на репродуктивному рівні збільшення відбулось на 6,1 %, на усвідомленому рівні – на 23,5 %, на творчому рівні – на 14,3%, для КГ на репродуктивному та усвідомленому рівні збільшення відбулось на 18,9 %, на творчому рівні зміни показника ОД не зафіксовано.

3. У групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник М середніх за психологічним критерієм, а саме: для ЕГ на репродуктивному рівні незначне збільшення на 2 %, на усвідомленому рівні на 50,0 %, на творчому рівні на 4,1 % відповідно, для КГ – на репродуктивному рівні маємо суттєве збільшення на 36,8%, на усвідомленому рівні зростання є меншим і склало 28,3 %, на творчому рівні нами зафіксовано зменшення показника М на 5,6 %. У групі ЕГ щодо КГ статистично збільшився показник С середніх за психологічним критерієм, а саме: для ЕГ на усвідомленому рівні на 14,3 %, на творчому рівні – на 12,2 %, для КГ – на усвідомленому та творчому рівні маємо несуттєве збільшення на 4,8 % та 4,7 %.

Отже, підтверджено ефективність запровадженої моделі формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності.

Список використаних джерел

1. Бикел П. Дж. Математическая статистика / П. Дж. Бикел, Доксам Куэлл ; пер. с англ. Ю. А. Данилова. – Москва : Финансы и статистика, 1983. – 254 с.

2. Грабарь М. И. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы / М. И. Грабарь, К. А. Краснянская. – Москва : Педагогика, 1977. – 136с.
3. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» // Вчитель. – 2010. – №9. – С. 19-36.
4. Клопов Р. В. Професійна підготовка майбутніх фахівців фізичного виховання і спорту із застосуванням інформаційних технологій: теорія і практика : [монографія] / Роман Вікторович Клопов ; за ред. С. О. Сисоєвої. – Запоріжжя : Вид-во Запорізького національного ун-ту, 2010. – 386 с.
5. Конох А. П. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх фахівців із спортивно-оздоровчого туризму у вищих навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / А. П. Конох. – К., 2007. – 42 с.
6. Отчеты о научно-исследовательской работе «Разработка модели системы воспитания в высшем учебном заведении (на опыте Казанского Государственного Университета)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://old.kpfu.ru/infres/nikolaev/2002/gl2_2_1.htm
7. Соколова И. Ю. От самопознания к самореализации и здоровьесбережению : учебно-методическое пособие для студентов, магистрантов, аспирантов, кураторов, педагогов [Электронный ресурс] / И. Ю. Соколова, Л. Б. Гиль. – Томск : ТПУ, 2010. – 100 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2010/m32.pdf>.
8. Степанченко Н. І. Система професійної підготовки майбутніх учителів фізичного виховання у вищих навчальних закладах : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Н. І. Степанченко. – Луцьк, 2017. – 629 с.
9. Сущенко Л. П. Теоретико-методологічні засади професійної підготовки майбутніх фахівців фізичного виховання та спорту у вищих навчальних закладах: автореф. дис. на здобуття наук, ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія та методика професійної освіти» / Л. П. Сущенко. – К., 2003. – 46 с.
10. Шиян Б. М. Теоретично-методичні основи підготовки вчителів фізичної культури в педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня докт. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Б. М. Шиян. – К., 1997. – 50 с.

References

1. Bykel P. Dzh. Matematycheskaia statystyka / P. Dzh. Bykel, Doksam Kuəll ; per. s anhl. Yu. A. Danylova. – Moskva : Fynansy y statystyka, 1983. – 254 s.
2. Hrabar M. Y. Prymenenye matematycheskoi statystiky v pedahohycheskykh yssledovaniyakh. Neparametrycheskye metody / M. Y. Hrabar, K. A. Krasnianskaia. – Moskva : Pedahohyka, 1977. – 136s.
3. Zakon Ukrainy «Pro fizychnu kulturu i sport» // Vchytel. – 2010. – #9. – S. 19-36.
4. Klopov R. V. Profesiina pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv fizychnoho vykhovannia i sportu iz zastosuvanniam informatsiinykh tekhnolohii: teoriia i praktyka : [monohrafiia] / Roman Viktorovych Klopov ; za red. S. O. Sysoievoi. – Zaporizhzhia : Vyd-vo Zaporizkoho natsionalnogo un-tu, 2010. – 386s.
5. Konokh A. P. Teoretychni ta metodychni zasady profesiinoy pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv iz sportyvno-ozdorovchoho turyzmu u vyshchykh navchalnykh zakladakh : avtoref. dys. na zdobuttia nauk. stupenia dokt. ped. nauk : spets. 13.00.04 «Teoriia i metodyka profesiinoy osvity» / A. P. Konokh. – K., 2007. – 42 s.
6. Otchety o nauchno-ysledovatel'skoi rabote «Razrabotka modely systemy vospytaniya v vysshem uchebno-m zavedeniyy (na opyte Kazanskogo Hosudarstvennoho Unyversyteta)» [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupa: http://old.kpfu.ru/infres/nikolaev/2002/gl2_2_1.htm
7. Sokolova Y. Yu. Ot samopoznaniya k samorealizatsyy y zdorovesberezheniyu : uchebno-metodycheskoe posobyie dlia studentov, mahystrantov, aspyrantov, kuratorov, pedahohov [Elektronnyi resurs] / Y. Yu. Sokolova, L. B. Hyl. – Tomsk : TPU, 2010. – 100 s. – Rezhym dostupa: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2010/m32.pdf>.
8. Stepanchenko N. I. Systema profesiinoy pidhotovky maibutnikh uchyteliv fizychnoho vykhovannia u vyshchykh navchalnykh zakladakh : dys. ... dokt. ped. nauk : 13.00.04 / N. I. Stepanchenko. – Luts'k, 2017. – 629 s.
9. Sushchenko L. P. Teoretyko-metodolohichni zasady profesiinoy pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv fizychnoho vykhovannia ta sportu u vyshchykh navchalnykh zakladakh: avtoref. dys. na zdobuttia nauk, stupenia doktora ped. nauk: spets. 13.00.04 «Teoriia ta metodyka profesiinoy osvity» / L. P. Sushchenko. – K., 2003. – 46 s.

10. Shyian B. M. Teoretychno-metodychni osnovy pidhotovky vchyteliv fizychnoi kultury v pedahohichnykh navchalnykh zakladakh : avtoref. dys. na здобuttia nauk. stupenia dokt. ped. nauk : spets. 13.00.04 «Teoriia i metodyka profesiinoi osvity» / B. M. Shyian. – K., 1997. – 50 s.

Анотація. Балашов Д., Шищенко І. Експериментальна підготовка майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності: аналіз результатів методами математичної статистики. У статті наведено результати педагогічного експерименту, пов'язаного з впровадженням моделі формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності. Готовність майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності є складним інтегрованим особистісним утворенням, сутність якого становить сукупність взаємопов'язаних складових. У статті описано методики визначення рівнів готовності за розробленими критеріями. Наведено методики розрахунку результатів за одержаними даними та її візуалізовані моделі. Проведено якісний аналіз одержаних результатів з позитивним висновком про ефективність авторської моделі. Під час визначення рівнів готовності майбутнього вчителя фізичної культури до інноваційної професійної діяльності слід спиратися на такі показники, як обсяг знань (предметний критерій), рівень гімнастичної підготовленості та виконання організаційних дій (практичний критерій), рівень мотивації та самоаналізу майбутніх учителів фізичної культури (психологічний критерій). Запропонована класифікація рівнів готовності майбутніх учителів фізичної культури до інноваційної професійної діяльності містить чотири сходинки: інтуїтивний, репродуктивний, усвідомлений та творчий. На основі кількісних і якісних показників було проведено порівняльний аналіз одержаних проміжних і кінцевих результатів педагогічного експерименту. Достовірність результатів дослідження забезпечувалася використанням статистичних методів опрацювання результатів дослідницької роботи (критерії Стьюдента та Пірсона). Проведений аналіз результатів формувального етапу експерименту в контрольних та експериментальних групах свідчить про результативність упровадження в процес підготовки майбутніх вчителів фізичної культури науково обґрунтованої моделі управління цим процесом, навчальних і методичних посібників, практичних рекомендацій, розроблених автором дослідження, що дозволяє студентам ефективно застосовувати інноваційні технології у майбутній професійній діяльності.

Ключові слова: вчитель фізичної культури, модель формування готовності, критерії сформованості готовності, статистичний аналіз.

Abstract. Balashov D., Shyshenko I. Experimental preparation of future teachers of physical culture to innovative professional activity: analysis of results by methods of mathematical statistics. The article presents the results of a pedagogical experiment related to the implementation of a model for preparing future teachers of physical culture for innovative professional activities. The readiness of the future teacher of physical culture to innovate professional activities is a complex integrated personality entity, the essence of which is a set of interconnected components. The article describes the methods of determining the readiness levels for the developed criteria. The methods of calculation of results on the received data and its visualized models are resulted. The qualitative analysis of the obtained results with a positive conclusion about the effectiveness of the author's model is carried out. When determining the readiness levels of the future teacher of physical culture for innovation professional activity, it is necessary to rely on such indicators as the amount of knowledge (subject criterion), the level of gymnastic readiness and performance of organizational actions (practical criterion), the level of motivation and self-examination of future teachers of physical culture (psychological criterion). The proposed classification of the readiness levels of future teachers of physical culture for innovation professional activity contains four steps: intuitive, reproductive, conscious and creative. On the basis of quantitative and qualitative indicators, a comparative analysis of the obtained intermediate and final results of the pedagogical experiment was conducted. Reliability of the results of the study was ensured by the use of statistical methods for processing the results of research work (criteria Student and Pearson). The analysis of the results of the forming stage of the experiment in the control and experimental groups testifies to the effectiveness of the introduction of the scientifically grounded model of management of this future process of physical education teachers, educational and methodological manuals, practical recommendations developed by the author of the study, which allows students to effectively apply innovative technologies in the future professional activity.

Key words: teacher of physical culture, model of formation of readiness, criteria of formation of readiness, statistical analysis.



Барсукова Н. Специфіка засвоєння змісту професійної компетентності майбутніми учителями музики і хореографії // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 20-24.

Barsukova N. The specificity of learning the content of professional competence of the future music and choreography teachers // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 20-24.

Наталія Барсукова

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, м. Харків

СПЕЦИФІКА ЗАСВОЄННЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІМИ УЧИТЕЛЯМИ МУЗИКИ І ХОРЕОГРАФІЇ

Постановка проблеми та її актуальність. В умовах глобальної інформатизації та комп'ютеризації, що охоплює всі сфери життя, актуальним постає питання змін у вищій мистецькій освіті, зокрема впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій. Найбільш значущим способом модернізації процесу професійної підготовки вчителів музики та хореографії у ВНЗ є створення і застосування електронних інформаційно-освітніх ресурсів. Це дасть змогу здійснювати освітню діяльність дистанційно, безперервно, індивідуально, сприятиме розвитку самостійної, пошукової, науково-дослідницької діяльності студентів, підвищенню їхнього навчально-професійного інтересу. Втім, проведене серед викладачів та студентів факультетів мистецтв вищих педагогічних навчальних закладів опитування засвідчило, що професійна підготовка вчителів музики та хореографії здійснюється переважно за допомогою традиційних засобів навчання (друковані підручники, CD-програвачі, презентації), майже не використовуються електронні інформаційно-освітні ресурси. Відтак знання, що необхідні для формування професійної компетентності викладаються фрагментарно і неповно, що призводить до зниження рівня професійної компетентності вчителів музики та хореографії. Отже, спираючись на зазначені недоліки навчально-змістового забезпечення професійної підготовки майбутнього вчителів музики та хореографії та на інтегративний характер знань професійної компетентності, стає необхідним використання в освітньому педагогічному процесі сучасних електронних інформаційно-освітніх засобів, що забезпечать формування у майбутніх учителів музики та хореографії глибоких, повних, усвідомлених та дієвих професійних знань.

Аналіз основних досліджень і публікацій засвідчив, що питання засвоєння знань розглянуто у працях І. Зимньої, В. Давидова, С. Рубінштейна, Н. Тализіної, засвоєння змісту освіти досліджено Ю. Бабанським, І. Лернером, В. Лозовою, Г. Троцько, М. Ярмаченком, проектування та використання засобів навчання, їх вплив на результативність вищої освіти здійснено у роботах В. Євдокимова, Б. Єсипова, Л. Зоріної, І. Зязюна, М. Скаткіна, А. Прокопенко, Н. Шахмаєва, С. Шаповаленко, проблему та перспективи використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі висвітлено у дослідженнях І. Булаха, М. Жалдака, В. Конєвої, В. Осадчого, Н. Тализіної; дидактичні і психологічні аспекти застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання досліджено В. Беспальком, І. Синельником, С. Смирновим, О. Співаковським, принципи застосування інформаційно-комп'ютерних технологій в ході вивчення різних дисциплін досліджувалися О. Афанасьєвою, Н. Барсуковою, Л. Глобою, Л. Гризун, М. Козяром, Ю. Лук'яненком, С. Росохю, А. Хуторський. Однак проблема використання інформаційно-освітніх засобів для професійної підготовки майбутнього вчителів музики та хореографії досліджено в не повній мірі.

Формулювання цілей статті. Мета статті полягає у визначенні особливостей використання інформаційно-освітніх засобів як способу засвоєння змісту професійної компетентності майбутніми учителями музики і хореографії.

Виклад основного матеріалу. Спираючись на аналіз наукових праць (І. Зимня, С. Рубінштейн, Н. Тализіна) під терміном «засвоєння» вчені розуміють пізнавальну діяльність особистості, внаслідок якої формуються знання, уміння та навички. Схожу думку висловлюють В. Давидов, С. Рубінштейн, які вважають, що засвоєння знань це складний процес формування людиною індивідуального досвіду, який здійснюється на протязі усього життя [1, 121]. Наукові дослідження В. Беспалько, І. Зимньої, І. Лернера, С. Рубінштейна свідчать, що процес засвоєння знань є центральною ланкою процесу навчання до якого входять такі усталені етапи: сприйняття, усвідомлення, запам'ятовування та практичне застосування набутих знань та умінь.

Для визначення сутності поняття «зміст професійної компетентності» розглянемо термін «зміст освіти».

Глибоке теоретичне обґрунтування змісту освіти належить І. Лернеру, який вважав, що головною функцією навчання є передача молодшому поколінню змісту соціальної культури (матеріальної та духовної) для її збереження, відтворення та розвитку. На думку вченого культура має бути розпредмеченою, що дасть змогу її надбанням утілюватися у соціальний досвід суспільства для її засвоєння особистістю [3, 204]. У змісті освіти І. Лернер виокремлює такі структурні елементи: знання, способи діяльності, досвід творчої діяльності та досвід емоційно-ціннісного ставлення до дійсності.

В. Лозова та Г. Троцько визначають поняття «зміст освіти» як «педагогічно адаптований соціальний досвід, що включає в себе педагогічно адаптовану систему знань способів діяльності інтелектуального і практичного характеру, досвіду творчої діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до світу або ж систему чотирьох елементів соціального досвіду, віддзеркаленому у видах і галузях навчальної діяльності» [2, 206].

Спираючись на усталені визначення понять «засвоєння» та «зміст освіти» під «засвоєнням змісту професійної компетентності майбутніми учителями музики і хореографії» розуміємо процес набуття студентами виконавського (музичного/хореографічного) досвіду, що включає в себе систему виконавських (музичних, хореографічних), педагогічних та психологічних знань, положень про особистісні та професійно важливі якості вчителя музики і хореографії, способи та досвід здійснення їх професійної діяльності (музично-виконавської, хореографічної, педагогічної), а також досвід творчої виконавської діяльності та емоційно-ціннісного ставлення студента до музичного та хореографічного мистецтва.

Розглянемо послідовно представлені компоненти. Так, перший компонент змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії включає в себе систему відомостей, які характеризується основними виконавськими (музичними, балетмейстерськими) та музично-психологічними поняттями та термінами, фактами музично-виконавського та хореографічного мистецтва, знаннями про шляхи та методи формування професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії та її специфіку, способи виконавської діяльності майбутнього вчителя музики і хореографії, необхідні особистісно-професійні якості.

Другий компонент змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії, на нашу думку, містить способи виконавської музичної та хореографічної діяльності та досвід їхнього здійснення, який утілюється у виконавських уміннях.

Досвід творчої виконавської діяльності, в результаті якої відбувається народження об'єктивно чи суб'єктивно нової якості, характеризує третій компонент змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії. Він передбачає використання студентами раніше засвоєних виконавських знань, умінь у нових педагогічних ситуаціях (наприклад, для вчителя музики знання та уміння сольного виконання застосовуються в ансамблевих та колективних формах), комбінування раніше відомих способів виконання у нові (поєднання вокального виконання з інструментальним, або вокального із диригентським), утілення множинності інтерпретацій одного музичного твору.

Четвертий компонент змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії визначається досвідом його емоційно-ціннісного ставлення до виконавської та педагогічної діяльності, що виражається у набутті студентом емоційно-естетичного ставлення до музичного твору або танцю, сприйнятті цінності музичного та хореографічного мистецтва, поглибленні інтересу до професії вчителя музики (хореографії) та музичного (хореографічного) виконання.

Зауважимо, що міждисциплінарний характер знань з професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії потребує створення єдиного освітнього середовища інтегрованих знань про зміст і суть професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії, зразків музичного та хореографічного виконання тощо. На нашу думку, вирішити поставлені завдання можливо за допомогою використання інформаційно-електронних технологій, зокрема електронного посібника.

Ґрунтуючись на класичних дидактичних принципах (науковості, систематичності, свідомості та творчої активності, наступності, доступності, наочності, міцності засвоєння знань, формування умінь і навичок, єдності навчання, виховання і розвитку, зв'язку теорії з практикою, диференційованого підходу до навчання кожного студента) [3; 4; 5] вчені важливого значення надають особливостям електронних засобів навчання (гіпертекстовість, мультимедійність, інтегрованість, конструктивність та інтерактивність).

Спираючись на дослідження В. Вембер, Н. Волкової, Л. Гризун, Ж. Жалдака, В. Красильнікова, В. Осадчого, В. Родіна, О. Тищенко, В. Тоїскіна визначимо такі переваги електронного посібника: а) швидкий пошук інформації; б) організації навчальної інформації у вигляді гіпертексту; в) лінійний (від вузла до вузла) та нелінійний (порядок викладеного матеріалу залежить від студента, який через гіпертекстовий простір, з огляду на потреби обирає собі сам) виклад матеріалу; г) наявність мультимедіа як найбагатшого арсеналу способів ілюстрації музично-виконавської та хореографічної діяльності через комп'ютерні дані, теле- та відеоінформацію, мову, музику; д) система самоперевірки знань, рубіжного контролю, сумісності з електронною екзаменаційною системою, можливості оцінки набутих знань.

Л. Гризун зазначає, що взаємодія студента з ЕП припускає зворотній зв'язок, інтерактивний діалог студента з електронним посібником, який надає йому пояснення, підказки, нові питання [5, 8]. Н. Волкова висловлює думку, що електронний посібник – це активна дидактично-комунікаційна система, яка має забезпечити оптимальні умови для самоосвітньої роботи студентів, допомагає вивчити та усвідомити матеріал, викладений на різних дисциплінах, відтворити подумки діяльності, яку треба засвоїти, самостійно здобувати систематизовані знання» [4, 369]. Отже, завдяки електронному посібнику студент має можливість узагальнювати зміст викладеного матеріалу, а також пристосовувати процес навчання до власного рівня знань, умінь та психологічних особливостей.

Під електронним посібником з формування професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії розуміємо електронне видання, що містить спектр теоретичних та практичних понять, термінів, фактів, способів та прикладів з педагогічної, виконавської діяльності, що викладені за допомогою всього комплексу мультимедійних, інтерактивних та гіпертекстових засобів.

Варто зазначити, що на теперішній час клієнт-серверна архітектура (Moodle) надає можливості для створення електронного посібника з формування професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії, що дозволяє застосовувати для засвоєння змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії, інтерактивні методи навчання.

Наприклад, викладення навчального матеріалу супроводжується завданнями, вправами і опитуваннями, що допомагають студентам постійно актуалізувати отриману інформацію. При цьому студенти отримують додаткову можливість – «зворотній зв'язок» щодо результатів своїх дій, що допомагає їм зрозуміти, наскільки успішно вони працюють, що саме їм варто робити по-іншому.

Створення електронного посібника на платформі Moodle надає викладачеві можливість використання таких інтерактивних елементів, таких як «Тест», «Завдання», «Робочий зошит», «Форум», «Опитування», «Глосарій», «Лекція», «Анкети», «Семинар» тощо. Ці елементи акцентують увагу студентів на окремих фрагментах змісту, що викладається, дозволяють закріпити зміст, інформують про труднощі в освоєнні матеріалу, контролюють ступінь засвоєння навчального матеріалу.

Структура ЕП з формування професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії складається з двох блоків: організації засвоєння та закріплення навчального матеріалу студентами та контролю якості засвоєних знань.

Спираючись на дослідження Л. Гризун, Т. Смирнової, В. Осадчого, до блоку організації засвоєння знань відносимо:

- теоретичні відомості щодо широкого спектру виконавської (про зміст і структуру музично-виконавської та хореографічної діяльності, знання про цінності музично-виконавського та хореографічного мистецтва, музикознавчі, та знання хореографічного мистецтва, психологічні знання, необхідні для успішної музично-виконавської та хореографічної діяльності, відомості про емоційні стани під час концертів та вміння керувати ними) та педагогічної (про професійну діяльність вчителя музики та хореографії в умовах загальноосвітньої школи) діяльності майбутніх учителів музики і хореографії;

- хрестоматійні матеріали, що включають біографічні відомості про видатних виконавців музичного та хореографічного мистецтва, відомих учителів та видатних виконавців, цікаві факти з їхнього життя, інтерв'ю та статті, нотний матеріал;

- бібліотека аудіо- та відеоматеріалів, що наочно ілюструють виконавські уміння, особистісні якості, професійні проблеми, завдання виконавської діяльності майбутніх учителів музики і хореографії;

- професійно орієнтовані завдання і вправи, спрямовані на формування виконавського та педагогічного досвіду майбутніх учителів музики і хореографії; ділові, рольові та професійно-

дидактичні ігри, що відтворюють зміст-контекст виконавської діяльності майбутніх учителів музики і хореографії; хрестоматії типових випадків, спрямованих на формування успішних дій майбутнього вчителя у схожих професійних ситуаціях;

- словник-довідник;

• форум, який використовується для проведення консультацій, обговорення актуальних питань теми, що вивчається, тематичних дискусій, семінарських занять. Форум є потужним інтерактивним засобом комунікації викладача зі студентами та студентів один з одним через те, що він характеризується асинхронним видом спілкування. Студентам дається шанс не поспішати з формулюванням відповіді, перевірити повідомлення, перед тим, як його відправити [5, 6, 7].

Блок контролю якості засвоєних знань представлений електронним робочим зошитом і комплектом диференційованих контрольних завдань, запитань, тестів, анкет.

Висновки. Отже, специфіка засвоєння змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії полягає у набутті студентами виконавського досвіду (системи виконавських, педагогічних, психологічних відомостей про особистісно професійні якості, способи виконавської діяльності; досвід творчої виконавської діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до музичного та хореографічного мистецтва), що здійснюється шляхом застосування електронного посібника у педагогічному процесі. Впровадження електронного посібника у навчально-виховний процес, його вплив на професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії є перспективним для подальшого дослідження.

Список використаних джерел

1. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. / Сергей Леонидович Рубинштейн. – Издательство: Питер, 2002. – 720 с.
2. Лозова В.І., Троцко Г.В. Теоретичні основи виховання і навчання. (навчальний посібник для студентів педагогічних навчальних закладів). / В. І. Лозова, Г. В. Троцко. – Харків, 1997.- 338с.
3. Вембер В. П. Методичні основи проектування та використання електронного підручника з інформатики для загальноосвітньої школи: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Вікторія Павлівна Вембер . – Київ, 2008. – 20 с.
4. Волкова Н.П. Педагогика: уч. пособ. / Наталия Павловна Волкова. – 3-е изд., стереотип. – К.: Академвидав, 2009. – 616 с. – (Серия «Альма-матер»).
5. Гизун Л.Е. Дидактичні основи створення сучасного комп'ютерного підручника: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.09 / Людмила Едуардівна Гризун. – Харків, 2002. – 20 с.
6. Смирнова Т. А. Теорія та методика диригентсько-хорової освіти у вищих навчальних закладах: психолого-педагогічний аспект: Монографія / Тетяна Анатоліївна Смирнова. – Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. – Горлівка: ПП «Видавництво Ліхтар», 2008. – С. 217-227.
7. Осадчий В.В. Сучасні реалії і тенденції розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в освіті / В. В. Осадчий, К. П. Осадча // Інформаційні технології і засоби навчання. - 2015. - Т. 48, вип. 4. - С. 47-57. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2015_48_4_6
8. Мартиненко О. Формування професійної компетентності майбутніх учителів хореографії в умовах вищого навчального закладу / Олена Мартиненко // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2015, – Вип 12. – С. 165 – 174. – Режим доступу: https://library.udpu.edu.ua/library_files/probl_sych_vchutela/2015/12_2/23.pdf
9. Пиголенко І. В. Інтернет-технології як засіб формування ціннісних орієнтацій студентства на шляху до інформаційного суспільства (на прикладі НТУУ "КПІ") : автореф. дис. . канд. філософ. наук : 09.00.10 / Ігор Вікторович Пиголенко. – Київ, 2007. – 20 с.

Анотація. Барсукова Н. Специфіка засвоєння змісту професійної компетентності майбутніми учителями музики і хореографії. У статті розглянуто специфіку засвоєння змісту професійної компетентності майбутніми учителями музики і хореографії із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій. Визначено сутність поняття «засвоєнням змісту професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії» як процес набуття студентами виконавського (музичного/хореографічного) досвіду, що включає в себе систему виконавських (музичних, хореографічних), педагогічних та психологічних знань, положень про особистісні та професійно важливі якості вчителя музики і хореографії, способи та досвід здійснення їх професійної діяльності (музично-виконавської, хореографічної, педагогічної), а також досвід творчої виконавської діяльності та емоційно-ціннісного ставлення студента до музичного та хореографічного мистецтва. Схарактеризовано компоненти означеного поняття. Спираючись на

міждисциплінарний характер знань з професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії розроблено модель електронного посібника з формування професійної компетентності майбутніх учителів музики і хореографії, що включає в себе блок організації засвоєння та закріплення навчального матеріалу студентами та блок контролю якості засвоєних знань.

Ключові слова: засвоєння, компетентність, зміст, вчитель музики, вчитель хореографії, професійна компетентність.

Abstract. Barsukova N. The specificity of learning the content of professional competence of the future music and choreography teachers. The article considers specificity of learning the content of professional competence of the future music and choreography teachers using the Information-Communication Technology.

Based on the semantic analysis of such terms as "learning", "content of the education" the essence of the concept "learning of the content of professional competence of the future music and choreography teachers" is defined. We understand this concept as a process of acquisition of performing (musical / choreographic) experience by students, which includes the system of the performing (musical, choreographic), pedagogical and psychological knowledge, the provisions on the personal and professional qualities of the music and choreography teachers, the ways and experience of implementation of the their professional activities (musical-performance, choreographical, pedagogical), and also the experience of creative performance activity and emotional-valuable attitude of the students to the musical and choreographic art.

The component of this concept is characterized. Based on interdisciplinary nature of knowledge on the professional competence of future music and choreography teachers, it is proposed to create a unified educational environment, which will contain the necessary materials. For this purpose, the electronic manual (e-manual) on the formation of the professional competence of the future music and choreography teachers was developed. That manual includes the block of organization of learning and consolidation of educational material by students and block of quality control of the acquired knowledge. The implementation of the e-manual was carried out on the Moodle platform as it provides the teacher with the ability to use such interactive elements as "Test", "Task", "Workbook", "Forum", "Poll", "Glossary", "Lecture", "Questionnaires", "Seminar", etc.

Therefore, the specificity of learning the content of the professional competence of the future music and choreography teachers is to provide students with performing experience (the system of performing, pedagogical, psychological information about personal and professional qualities, the ways of performing activities; the experience performing creative activities and emotional-valuable attitude to music and choreographic art), that is performed through the application of electronic manual in the educational process. The implementation of the electronic manual in the educational process, its impact on the professional competence of future teachers of music and choreography is promising for further research.

Keywords: professional competence, future music and choreography teachers, content of the education, professional activities, personal and professional qualities.



Білошапка Н. До питання про використання інтелект-карт у професійній діяльності вчителя математики // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 25-28.

Biloshapka N. On the question of the use of intelligence cards in the professional activity of the teacher of mathematics // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 25-28.

Наталія Білошапка

*Державний ліцей-інтернат з посиленою військово-фізичною підготовкою
«Кадетський корпус» імені І. Г. Харитоненка, м. Суми*

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕЛЕКТ-КАРТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ

В умовах інформатизації світу, що характеризується не лише швидким розвитком інформаційних технологій і засобів, а й експоненціальним збільшенням обсягів накопичених даних (які після опрацювання обумовлюють появу нових якісних змін у сприйнятті людиною навколишнього світу та розширення знань про нього), виникає необхідність уміти раціонально перетворювати великі обсяги інформаційного контенту в образний (візуальний) формат. Тому сучасний педагог повинен активно використовувати засоби комп'ютерної візуалізації у професійній діяльності, що сприяє інтенсифікації навчання.

У психолого-педагогічних дослідженнях наших часів інтенсифікація навчального процесу пов'язується, в першу чергу, з пошуком і впровадженням інноваційних педагогічних технологій, що спираються на застосування високотехнологічних дидактичних засобів, якими збагатилася практика навчання у результаті прогресу інформаційно-комунікаційних технологій і реалізації масштабних програм інформатизації освіти. Найбільший інтерес у ракурсі інтенсифікації навчального процесу привертають технології візуалізації, які з'явилися на хвилі стрімкого розвитку комп'ютерної графіки й стимулювали появу нових педагогічних інструментів, що надали змогу реалізовувати на екрані комп'ютера моделі статичних і динамічних, реальних і абстрактних об'єктів, використовувати різні способи ілюстративного супроводу викладання навчального матеріалу, ємного подання його ключових положень, відтворення основних зв'язків [3].

Новий стандарт освіти вимагає, щоб учень міг сам ставити і вирішувати проблеми, розуміти, для чого він навчається, уміти знаходити інформаційний контент, аналізувати його, узагальнювати і систематизувати, а також уміти спілкуватися, оцінювати себе та інших.

Нами пропонується розвивати вміння використовувати в професійній діяльності вчителя засоби майндмепінгу. Майндмеппінг (mindmapping) – це технологія, що дозволяє ефективно відновлювати інформацію (минуле), генерувати і фіксувати нові ідеї (майбутнє), робити висновки та встановлювати зв'язки між ними через побудову інтелект-карт [4].

Інтелектуальні карти є розробкою Тоні Бьюзена – британського психолога, автора по самовдосконаленню і розвитку пам'яті. Тоні Бьюзен розпочав розробку концепції інтелектуальних карт ще в 70-х роках ХХ ст. Основні ідеї та технології створення інтелектуальних карт представлено в роботах [4], [5].

У сучасних дослідженнях немає єдиного загальноприйнятого значення поняття «інтелект-карта», оскільки це пов'язано з особливостями перекладу англійського терміна «mind map». Тому можна зустріти декілька варіантів: «карти пам'яті», «карти розуму», «інтелект-карти», «ментальні карти», «діаграми зв'язків», «мозкові карти», «асоціативні карти». Проте найпоширенішим і більш влучним варіантом є використання терміну «інтелект-карта».

Інтелект-карти дозволяють графічно представити навчальний матеріал, що допомагає чіткіше визначати ключові поняття і зв'язки між ними. При цьому знижується вірогідність пропуску або неправильної інтерпретації важливих понять уроку. Вони є проміжним етапом на шляху від одновимірного лінійного логічного мислення, крізь латеральне мислення до багатовимірного, необмеженого мислення, і, відповідно, зручною технікою для структуризації навчальної інформації у візуальній формі [2].

Використовувати інтелект-карт у професійній діяльності вчителів, зокрема, математики можна не тільки при підготовці та проведенні занять, а і як засіб планування діяльності вчителя. Наприклад, інтелект-карта навчальної програми з дисципліни на рік дає можливість учителю структурно розділити заняття за їх типами, визначити терміни проведення тематичних оцінювань,

лабораторних та практичних занять. Також дуже зручно створювати інтелект-карту на півріччя або на день (складається за аналогією зі сторінкою щоденника і містить детальну інформацію не про конкретні уроки на цей день, а й про інші види діяльності (наради, засідання методичного об'єднання, консультації, педагогічна рада та ін.). Використання інтелект-карт на етапі підготовки до уроків, зокрема при написанні конспекту уроку, опорних конспектів учнів, завдань для практичних занять тощо, значно підвищує ефективність цієї роботи (весь зміст уроку є структурованим та наочним). Головна складність полягає у тому, що розробка інтелект-карти вимагає від учителя більш ретельного відбору навчального матеріалу, виділення головних моментів теми уроку, відповідного розташування навчального матеріалу та визначення його взаємозв'язків, ключових слів, символів, кольорів тощо.

Ми вважаємо, що майбутнім учителям необхідно вміти будувати інтелект-карти. Оскільки урок, підготовлений у вигляді інтелект-карти, має значні переваги порівняно з класичним. Як правило, його зміст можна розмістити на одному аркуші паперу, а матеріал легко доповнити. У статті [2] наголошується, що як змістовно-структурна основа уроку інтелект-карта дозволяє вчителю забезпечувати належний баланс між імпровізованою мовою, з одного боку, і добре структурованою презентацією – з іншого. Це сприяє точному дотриманню часових меж уроку, а також, якщо це викликано певною необхідністю, дозволяє змінити темп подачі навчального матеріалу шляхом внесення необхідних коректив у виклад матеріалу. Можливість оперативного редагування особливо корисна у тому випадку, якщо перед початком уроку отримана нова інформація, пов'язана з темою поточного уроку (новини з преси; інформація, надана іншим учителем тощо). Крім того, інтелект-карта дозволяє схематично представити учням структуру уроку та дати уявлення про хід думок учителя впродовж заняття.

Варто додати, що інтелект-карти ілюструють лише те інформаційне наповнення, яке безпосередньо стосується навчальної дисципліни або теми уроку, а тому учні краще засвоюють новий навчальний матеріал. Крім цього, інтелект-карти привертають увагу дітей, готуючи їх до співпраці та створюючи сприятливу атмосферу на уроці. Створення інтелект-карт сприяє активізації діяльності, розвитку творчих та комунікативних здібностей, підвищенню мотивації, підвищенню якості знань та підвищенню конкурентоспроможності. Слід зауважити, що фізичний осяг навчального матеріалу вчителя при використанні інтелект-карт на уроці значно зменшується.

На рис. 1 наведено приклад інтелект-карти для 8-го класу з теми «Чотирикутники».

У підручнику [1] навчальний матеріал подано у 4-х параграфах (§ 2. – Паралелограми, § 3. – Прямокутник, ромб і квадрат, § 4. Застосування властивостей паралелограма, § 5. Трапеція), а за допомогою інтелект-карти ми відразу бачимо цілісну картинку. Увесь навчальний матеріал з даної теми розбито на 5 блоків. Таку карту уроку (у даному випадку теми) можна використовувати на першому занятті, коли тільки починається вивчення цієї теми. Учні, зосереджуючи увагу, на інтелект-карті відразу бачать структуру теми, можуть вільно зорієнтуватися на будь-якому наступному занятті, що сприяє формуванню уявлення про чотирикутники. Також подану інтелект-карту доцільно використовувати при подачі нового матеріалу, кожного з блоків, а ще при актуалізації опорних знань (учні згадують означення, основні властивості та ознаки кожного з видів чотирикутника). Іноді, готуючись до самостійної чи контрольної роботи, до колоквиуму, при виконанні домашнього завдання в учнів виникають проблеми: як правильно зобразити ту чи іншу геометричну фігуру, дати вірне означення, зробити посилання на властивість чи ознаку деякого чотирикутника. Якщо дитина почне шукати необхідний навчальний матеріал у підручнику, то на це може піти від 15 до 30 хвилин, а маючи під рукою інтелект-карту «Чотирикутники», учень відразу знайде те, що йому потрібно.

Для запам'ятовування і закріплення вивченого матеріалу, а також для активізації процесів мислення педагог може використовувати інтелект-карту як робочі листи, призначені для заповнення учнями. Оскільки візуальна картинка, подана на першому уроці залишилася в їх пам'яті та уяві.

Як показує практика, використання інтелектуальних карт на уроках математики сприяє цілому ряду вирішення педагогічних задач, а саме:

- дозволяє організувати взаємодію між учнями у ході групової роботи або рольових ігор;
- розвивати мислення, покращити пам'ять та уяву учнів, нагадати їм факти, слова, образи, фігури, формули;
- продемонструвати нові поняття та їх взаємозв'язок з уже відомими поняттями;
- аналізувати процеси або явища;
- систематизувати та узагальнювати навчальний матеріал.

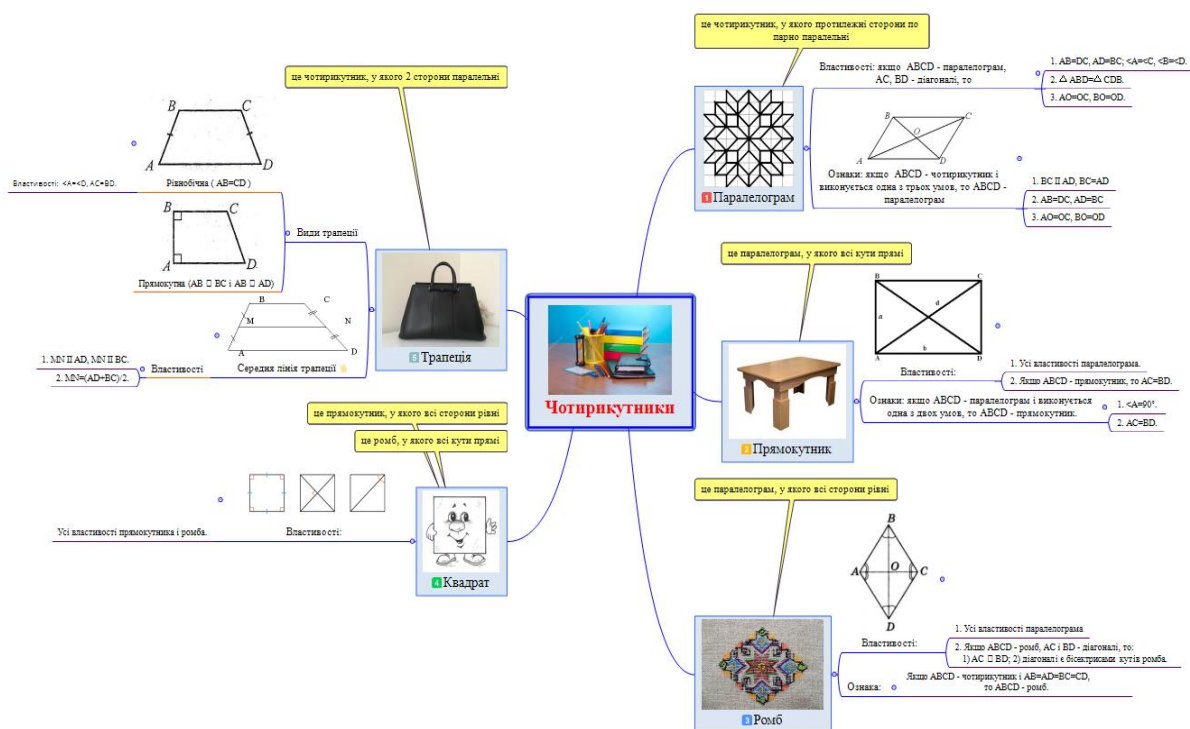


Рис. 1

Підсумовуючи викладене, зазначимо, що основні напрями застосування інтелект-карт у професійній діяльності вчителів математики охоплюють: створення планів занять будь-якого типу; планування навчально-виховних заходів; алгоритми розв'язку задач; вивчення нового навчального матеріалу; закріплення й перевірка вивченого матеріалу; систематизація та повторення вивченого матеріалу при підготовці до державної підсумкової атестації, зовнішнього незалежного оцінювання.

Інтелект-карту варто сприймати як освітній інструмент, який сприяє максимальному запам'ятовуванню інформаційного наповнення завдяки синергетичному синтезу: візуалізації, систематизації, класифікації, асоціації. Саме він сприяє роботі обох півкуль головного мозку: ліва відповідає за операції з послідовностями, лінійне представлення, операції зі списками, операції з числами, аналіз, логіку, мову; права – за просторову уяву, цілісність сприйняття, тривимірне сприйняття, уяву, ритм, колір, що є необхідним при вивченні математики. Тому ми вважаємо, що сучасний педагог, враховуючи наявні інформаційні засоби та поширені прийоми візуалізації навчального матеріалу, має володіти вміннями будувати і використовувати інтелект-карти у професійній діяльності.

Список використаних джерел

- Бевз Г. П. та ін. Геометрія: Підручник для 8 кл. середніх загальноосвітніх закладів / Г. П. Бевз, В. Г. Бевз, Н. Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2008. – 256 с.: іл.
- Бирка М. Теоретико-методичні основи використання інтелектуальних технологій у професійній діяльності вчителів природничо-математичних дисциплін // Нова педагогічна думка. – 2013. – № 3. – С. 3-6.
- Білоусова Л. І. Функціональний підхід до використання технологій візуалізації для інтенсифікації навчального процесу / Л. І. Білоусова, Н. В. Житеньова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2017. – Том 57. – № 1. – С. 38-47.
- Бьюзен Т. Г. Супермышление / Т. Г. Бьюзен, Б. Н. Бьюзен. – Минск: Попурри, 2003. – 420 с.
- Мюллер Х. Составление ментальных карт. Метод генерации и структурирования идей: пер. с нем. / Хорст Мюллер. – М.: Омега-Л, 2007. – 126 с.

Анотація. Білошопка Н. До питання про використання інтелект-карт у професійній діяльності вчителя математики. У статті розглянуто можливості використання інтелект-карт на уроках математики. Автором наведено приклад інтелект-карти з теми «Чотирикутники» для 8-го класу, проаналізовано можливості використання на кожному етапі уроку. Окреслено педагогічні задачі, що вирішуються за допомогою використання інтелект-карт.

Ключові слова: інтелект-карта, засоби комп'ютерної візуалізації, навчальний процес, інтенсифікація навчання.

Аннотация. Билошапка Н. К вопросу об использовании интеллект-карт в профессиональной деятельности учителя математики. В статье рассмотрены возможности использования интеллект-карт на уроках математики. Автором приведен пример интеллект-карты по теме «Четырехугольники» для 8-го класса, проанализированы возможности использования на каждом этапе урока. Определены педагогические задачи, решаемые с помощью использования интеллект-карт.

Ключевые слова: интеллект-карта, средства компьютерной визуализации, учебный процесс, интенсификация обучения.

Abstract. Biloshapka N. On the question of the use of intelligence cards in the professional activity of the teacher of mathematics. In the article, the author has reviewed the possibilities of using mind maps in mathematics lessons. The author has presented an example of mind maps for the topic "Quadrangles" for the 8th grade, analyzed the possibilities of using at each stage of the lesson. It has been outlined pedagogical tasks that are solved using mind maps.

Keywords: mind map, means of computer visualization, learning process, intensification of training.



Воевода А. Формування методичної компетентності майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей у процесі фахової підготовки // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 29-33.

Voievoda A. Formation of methodic competence of future teachers of physico-mathematical specialties in professional preparation // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 29-33.

Аліна Воевода

Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського, м. Вінниця

ФОРМУВАННЯ МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Постановка проблеми. Нині метою багатьох перетворень у педагогічних вищих навчальних закладах є вироблення й усвідомлення нових теоретичних і методичних засад функціонування системи фахової підготовки майбутніх учителів, зокрема математики та фізики.

Ефективність процесу навчання математики в школі залежить від методичної компетентності вчителя, рівня його математичної грамотності, готовності та здатності створювати умови для особистісного розвитку учнів. Тому покращення якості математичної освіти учнів ми вбачаємо у підвищенні якості фахової підготовки майбутніх учителів впродовж навчання в педагогічному університеті, формуванні необхідного рівня компетентності (як здатності та готовності до ефективного виконання професійної діяльності).

Аналіз актуальних досліджень. Аналіз різних підходів у вітчизняних та закордонних дослідженнях до розкриття змісту поняття «методична компетентність учителя» показує, що проблема сформованості готовності й здатності вчителя до якісної методичної діяльності в школі остаточно не вирішена.

Користуючись різною термінологією: «методична компетентність» (І. Акуленко, Л. Банашко, А. Кузьминський, Н. Кузьміна, К. Кожухов, І. Малова, О. Матяш, С. Скворцова, С. Семенець, Н. Тарасенкова, В. Шаган, А. Щербак, З. Янсуфіна та ін.), «дидактико-методична компетентність» (Т. Руденко), «професійно-методична компетентність» (Т. Мамонтова), «предметно-методична компетентність» (В. Моторіна) вчені майже однакові в розумінні сутності цих понять, як одних із найважливіших компонентів педагогічної компетентності.

Науковці розглядають методичну компетентність, пов'язуючи її з викладанням конкретного навчального предмету.

У контексті нашої статті важливими є трактування методичної компетентності учителя математики (І. Акуленко, В. Моторіна, О. Матяш, С. Скворцова, С. Семенець, Н. Тарасенкова, та ін.) та учителя фізики (В. Заболотний, О. Лебедева, Є. Мисечко, В. Рудніцький, О. Ткаченко та ін.).

Мета статті: розглянути прийоми і засоби формування методичної компетентності майбутніх учителів математики і фізики у процесі їх фахової підготовки в педагогічних університетах.

Виклад основного матеріалу. Різноманітність підходів до визначення змісту поняття методичної компетентності вчителя зумовлено об'єктивними і суб'єктивними чинниками. Об'єктивним чинником, на нашу думку, є покладений в основу методичної компетентності рівень знань, умінь і навичок, успішність в розв'язанні методичних задач. Суб'єктивний чинник – вивчення методичної компетентності педагога як якості чи властивості особистості.

Так В. Моторіна вважає, що «... для вчителя-предметника ведучим видом його професійної компетентності є методична компетентність, специфічним виявом якої виступає предметно-методична компетентність – інтегративна якість особистості фахівця, яка виявляється в методичній і предметній орієнтації майбутнього вчителя». [7, с. 166]

С. Скворцова розглядає «методичну компетентність учителя математики» як теоретичну і практичну готовність до проведення занять з математики за різними навчальними комплектами, що виявляється у сформованості системи дидактико-методичних знань і вмінь з окремих розділів та тем курсу, окремих етапів навчання та досвіду в їх застосуванні, у спроможності розв'язувати стандартні та проблемні методичні задачі [8].

О. Матяш трактує методичну компетентність майбутнього вчителя математики як очікуваний результат методичної підготовки вчителя, який включає методичну грамотність, досвід методичної діяльності та методичні переконання. Цей очікуваний результат полягає у готовності і

здатності майбутнього вчителя математики методично грамотно і творчо розв'язувати комплекс задач методичної діяльності щодо формування математичної компетентності учнів [5, с.121].

Методичну компетентність майбутнього вчителя математики профільної школи І. Акуленко розглядає у трьох аспектах: як важливої складової професійної компетентності вчителя математики на початку його професійної діяльності; як важливий цільовий орієнтир системи методичної підготовки у педагогічних навчальних закладах; як інтегрований особистісно вагомих результат методичної підготовки студентів у ВНЗ [1].

В. Заболотний методичну компетентність визначає як систему, що включає предметну, психолого-педагогічну, інформаційно-технологічну, комунікативну і рефлексивну підготовки, а формування компетентностей майбутнього учителя фізики як процес оволодіння стійкими, інтегрованими, системними знаннями психолого-педагогічних дисциплін, філософії, інформатики, загальної і теоретичної фізики, методики навчання фізики, уміннями і навичками застосування цих знань на практиці, розвитку здібностей індивідуума, які забезпечують здатність особистості досягати значних результатів у професійній діяльності [3].

Отже, методичну компетентність студентів фізико-математичних спеціальностей ми розуміємо як системну властивість особистості вчителя, що виявляється у володінні методичними компетенціями (методична грамотність, глибокі знання методики навчання математики (фізики), вміння аналізувати навчальну та методичну літературу з математики (фізики), здатність до власних методичних пошуків, до інноваційної діяльності тощо), в умінні застосовувати набуті компетентності в професійній діяльності, здатності досягати значущих результатів в організації процесу навчання математики (фізики).

Формування методичної компетентності майбутніх учителів математики та фізики залежить від вмілого поєднання прийомів і засобів навчання, створення особливих умов, в яких можна розвивати у студентів здатність самостійно розв'язувати поставлені проблеми, застосовувати різні способи діяльності, моделювати реальні ситуації майбутньої професійної діяльності педагога.

Під засобами формування методичної компетентності майбутніх учителів ми будемо розуміти прийоми та методи досягнення конкретних цілей методичної діяльності та матеріальні засоби (навчальна та додаткова література, комп'ютерні, графічні, мобільні засоби та ін.) [2].

Одним із дієвих прийомів формування методичної компетентності майбутніх учителів математики та фізики у процесі фахової підготовки може стати використання навчально-методичних задач [6], при розв'язуванні яких передбачається застосування теоретичних знань та набутих методичних умінь до конкретної практичної ситуації методичної діяльності вчителя.

Формуванню і розвитку кожного окремого методичного вміння сприяє розв'язування студентами серії задач, представлених у збірнику [4]. Всі навчально-методичні задачі в ньому розподілені відповідно до компетенцій вчителя математики.

Наприклад. Серія навчально-методичних задач для формування у студентів вміння розпізнавати і підтримувати різні види вмотивованості учнів до навчання геометрії.

№1. Визначте та опишіть мотиви вивчення в 5 класі нового матеріалу про кути та вимірювання кутів. Яким чином доцільно здійснити мотивацію навчальної діяльності учнів на такому уроці? Наведіть конкретний приклад відповідного фрагменту уроку: мотивація вивчення нового матеріалу.

№2. Учитель здійснив мотивацію навчальної діяльності учнів 5 класу в процесі вивчення теми «Прямокутний паралелепіпед» шляхом бесіди про необхідність знань, що вивчаються, в практичній діяльності людини; навів цікаві приклади; окреслив коло питань, які розглядатимуться на уроці. Підготуйте цей фрагмент за схемою, запропонованою вчителем. Які переваги і недоліки вказаного прийому ви можете виокремити? Обґрунтуйте ваше ставлення до вказаного методичного прийому вчителя на уроці вивчення геометричного матеріалу.

№3. Досвідчений вчитель пропонує здійснювати мотивацію навчальної діяльності учнів до навчання геометрії шляхом використання творчих завдань.

Учням пропонується запитання на зразок: «Що станеться, якщо...?», в яких розглядаються парадоксальні ситуації. Наприклад, у процесі вивчення нового матеріалу з теми «Трикутники» учитель запропонував учням відповісти на запитання «Що станеться, якщо градусні міри двох кутів трикутника збільшити вдвічі, а третій кут залишити без змін?» Після цього відбувається обговорення. Учні можуть самостійно добирати такі запитання, ставити їх однокласникам, обговорювати та відстоювати свою позицію, використовуючи знання з геометрії.

Які переваги і недоліки вказаного прийому ви можете виокремити? Обґрунтуйте ваше ставлення до цього методичного прийому вчителя.

Вказані навчально-методичні задачі спрямовані на осмислення і застосування теоретичного блоку змісту методичної підготовки вчителя математики. Вони можуть бути запропоновані студентам для самостійного опрацювання. В аудиторії разом з викладачем обговорюються різні варіанти розв'язання, представлені студентами, методична грамотність та доцільність запропонованих розв'язків.

Серія навчально-методичних задач для формування в студентів умінь визначати і обґрунтовувати місце і час для систематизації та узагальнення знань та умінь учнів з геометрії.

№1. Визначити і описати які знання і способи дій учнів необхідно актуалізувати на уроці узагальнення і систематизації знань з теми «Многокутники. Площа многокутника». Яку частину часу уроку можна планувати на актуалізацію опорних знань?

№2. Для уроку повторення та систематизації знань та умінь учнів 8 класу на тему «Подібність трикутників» учитель спланував розв'язати задачі:

а) У рівнобедрений трикутник, основа якого дорівнює 12 см, а бічна сторона – 18 см, вписано коло. Знайдіть відстань між точками дотику цього кола з бічними сторонами трикутника;

б) У трапеції $ABCD$ з основами BC і AD діагоналі перетинаються в точці O , $BO=4$ см, $OD=20$ см, $AC=36$ см. Знайдіть AO і OC .

в) У трикутнику ABC $AC=a$, $AB=BC=b$, AM і CK – бісектриси трикутника. Знайдіть MK .

г) Хорда MK ділиться точкою P на два відрізки завдовжки 8 см і 12 см. Знайдіть відстань від точки P до центра кола, якщо його радіус дорівнює 11 см.

Розв'яжіть ці задачі і вкажіть, які знання та уміння учнів систематизуються в процесі їх розв'язування. На якому етапі уроку і яку частину часу можна планувати на розв'язування кожної з цих задач?

№3. Підберіть систему вправ для закріплення знань учнів 9 класу з теми «Розв'язування трикутників». Яку кількість вправ доцільно запропонувати учням для розв'язування на уроці узагальнення і систематизації? Яку частину часу уроку ви плануєте на розв'язування вправ?

Дані навчально-методичні задачі спрямовані на відпрацювання практичного блоку змісту методичної підготовки вчителя. Вони можуть розв'язуватися студентами як на практичному занятті, так і самостійно. В процесі розв'язування навчально-методичної задачі №2 пропонуємо студентам об'єднатися у чотири підгрупи, кожна з яких розв'язує одну із представлених у ній геометричних задач. Після етапу самопідготовки розглядаються варіанти розв'язання, запропоновані кожною підгрупою та обговорюються методичні особливості розв'язування.

Серія навчально-методичних задач для формування у студентів умінь здійснювати змістові узагальнення навчального матеріалу.

№1. Вкажіть тему і тип уроку геометрії в 7 класі, на якому слушно пропонувати учням виконання наступної вправи.

✓ Дано перелік певних властивостей геометричних фігур (перелік вказує вчитель). Вкажіть на властивості, що належать:

1) Усім видам трикутників; 2) деяким видам трикутників; 3) не належать до властивостей трикутників.

Обґрунтуйте особливості методики розв'язування вправи з метою узагальнення навчального матеріалу з теми «Трикутники». Оберіть властивості, які доцільно використовувати в даній вправі.

№2. Поясніть відмінність між тематичним узагальненням, систематизацією та підсумковим узагальненням і систематизацією знань учнів. До якого виду узагальнення відноситься завдання:

✓ Визначити, які з перерахованих нижче висловлень істинні. До кожного хибного висловлення наведіть контрприкладі:

1) прямокутником називається чотирикутник, діагоналі якого рівні;

2) прямокутником називається паралелограм, у якого всі кути прямі;

3) прямокутником називається чотирикутник, діагоналі якого в точці перетину діляться навпіл;

Перераховані вище навчально-методичні задачі розраховані на відпрацювання аналітичного блоку змісту методичної підготовки вчителя. В процесі розв'язання подібних задач у студентів повинні розвиватися прийоми розумової діяльності: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, конкретизація тощо та уявлення про те, як можна розвивати ці прийоми в учнів.

Навчально-методичні задачі мають використовуватися з урахуванням принципу доступності і можливості підвищення ступеня самостійності студентів. Вдале компонування викладачем системи задач із урахуванням рівня методичної підготовки студентів та їх педагогічних здібностей може сприяти формуванню методичної компетентності майбутніх учителів математики і фізики в процесі фахової підготовки.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Отже, методична компетентність є важливим показником рівня фахової підготовки студентів до педагогічної діяльності. Високий рівень сформованості методичної компетентності дозволить майбутньому вчителю досягнути високої результативності у роботі, здійснювати рефлексію власної методичної діяльності, займатися самоосвітою та самовдосконаленням.

Зважаючи на цілі і масив змісту методичної підготовки студентів фізико-математичних спеціальностей вважаємо за необхідне вдосконалювати навчальні плани та програми підготовки майбутніх учителів з метою створення цілісної системи формування їх методичної компетентності.

Список використаних джерел

1. Акуленко І. А. Компетентісно орієнтована методична підготовка майбутнього вчителя математики профільної школи (теоретичний аспект): монографія/ І. А. Акуленко. – Черкаси: видавець Ю. Чабаненко, 2013. – 460 с.
2. Воєвода А. Л. Засоби активізації пізнавальної діяльності майбутніх учителів математики в процесі вивчення фахових дисциплін // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід проблеми. Зб. наук. пр. – вип. 36. – Вінниця: ТОВ «Планер», - 2013 – С.208-214.
3. Заболотний В.Ф. Методична компетенція майбутнього учителя фізики як важлива складова професійної компетентності / В.Ф. Заболотний // Проблеми підготовки сучасного вчителя. – 2013. – № 7. – С. 156-161.
4. Матяш О. І. Збірник навчально-методичних задач з методики навчання геометрії в школі / О. І. Матяш, А. Л. Воєвода, Л. Ф. Михайленко, Л. Й. Наконечна. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2012 – 412 с.
5. Матяш О.І. Теоретичні та методичні засади формування методичної компетентності майбутнього вчителя математики до навчання учнів геометрії / О.І. Матяш – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2013. – 450 с.
6. Матяш О. І. Задачі методичної діяльності вчителя у навчанні учнів геометрії / О. І. Матяш // Наукові записки Малої академії наук України: зб. наук. пр., Серія: педагогічні науки. – Вип. 3. – Київ: ТОВ «СІТІПРИНТ». – 2013. – С. 224–232.
7. Моторіна В.Г. Дидактичні і методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Валентина Григорівна Моторіна. – Харків, 2005. – 512 с.
8. Скворцова С. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя математики / С.О. Скворцова // Е-журнал «Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку». – 2010, Вип.4. – Режим доступу до журналу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/

References

1. Akulenko I.A. Competence-oriented future math teachers' of profile schools methodical training (theoretical aspects): monograph / I.A. Akulenko – Cherkassy: vydavets Yu. Chbanenko, 2013. – 406 s. (in Ukrainian)
2. Voievoda A.L. Model formation of professional competence of future mathematics teachers / A. L. Voievoda // Suchasni informatsiyini tekhnolohiyi ta innovatsiyini metodyky navchannya v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiya, teoriya, dosvid problemy. Zb. nauk. pr. – vyp. 22. – Vinnytsya: TOV «Planer», - 2009 – S.265-269. (in Ukrainian)
3. Zabolotny V.F. Methodical competence of the future teacher of physics as an important component of professional competence / V.F. Zabolotny // Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelya. – 2013. – #7. – S.156-161. (in Ukrainian)
4. Matiash O. I. Collection of educational and methodological problems in the methodology of teaching geometry in school / O. I. Matiash, A.L. Voievoda, L.F. Mikhailenko, L. Y. Nakonechnaya. - Vinnytsya: TOV "Nilan LTD.", 2012 - 412 p. (in Ukrainian)
5. Matiash O.I. Theoretical and methodical principles of forming the methodical competence of the future teacher of mathematics for the study of students of geometry / O.I. Matiash - Vinnytsya: TOV "Nilan-LTD.", 2013. - 450 s. (in Ukrainian)
6. Matyash O. I. Zadachi metodychnoyi diyal' nosti vchytelya u navchanni uchniv heometriyi / O. I. Matyash // Naukovi zapysky Maloyi akademii nauk Ukrainy: zb. nauk. pr., Seriya: pedahohichni nauky. – Vyp. 3. – Kyiv: TOV «SITIPRINT». – 2013. – S. 224–232. (in Ukrainian)

7. Motorina V.G. Didactic and methodical principles of professional training of future teachers of mathematics in higher pedagogical educational institutions: diss. ... Dr. Ped. Sciences: 13.00.04 / Valentina Grigorievna Motorina. - Kh., 2005. - 512 s. (in Ukrainian)
8. Skvortsova S.O. Formation of professional competence of the future teacher of mathematics / S.O. Skvortsova // E-zhurnal «Pedagogichna nauka: istoriya, teoriya, praktyka, tendentsiyi rozvytku». – 2010, Vyp.4. – Rezhym dostupu do zhurnalu: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n4_2010_st_4/

Анотація. Воєвода А. Формування методичної компетентності майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей у процесі фахової підготовки. *Стаття присвячена проблемам формування методичної компетентності майбутніх учителів математики та фізики у процесі їх фахової підготовки в педагогічних університетах. В статті розглянуто прийоми і засоби формування методичної компетентності майбутніх учителів математики і фізики. Наведено приклади навчально-методичних задач та коментарі щодо їх застосування. Зроблено висновки щодо необхідності удосконалення навчальних планів та програм підготовки майбутніх учителів з метою створення цілісної системи формування їх методичної компетентності.*

Ключові слова: компетентність, методична компетентність учителя, фахова підготовка вчителя, навчально-методична задача.

Abstract. Voievoda A. Formation of methodic competence of future teachers of physico-mathematical specialties in professional preparation. *The article is devoted to the problems of formation of methodical competence of future teachers of mathematics and physics in the process of their professional training in pedagogical universities. The article deals with methods and means of forming the methodical competence of future teachers of mathematics and physics. Examples of teaching and methodological tasks and comments on their application are given. Conclusions are made on the need to improve curricula and training programs for future teachers in order to create a coherent system for the formation of their methodological competence.*

Key words: competence, methodical competence of the teacher, professional training of the teacher, educational and methodical task.



Єфименко С. Підсистеми комп'ютерної графіки у навчанні фізики // *Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал*. 2017. № 2(3). С. 34-37.

Yefymenko S. Subsystems of computer graphics in studying physics // *Education. Innovation. Practice: scientific journal*. 2017. Issue 2(3). P. 34-37.

Світлана Єфименко

*Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені В. Винниченка, м. Кропивницький*

ПІДСИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ У НАВЧАННІ ФІЗИКИ

Бурхливе протікання суспільних змін, вступ людства в інформаційну еру докорінно змінили таку динамічну категорію як «технологія». Наслідком інформатизації й технологізації суспільства стає поява у науковому світі термінів «інформаційне суспільство», «технотронне суспільство»[1],[2],[5]. Існування такого суспільства можливе лише при умові високорозвинутих нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Та й саме поняття педагогічної технології на сьогодні передбачає «вивчення, розроблення та застосування принципів оптимізації навчальної діяльності на основі найновітніших досягнень науки і техніки» [3].

Сучасна система освіти, зі слів співробітниці кафедри Інформаційних систем і технологій Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, доктора філософських наук О.П. Кивлюк, завдяки ІКТ має великі перспективи для ефективної теоретичної і практичної підготовки повноцінної особистості для будь-якого віку в різних сферах[4].

У цьому контексті набуває нового змісту тенденція інформатизації та комп'ютеризації навчального процесу з фізики на всіх його ланках, яка забезпечить оптимальне поєднання традиційних і інноваційних методів, засобів та форм навчання задля формування предметної, ключових та професійної компетентностей майбутніх фахівців та становлення особистості громадянина високотехнологічного суспільства.

Наслідками всебічного вторгнення комп'ютеризації у майже всі сфери діяльності людини стала поява у галузі інформатики комп'ютерних графічно-інформаційних технологій, які завдяки своїм методам (моделювання, проектування, візуалізація, малювання, кодування інформації, обробка зображення) вибороли гідне місце у навчальному процесі. Основним функціональним реалізатором таких технологій є комп'ютерна графіка.

Вказуючи на цінність комп'ютерної графіки для вивчення фізики, Ю.Л. Ягупець зазначила, що графічний метод у поєднанні з можливостями комп'ютерної техніки дасть потужний арсенал засобів навчання фізики[6]. Зокрема, у навчанні фізики, на нашу думку, доцільно використовувати програмні продукти, до складу яких входять різні підсистеми комп'ютерної графіки.

Серед педагогічних програмних засобів (ППЗ), які придатні для вивчення фізики і забезпечують глибше розуміння фізичних явищ та процесів завдяки можливостям графічного супроводу, можна відмітити ППЗ математичної підтримки GRAN. Його застосування під час різних форм занять дозволить впливати на формування таких складових предметної компетентності студентів як когнітивний, діяльнісний, інформаційно-технологічний, індивідуально-цільовий компоненти.

Одним із шляхів вдосконалення методики навчання курсу фізики, за словами С.П. Величко, розширення і поглиблення його теоретичних основ і підвищення практичної значущості результатів навчання є збільшення у шкільних програмах з фізики компонента дослідницької діяльності учня. Отже, погоджуючись зі словами професора, доктора педагогічних наук, ми вважаємо, що завдяки засобам комп'ютерної графіки у повній мірі реалізується розвиток науково-дослідницької компетенції, яка є частиною предметної (фізичної) компетентності.

Прикладом формування науково-дослідницької компетенції за допомогою ППЗ GRAN 1 є його використання для обробки експериментальних даних (інтегрування, побудова функціональної залежності шляхом інтерполяційного наближення), отриманих під час виконання лабораторної роботи по визначенню енергії зарядженого конденсатора (рис.1).

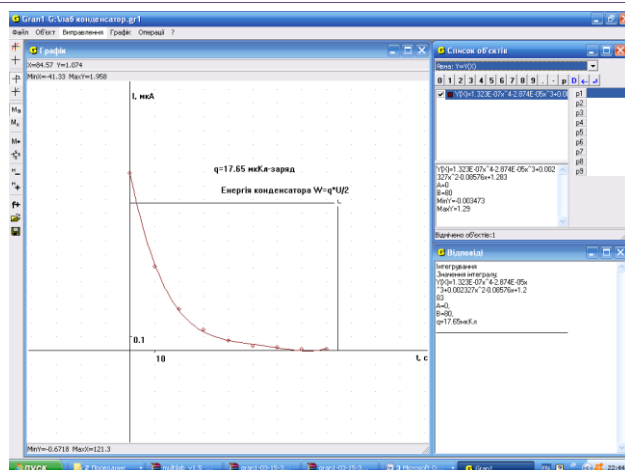


Рис. 1. Обробка лабораторного експерименту за допомогою ППЗ GRAN

Так як одним із основних методів вивчення фізики, який сприяє розвитку науково-дослідницької компетенції, є експериментальний метод, то для його реалізації на сучасному рівні найефективнішими засобами постають цифрові фізичні лабораторії (ЦЛ) від різних виробників. Питанням впровадження у навчальний експеримент з фізики ЦЛ опікуються С.П. Величко, В.Ф. Заболотний, А.Н. Петриця, Д.В. Соменко, А.О. Юрченко та інші. До цифрових лабораторій, які поширені в Україні та країнах ближнього зарубіжжя відносяться «Einstein», «LabDisc», «Архімед», L-мікро, «Нау-ра», «NOVA 5000», ЦЛ «COBRA». У місті Києві на базі лабораторії МАНЛаб функціонують декілька різновидів сучасних ЦЛ (у залежності від типу цифрової лабораторії датчики та графічний екран можуть бути інтегрованими у корпус ЦЛ або зовнішніми), обладнання до яких постійно оновлюється.

Програмне забезпечення таких ЦЛ має потужний графічний інтерфейс, вигляд і функціональні можливості якого залежать від виду лабораторії (рис.2). Маючи графічну підтримку, ЦЛ дозволяють в автоматичному режимі провести збір та збереження кількісних даних (покази цифрових датчиків) та миттєву їх обробку з одночасною візуалізацією (побудова і аналіз функціональних залежностей).

У м. Шостка Сумської обл. на базі Шосткинського НВК: Спеціалізована школа І-ІІ ступенів-ліцей діє цифровий лабораторний комплекс Register Data Logger, який складається з електричного вимірювального блоку (реєстратора) на 4 входи з можливістю вводу цифрового та аналогового сигналів, набору датчиків та програмного забезпечення "Register iLab". Такий лабораторний комплекс забезпечує проведення фізичного експерименту як у загальноосвітній так і у вищій школі.

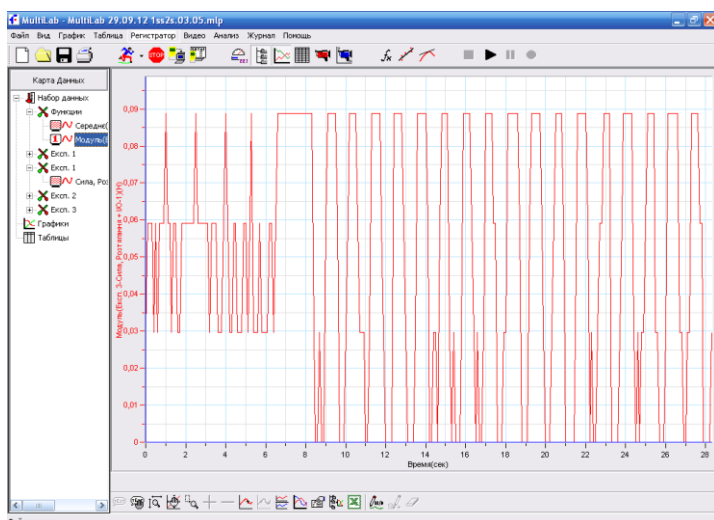


Рис. 2. Графічний інтерфейс програми MultiLab ЦЛ NOVA



Рис. 3. Вікно Register iLab

Програмне забезпечення "Register iLab" використовує простий для роботи україномовний і англійськомовний інтерфейс, сумісний з різними типами датчиків. ЦЛ дозволяє збирати і обробляти

експериментальні дані, редагувати формули, налаштовувати параметри, автоматично створювати звіт за експериментом з можливістю його корегування, а також підтримує бездротове з'єднання (рис. 3).

Особливо потрібно відмітити зручний у використанні графічний інтерфейс програми, який допомагає у вирішенні значної кількості фізичних задач: вивченні фізичних понять на основі графічного образу, підкріпленого пов'язаними з ними числовими даними, проведенні лабораторного експерименту, організації самостійної роботи з фізики тощо. Він уможливорює обрання різного вигляду представлення даних (графік, графік і таблицю, цифровий дисплей, гістограма тощо), одночасного проведення аналізу і редагування декількох графіків, застосовування поліномного наближення, безпосередньої побудови графіка по точках на координатній площині та інше. (рис. 4).

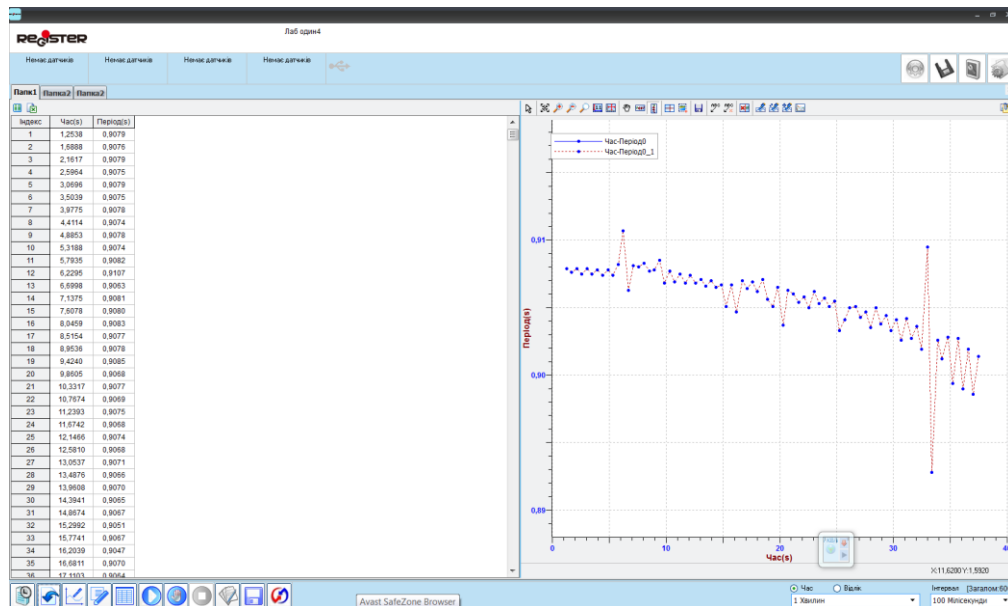


Рис. 4. Графічний інтерфейс програми Register iLab

Висновок. На нашу думку, з метою залучення студентів до науково-дослідницької діяльності, яка на сучасному етапі обов'язково відбувається з застосуванням апаратних і програмних засобів НІТ, необхідно поширювати впровадження методів комп'ютерної графіки, зокрема графічного моделювання для розв'язування різних фізичних задач, використовуючи програми з графічним інтерфейсом і напівавтоматичним управлінням.

Список використаних джерел

1. Brzezinsky Z. Between Two Ages: America's Role in the Technetronic Era. – Viking Press, 1970, p. 123.
2. Daniel Bell, "The Measurement of Knowledge and Technology," in *Indicators of Social Change*, Eleanor Sheldon and Wilbert Moore, eds., New York, 1968, p. 149.
3. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: Навчальний посібник/ І.М. Дичківська. – К.: Академвидав, 2004.–352 с.
4. Становлення інформаційної педагогіки в умовах глобалізації: філософський аналіз: автореф. дис. докт. філософ. наук: 09.00.10 / О. П. Кивлюк ; наук. консультант В. П. Андрущенко; Нац пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2013. – 31 с.
5. Тоффлер Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2002.– 557 с.
6. Ягупець Ю. Л. Педагогічні можливості засобів наочності у навчанні [Текст]: (теоретико-методологічний аналіз) / Ю. Л. Ягупець //Науковий часопис Національного Педагогічного Університету ім. М.П. Драгоманова. Серія 13. Проблеми трудової та професійної підготовки: Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Київ : НПУ, 2005. – Вип. 1: До 170-річного ювілею. – С. 190-195.

Анотація. Єфименко С. Підсистеми комп'ютерної графіки у навчанні фізики. У статті зроблено аналіз реалізації комп'ютерної графіки у навчанні фізики через використання графічних інтерфейсів педагогічних програмних засобів (ППЗ). Для прикладу наведено застосування

графічних інтерфейсів ППС GRAN 1 та цифрових лабораторних комплексів Register Data Logger і NOVA. Вказано на їх значення для формування предметної компетентності майбутнього фахівця.

Ключові слова: педагогічні програмні засоби, комп'ютерна графіка, графічний інтерфейс, предметна компетентність, цифрова лабораторія.

Аннотация. Ефименко С. Подсистемы компьютерной графики в обучении физики. В статье сделан анализ реализации компьютерной графики в обучении физики через использование графических интерфейсов педагогических программных средств (ППС). В качестве примера приведено применение графических интерфейсов ППС GRAN 1, цифровых лабораторных комплексов Register Data Logger и NOVA. Указана их роль в формировании предметной компетентности будущего специалиста.

Ключевые слова: педагогические программные средства, компьютерная графика, графический интерфейс, предметная компетентность, цифровая лаборатория.

Abstract. Yefymenko S. Subsystems of computer graphics in studying physics. The article gives the analysis of realizing the computer graphics in studying physics through graphical interfaces of pedagogical software tools (PST). Using the graphical interfaces PST GRAN 1 and digital laboratory complexes Register Data Logger and NOVA is given as an example. Their value for forming the subject competence of the future specialist is indicated.

Key words: pedagogical software tools, computer graphics, graphical interface, subject competence, digital laboratory.



Куртова Г., Гришко Ю. Проблеми і шляхи підвищення ефективності фізичного виховання студентів під час навчання у вищому технічному навчальному закладі // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 38-42.

Kurtova G., Grishko J. Problems and ways of improving efficiency of physical education of students at the time of teaching in the higher technical educational paper // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 38-42.

Галина Куртова¹, Юрій Гришко²

¹Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка, м. Чернігів

²Київський еколого-природничий ліцей № 116, м. Київ

ПРОБЛЕМИ І ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ У ВИЩОМУ ТЕХНІЧНОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Постановка проблеми. Державні вимоги до системи фізичного виховання студентської молоді, розроблені відповідно до Законів України «Про фізичну культуру і спорт», «Про освіту», Державних програм розвитку фізичної культури і спорту в Україні передбачають, що фізичне виховання молоді України є важливим компонентом гуманітарного виховання, спрямоване на формування у них фізичного та морального здоров'я, вдосконалення фізичної і психічної підготовки до ведення активного життя, професійної діяльності та захисту Батьківщини.

Проблема пошуку ефективних шляхів удосконалення фізичного виховання, підвищення рухової активності та покращення рівня здоров'я студентів технічного ВНЗ визначає актуальність дослідження.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналізу особливостей виховного процесу у вищих навчальних закладах присвятили свої роботи І. Драгомирова, В. Колечко, В. Тинний, А. Розенберг, Ю. Сухарников. Автори наголошують на необхідності внесення певних змін як до його змісту, так і до засобів реалізації, перегляді усталених підходів до ставлення у системі «викладач – студент», усуненні наявної безособовості виховання, впровадження інноваційних форм і методів.

До вивчення проблем фізичного виховання молодого покоління, формування у нього відповідних умінь і навичок зверталися В. Кайносов, Н. Хоменко (формування потреби у фізичному вдосконаленні), Л. Сущенко, Б. Шиян (професійна підготовка майбутніх фахівців), Б. Ведмеденко, Ю. Железняк, В. Назаров (виховання звички до систематичних занять фізкультурою і спортом), П. Жорова, І. Назарова, Є. Щербаков (розвиток інтересу до спортивно-фізкультурної діяльності), М. Солопчук (виховання потреби у фізичному вдосконаленні), Г. Власюк (виховання прагнення до здорового способу життя).

Питання мотиваційної сфери займають особливе місце у формуванні ціннісного ставлення студентів до власного здоров'я та дотримання здорового способу життя, потреби у збереженні здоров'я [4].

Існує багато досліджень, у яких розкрита теорія оптимізації навчально-виховного процесу (Е. Вільчковський, О. Гужаловський, І. Іваній, Т. Лоза та ін.); дослідження оптимізації викладання дисциплін у вищому навчальному закладі (Л. Безкоровайна, Г. Куртова, О. Онопрієнко, О. Тимошенко та ін.).

Питання щодо організації підготовки студентів вищих навчальних закладів до майбутньої професійної діяльності знайшли своє відображення в працях українських вчених: С. Гаркуші, М. Носка, В. Сидоренка, П. Тищенка, Т. Хабінець, Б. Шияна.

Формулювання цілей статті: проаналізувати стан досліджуваної проблеми в педагогічній теорії, визначити проблеми та перспективи удосконалення фізичного виховання студентів вищого навчального технічного закладу.

Результати дослідження. На основі теоретичного аналізу літератури можна зазначити, що значна кількість фахівців займаються пошуком та розробкою оптимальної організації навчального процесу фізичного виховання студентської молоді (А. Драчук, К. Максимова, К. Мулик).

Такі автори, як М. Носко, О. Олійник в своїх роботах розглядають застосування спортивно-орієнтованого фізичного виховання, як засобу підвищення працездатності, рівня здоров'я та розвитку рухових якостей студентів. Але, на превеликий жаль, рівень та стан здоров'я студентської молоді знаходиться в критичному стані. Ця проблема є однією з найактуальніших, адже після закінчення навчання у ВНЗ для молоді відкриваються нові шляхи. Частина випускників буде продовжувати навчання, частина стане конкурентоспроможними спеціалістами в своїй сфері вони

будуть створювати родину та продовжувати свій рід.

Однією з важливих складових системи освіти студентської молоді є фізичне виховання, головною метою якого є покращення рівня здоров'я, про це не одноразово у своїх роботах зазначали О. Архипов, Г. Арзютов, Е.Вільчковський, С. Гаркуша, С.Єрмаков, М.Носко та ін..

Необхідність реформування і модернізації фізкультурної освіти студентів обумовлена наступними причинами:

- тенденцією до погіршення стану здоров'я, фізичного розвитку і фізичної підготовленості молоді;
- недостатньою ефективністю фізичної культури в освітньому процесі у вирішенні оздоровчих завдань;
- низькою методичною підготовленістю фахівців у питаннях впровадження інноваційних технологій у заняття фізичною культурою в систему вищих навчальних закладів України [10].

Дослідження фахівців в галузі фізичного виховання студентів (О.Дубогай, М.Носко, Р.Карпюк, Л.Сущенко, С.Сичов) доводять, що сучасна молодь, на жаль, стає фізично слабкішою, розвиток рухових якостей людей не відповідає вимогам сучасної підготовки фахівців.

Важливим програмним документом, який визначає державну політику в галузі фізичного виховання дітей та молоді, є «Концепція фізичного виховання в системі освіти України» [5], Концепція базується на Конституції України, законах України «Про освіту», «Про фізичну культуру і спорт» та інших державних законодавчих актах.

Рівень фізичної підготовленості з кожним роком набуває все більш вагомого значення. Все більше Державних Програм, Указів Президента України, Постанов Верховної Ради України направлені на розвиток країни та покращення стану фізичного розвитку за рахунок фізичної культури і спорту.

Діяльність сучасної студентської молоді характеризується постійним ростом об'єму інформації, високою інтенсивністю процесу навчання, низьким рівнем рухової активності, що призводить до зниження показників фізичної підготовленості, працездатності та погіршення здоров'я.

Для формування гармонійно розвиненої людини повинні бути створені сприятливі умови у відповідності з її анатомо-фізіологічними та психічними особливостями. Важливою умовою нормального функціонування організму, а також однією з найважливіших форм життєдіяльності організму – є рухова діяльність. Від режиму рухової активності багато в чому залежить розвиток моторики, рухових якостей, стан здоров'я, працездатність, успішність засвоєння матеріалу з різних предметів, настроїв та довголіття людини.

Підвищення рівня здоров'я і розвиток необхідних рухових якостей пов'язані з руховою активністю студентів, яка на жаль, знижується як за час навчання у школі, так і впродовж навчання у ВНЗ. За оцінками фахівців, в організації фізкультурно-оздоровчої роботи зі студентами існує низка суттєвих недоліків, серед яких малий обсяг навчального часу, відведеного на обов'язкові заняття фізичною культурою, незадовільне фінансове та матеріально-технічне забезпечення організації фізкультурно-оздоровчої роботи зі студентською молоддю та, насамперед, низька мотивація студентів до занять.

Аналіз літературних даних свідчить про те, що традиційна форма фізкультурних занять сприяє зниженню зацікавленості студентів до процесу фізичного виховання та призводить до «відбування» навчальних занять з цього предмету. Потрібно впроваджувати нові методи мотивації студентів до занять. Багато фахівців вважають, що це можливо лише за умови надання вибору виду спортивної діяльності, тільки таким чином звертаючи увагу на бажання студентів займатись тим чи іншим видом спорту можна забезпечити підвищення їхнього рівня рухової активності [7, 8, 10].

М. Старченков вважає, що найбільш значущим інтересом до фізичного виховання студентської молоді є мотиви поліпшення зовнішнього вигляду, що відповідає психологічним особливостям віку, мотиви поліпшення здоров'я, уникнення конфліктів з викладачем, профілактика розвитку стресових станів, але займатися фізичним вихованням студенти повинні в основному через необхідність академічного заліку.

Фізичні вправи впливають на продуктивність роботи, вони сприяють високій активності студентів, регулярні заняття певними видами спорту, правильне використання їх у режимі навчання сприяють підвищенню фізичної і розумової працездатності студентів, вдосконаленню ряду необхідних їм якостей – глибини мислення, координаційних здібностей, оперативної, зорової й слухової пам'яті, сенсомоторних реакцій, до того ж фізична культура і спорт є важливим чинником зниження рівня захворювань й травматизму.

Для підвищення ефективності фізичного виховання у вищих навчальних закладах проводиться досить багато різноманітних досліджень. Зокрема, пропонується вдосконалити методи й форми проведення занять, покращити програмно-нормативне забезпечення, збільшити рухову активність студентів, формувати здоровий спосіб життя. Як свідчить низка досліджень останніх років, у зв'язку зі збільшенням нервово-емоційної напруги студентів вищих навчальних закладів, великого значення набувають засоби фізичного виховання. Розвиток цивілізації породжує такі зміни в способі життя, які підвищують ступінь ризику виникнення в молодих людей захворювань серцево-судинної системи, онкологічних захворювань, ожиріння. Щоб впливати на поведінку молодої людини з майже вже сформованим світоглядом, переконаннями, необхідні зусилля як зі сторони самої людини, так і зі сторони навчального закладу.

Навчальна діяльність студентів носить яскраво виражений гіпокінетичний і гіподинамічний характер. Під гіпокінезією й гіподинамією розуміють недостатність м'язової діяльності людини. Гіпокінезія означає зменшення рухової діяльності з обмеженням просторових характеристик рухів, а гіподинамія зменшення сили скорочення м'язів. У звичайних умовах ці стани, як правило, сполучаються.

У сучасній молоді недостатньо розвинене мотиваційно-ціннісне ставлення до занять фізичними вправами, що свідчить про необхідність подальшого пошуку ефективних шляхів формування у студентів активно-позитивного ставлення до занять [4].

Аналіз науково-методичної літератури (М. Булатова, Т. Круцевич, О. Куц, В. Волков, Л. Пилипей) свідчить про те, що у переважній більшості студентів відсутня мотивація до занять фізичною культурою та спортом. Основна причина – класична схема викладання фізичного виховання та недоліки матеріально-технічної бази. Характерні вправи, що пропонують студентам не викликають подиву та захвату, тим самим не стимулюють їх до занять. 4 години із загальноосвітнього курсу не вирішують у повному обсязі проблему оптимізації та потребують підвищення та збільшення інтенсивності навантаження.

Ухвалені Закони України, програми розвитку, нова концепція освіти це все вносить свої позитивні корективи у відповідності до вимог сьогодення та доповнюють класичну освіту.

Фізичне виховання переживає суттєві зміни: на фоні позитивних змін відбувається інтенсифікація освітнього процесу. В цілому, такі зміни в освітньому процесі відбуваються різноманітними шляхами. Перший з них, збільшення кількості навчальних годин. Суттєве збільшення навчального навантаження не проходить безслідно: у цих студентів частіше відмічається більша поширеність і виразність нервово-психічних порушень, висока втомлюваність, що супроводжується імунними та гормональними дисфункціями, більш низький опір до захворювань та інші порушення. Спостерігається прямий взаємозв'язок між станом здоров'я та інтенсифікацією навчального процесу.

Частий наслідок інтенсифікації – виникнення в студентів станів втоми, стомлення, перевтоми. Саме перевтома створює передумови розвитку гострих та хронічних порушень здоров'я, розвитку нервових, психосоматичних захворювань.

Слід акцентувати увагу на те, що деякі вищі навчальні заклади проявляються у повній або частковій відмові навчальних закладів від практичного курсу дисципліни "Фізичне виховання" або переходу на самостійну роботу студентів у цій сфері.

Проблема збереження та покращення здоров'я, на думку О. Дубогай вимагає комплексного вирішення з боку медичних закладів та установ, родинного виховання, фізкультурно-оздоровчих організацій.

Дослідження Б. Когана, Ю. Антіпова, І. Муравова визначають пряму залежність стану здоров'я студентської молоді від форми та методів проведення занять що використовуються.

Фізична культура в процесі виховання студентів під час навчання у вищих навчальних закладах має на меті, ознайомлення, оволодіння та удосконалення певними руховими діями, що покращують та позитивно впливають на стан здоров'я.

Пошуку шляхів оптимізації процесу формуванням фізичних та рухових вмінь та навичок присвячені роботи багатьох науковців (В.Ареф'єва, Ю.Гавердовського, О. Дубогай, Т. Круцевич, В. Мазніченка, М. Носка, О.Худолія та ін.).

Викладання фізичного виховання в ВНЗ здійснюється у відповідності до навчальних програм з предмету "Фізичне виховання" або секційної роботи, що розроблена та адаптована у відповідності до всіх вимог та відповідає рівню акредитації ВНЗ. Розроблена та затверджена програма на кафедрі має обов'язково відповідати всім вимогам "Порядку проведення щорічного оцінювання фізичної підготовленості населення України".

Переважає більшість законів, постанов, програм, наказів тощо, не виконуються в повному обсязі, не дивлячись на те, що мають потужну нормативно-правову базу та державно-правові

засади. Все це, пов'язують із традиційними проблемами, а саме з економічною ситуацією та байдужим ставленням до власного здоров'я та здоров'я оточуючих. Всі ці фактори, мають своє відображення у значному обмеженні рухової функції та недотриманні здорового способу життя.

Сучасні дослідження дозволяють стверджувати, що засоби та методи фізичного виховання використовуються для формування значущих професійно-прикладних якостей у спеціалістів різного профілю (А.Барабанщиков, Е. Пеньковский, И. Медведев, В. Косяченко), засоби фізичної підготовки позитивно впливають на розвиток рухових та морально-вольових якостей майбутніх фахівців в умовах навчального закладу (М. Виленский, В. Кабачков, Р. Раевский, Ю. Железняк).

Підготовка майбутніх спеціалістів технічного профілю, незважаючи на наявність визначної кількості наукових та методичних робіт з професійно-прикладної фізичної підготовки, розроблена недостатньо, а дані, що мають протиріччя ускладнюють їх практичну реалізацію.

Висновки. Аналіз науково-методичної літератури дозволив констатувати, що в Україні в багатьох вищих технічних навчальних закладах викладачі звертають увагу на відсутність системного підходу до забезпечення процесу фізичного виховання студентів.

Завдяки нашим спостереженням та дослідженням викладання дисципліни "фізичне виховання" у вищих навчальних технічних закладах буде продуктивним, якщо: направленість спеціально-практичної фізичної підготовки студентів буде спрямована на формування значущих здібностей спеціалістів різного профілю; програмний матеріал буде розроблений на основі системного підходу з використанням специфічних та неспецифічних засобів; формування професійно значущих якостей буде адекватно відображати специфіку майбутньої діяльності випускників; нормативи з фізичної підготовки студентів будуть орієнтовані на нормативні критерії підготовки майбутніх фахівців.

Перспективи подальших досліджень. Аналіз наявного досвіду фізичної підготовки майбутніх фахівців технічного профілю у вищій школі показав, що більшість педагогів намагається скористатись інноваціями в експериментальних програмах формування здоров'язбережувальної компетентності студентів. Однак залишився недостатньо вирішеним комплекс проблем, пов'язаний з розвитком у студентів технічного профілю рухових навичок та підвищенням рівня рухової підготовленості пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю.

Список використаних джерел

1. Безпалько В.П. Персонализовано-образованіе / В.П.Безпалько // Педагогика. – 1998. – № 2. – С. 12 - 17.
2. Воронецький В.Б. Особливості реалізації дівчатами фізичної активності під час першого року навчання у вищому навчальному закладі / В.Б. Воронецький // Вісник Чернігівського національного пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 147. Серія: Пед. науки. – Чернігів: ЧНПУ, 2017. – № 117. – Т.2 – С. 17 – 21.
3. Гаркуша С.В. Концепція формування готовності майбутніх фахівців фізичного виховання до використання здоров'язбережувальних технологій / С.В. Гаркуша, М.П. Дейкун, В.В. Гаркуша // Вісник Чернігівського національного пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 147. Серія: Пед. науки. – Чернігів: ЧНПУ, 2017. – № 117. – Т.1 – С. 291 – 299.
4. Гаврилін В.О. Установка на здоровий спосіб життя через підвищення мотивації студенток ВНЗ до занять з дисципліни "Фізичне виховання" / В.О. Гаврилін, С.П. Мердов, Ю.О. Миронов // Вісник Чернігівського національного пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 147. Серія: Пед. науки. – Чернігів: ЧНПУ, 2017. – № 117. – Т.2 – С. 22 – 25.
5. Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в європейський освітній простір [Електронний ресурс]: офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу:
6. www.mon.gov.ua/education/average/topic/rozv/knc.doc
7. Кукса В.О. Професійна підготовка фахівців з фізичної реабілітації у вищих навчальних закладах: автореф. дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Кукса В.О. - К.. 2002. - 18 с.
8. Куртова Г.Ю. Здоровий спосіб життя як пріоритетна цінність виховання сучасних дітей та молоді / Г.Ю. Куртова, Д.М. Іванов // Вісник Чернігівського державного пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 55. Серія: Педагогічні науки. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. – № 55. Том II – С. 168 – 170.
9. Куртова Г.Ю. Дослідження способу життя та стану здоров'я студентів факультету фізичного виховання / Г.Ю. Куртова // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. – 2011. - № 4. – С. 101 – 104.
10. Максимова К.В. Соціокультурні передумови застосування засобів оздоровчого фітнесу в системі вищих навчальних закладів України / К.В.Максимова, К.В. Мулик // Вісник Чернігівського національного пед. ун-ту ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 147. Серія: Пед. науки. –

Чернігів: ЧНПУ, 2017. – № 117. – Т.1 – С. 151 – 154.

11. Носко М.О. Теоретичні та методичні основи формування рухової функції у молоді під час занять фізичною культурою та спортом: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.09 / М.О. Носко – Чернігів: ЧДПУ імені Т.Г. Шевченка, 2003. – 419 с.
12. Платонов В.Н. Актуальные проблемы высшей школы и пути перестройки физкультурного образования / В.Н. Платонов // Теория и практика физической культуры, 1990. N 4. - С.5-10.

Анотація. Куртова Г., Гришко Ю. Проблеми і шляхи підвищення ефективності фізичного виховання студентів під час навчання у вищому технічному навчальному закладі. В роботі проаналізовано наукові дослідження за напрямком сучасної системи фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів.

Узагальнено основні проблеми фізичного виховання студентів: формування свідомої мотивації, готовності фахівців фізичної культури до використання здоров'язберезливих технологій і задоволення рухових потреб студентів, особливості формування навичок здорового способу життя.

Ключові слова: фізичне виховання, професійна підготовка, студенти, технічний навчальний заклад.

Abstract. Kurtova G., Grishko J. Problems and ways of improving efficiency of physical education of students at the time of teaching in the higher technical educational paper. The paper analyzes scientific researches in the direction of the modern system of physical education of students of higher educational institutions.

The main problems of physical education of students are generalized: formation of conscious motivation, readiness of specialists of physical culture for the use of healthcare-saving technologies and satisfaction of motor needs of students, especially the formation of healthy lifestyle skills.

The existing system of learning and assessment of students' knowledge needs improvement and further improvement. It does not stimulate their constant independent work on physical perfection. According to the requirements of the present educational process should be built as a single functional system, aimed at forming the professional qualities of the future specialist. The subject "physical culture" included in the system of education of students, established its value for the person and society, as well as educational, educational, recreational and general cultural value. At the same time, it is one of the educational disciplines, which forms students with a competent attitude towards themselves, their bodies, promotes the education of volitional and moral qualities, and the need for health promotion.

Key words: physical education, professional training, students, technical educational institution.



Кухар Л. Формування готовності учителів інформатики до виготовлення електронних освітніх ресурсів // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 43-50.

Kuhar L. Formation of readiness of teachers of informatics to education of electronic educational resources // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 43-50.

Людмила Кухар

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ДО ВИГОТОВЛЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

Серед нових тенденцій інформатизації освіти все більше місце займає її «цифровізація», в останні роки з'явилося чимало нових та оновлених понять і термінів, так чи інакше пов'язаних із впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій в освіту. Серед них:

- ✓ цифрова компетентність (digital competence),
- ✓ цифрова грамотність (digital literacy),
- ✓ компетентність у сфері ІКТ (ICT competence),
- ✓ інформаційно-комунікаційно-технологічна грамотність (ICT literacy),
- ✓ цифрова культура (digital culture),

які почасти використовуються як синонімічні для визначення професійної компетентності педагога у сфері ІКТ та його готовності до застосування цифрових технологій у професійно-педагогічній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Цифрова культура стрімко розвивається та видозмінюється, що підтверджує еволюція дефініцій, використовуваних для аналізу й усвідомлення цифрових технологій («цифрові» або «нові медіа», «кіберпростір культури», «кіберкультура», «цифрова культура», «пост-кіберкультура»).

Науковці занурюються до простору цифрової культури, аналізуючи нові артефакти, нові практики, які виникли саме завдяки цифровим технологіям (комп'ютерна графіка, комп'ютерні ігри, Інтернет, системи віртуальної реальності, цифрові формати традиційних засобів комунікації, технологічне мистецтво тощо) та загальні еволюційні процеси «оцифровування» сучасної культури. Вони вбачають в цифровій культурі, яка визначає нові цінності та смисли буття особистості, опозицію гуманістичній педагогіці, говорять про нову онтологію освітньої взаємодії і встановлення нового освітнього порядку, коли змінюється не лише алгоритм «набуття» знання, а й власне культура цього набуття й використання знань (С. Черних та В. Паршиков [4]).

Цифрову культуру доцільно розглядати на декількох рівнях (Д. Галкін [2]):

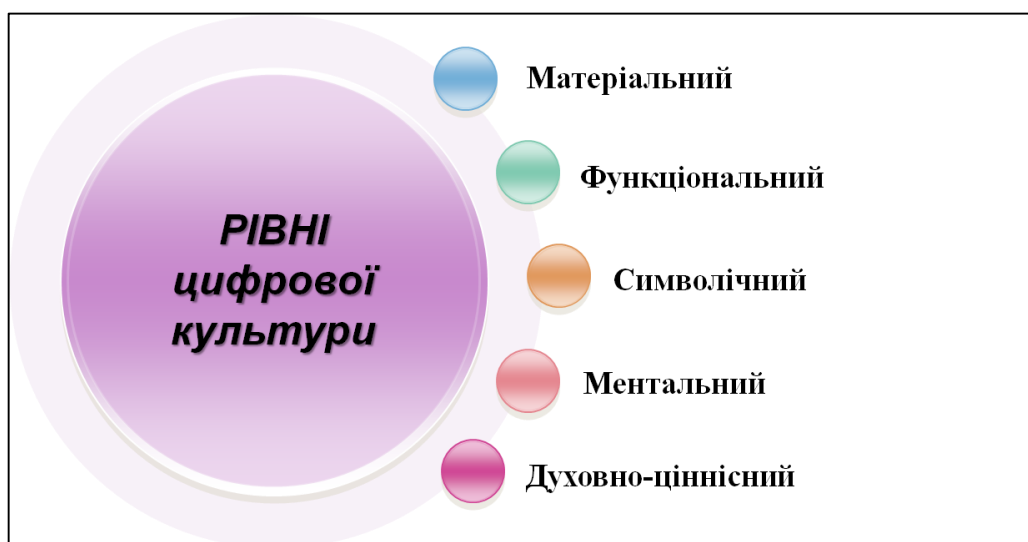


Рис. 1. Рівні розгляду поняття цифрової культури

Як сучасний культурологічний феномен поняття цифрової культури вивчають і зарубіжні науковці К. Бассетт (C. Bassett), К. Гере (C. Gere), Г. Грибер (G. Creeber), М. Деузе (M. Deuze), Р. Мартін (R. Martin), М. Хенд (M. Hand), почасти ототожнюючи його з новими медіа. За влучним висловлюванням К. Гере (C. Gere), дигітальність є маркером культури останніх десятиліть, вона включає і артефакти, і комунікації, і ознаки, типові для сучасного способу життя.

Поняття цифрової грамотності (digital literacy) широко вживане у зарубіжній педагогіці. На початку ХХІ століття з розвитком Інтернету зарубіжними науковцями (П. Гілстер (P. Gilster), Г. Дженкінс (H. Jenkins), М. Варшавер (M. Warschauer) та Т. Матучняк (T. Matuchniak), А. Мартін (A. Martin), Е. Харгітай (E. Hargittai) та ін.) було сформульовано концепцію «цифрової грамотності» як системи когнітивних, соціальних і технічних навичок, які гарантують якісне існування людини в інформаційному середовищі. Наразі дослідники розглядають цифрову грамотність як більш складне поняття (рис. 2), яке характеризується комплексом складників.

Г. Дженкінс (H. Jenkins) та ін. [6] вважають, що цифрова грамотність залежить від сформованості трьох типів навичок:

- навички взаємодії з комп'ютером та будь-якими іншими пристроями (hardware skills), з допомогою яких можна вийти в Мережу або створювати цифрові артефакти;
- навички взаємодії з програмним забезпеченням (software skills), що забезпечують можливості роботи з контентом.
- універсальні навички роботи з цифровими технологіями (metaskills), зокрема конструювання, розроблення цифрового онлайн чи офлайн середовища.

СКЛАДОВІ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ



Рис. 2. Комплекс складників цифрової грамотності

Поняття «цифрова компетентність» у порівнянні з проаналізованими вище дефініціями «цифрової культури» та «цифрової грамотності» є значно ширшим і більш загальним, оскільки його смисловий контент вміщує і навички роботи в інформаційно-комунікаційному (цифровому) середовищі як провідну ознаку цифрової грамотності, і соціокультурну складову (нові артефакти, нові практики цифрової культури з відповідними ціннісними орієнтирами та особистісним досвідом).

Європейський парламент та Рада Європейського Союзу це в 2006 році назвали саме цифрову компетентність ключовою складовою для навчання людини протягом всього життя. Згідно з цим, цифрова компетентність передбачає впевнене та критичне використання доступних технологій інформаційного суспільства для повсякденного спілкування, роботи та відпочинку [8].

Як вказано у «Цифровому порядку денному для Європи» (Digital agenda for Europe), «цифрова» компетентність визнана ЄС однією з восьми ключових компетентностей для повноцінного життя та діяльності й структурована у п'ять блоків:

1. Інформаційна грамотність та грамотність щодо роботи з даними.
2. Комунікація та взаємодія.
3. Цифровий контент.
4. Безпека.
5. Вирішення проблем. [9, С. 18-19].

А. Мартін (A. Martin) [7] вважає цифрову компетентність першим рівнем розвитку цифрової грамотності, тобто вибудовує протилежну підпорядкованість понять.

К. Ала-Мутка (K. Ala-Mutka), вивчаючи офіційні документи Європейського Союзу з питань освіти та наукові розвідки вчених, побудувала узагальнюючу модель цифрової компетентності [4] (рис. 3), складниками якої стали:

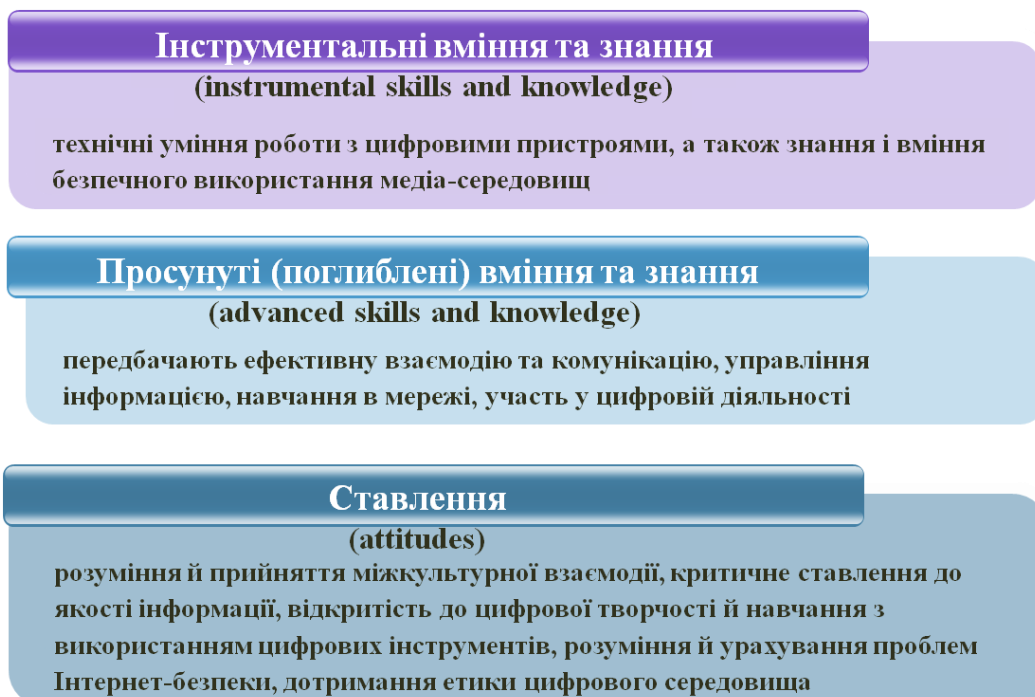


Рис. 3. Складники моделі цифрової компетентності (за К. Ала-Мутка).

Формування цифрової культури, цифрової грамотності та цифрової компетентності неможливе без використання сучасних засобів навчання. Проблеми забезпечення освіти сучасними навчальними засобами, створеними на основі комп'ютерних технологій, широко обговорюються у вітчизняній та зарубіжній науці. Різні аспекти використання комп'ютерних засобів навчання в системі вищої освіти України, критерії їх створення і оцінювання розглядаються в роботах В. Бикова, Ю. Богачкова, В. Вембер, В. Волинського, М. Жалдака, О. Зіміної, О. Красовського, В. Лапінського, А. Манак, Ю. Машбиця, Н. Морзе, І. Роберт, З. Савченко, О. Співаковського, Д. Чернилевського, М. Шишкіної та ін.

Навчально-виховний процес сучасного закладу освіти неможливо уявити без використання *електронних освітніх ресурсів (ЕОР)* або *електронних ресурсів навчального призначення (ЕРНП)*.

Вчені вважають, що у сучасній педагогіці інформаційного суспільства важливе місце займає такий різновид електронних навчальних видань, як електронний освітній ресурс (ЕОР). Вони визначають його як вид засобів освітньої діяльності (навчання та ін.), який є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.), що існують в електронній формі, розміщуються і подаються в освітніх системах на запам'ятовуючих пристроях електронних даних [1]. Науковці виокремлюють такі основні різновиди ЕОР, як електронні ресурси навчального призначення (ЕРНП), електронні ресурси підтримання наукових досліджень (ЕРНД) та електронні ресурси управлінського призначення (ЕРУП).

Поняття «електронний освітній ресурс» поступово набуває все більшого поширення у науково-педагогічному обігу. Під цим поняттям зазвичай розуміють освітній контент електронної форми, який можна використовувати з допомогою електронних ресурсів.

У Положенні про електронні освітні ресурси, затверджене наказом № 1060 від 01. 10. 2012 р., вказується, що ЕОР є складовою частиною навчально-виховного процесу, має навчально-методичне призначення та використовується для забезпечення навчальної діяльності вихованців, учнів, студентів і вважається одним з головних елементів інформаційно-освітнього середовища. Під ЕОР розуміють навчальні, наукові, інформаційні, довідкові матеріали та засоби, розроблені в електронній формі та представлені на носіях будь-якого типу або розміщені у комп'ютерних мережах, які відтворюються за допомогою електронних цифрових технічних засобів

і необхідні для ефективної організації навчально-виховного процесу, в частині, що стосується його наповнення якісними навчально-методичними матеріалами [3].

Навчальні плани підготовки бакалаврів напряму підготовки 014 Середня освіта (Інформатика) розроблено з урахуванням сучасних вимог до змісту підготовки учителів інформатики. Складовою частиною підготовки майбутніх учителів інформатики є практична підготовка, яка включає в себе такі види практик:

Таблиця 1.

*Види практик в навчальному плані підготовки бакалаврів
напряму підготовки 014.09 Середня освіта (Інформатика)*

<i>Назва практики</i>	<i>Семестр</i>	<i>Обсяг (кредити)</i>
Практика з виготовлення електронних освітніх ресурсів (безвідривна)	5	4,5 кредити
Пропедевтична педагогічна практика (безвідривна)	5	4,5 кредити
Педагогічна практика (виробнича)	6, 7	15 кредитів

Проведенню педагогічної практики передуює безвідривна практика з виготовлення електронних освітніх ресурсів, яка має на меті формування у студентів умінь з виготовлення ресурсів, необхідних для організації навчально-виховного процесу з інформатики.

На виконання завдань практики відводиться 3 тижні.

Розглянемо зміст практики з виготовлення електронних освітніх ресурсів.

Завдання 1. Підготовка дидактичних матеріалів згідно обраної теми.

Зміст завдання полягає у підготовці теоретичного матеріалу до уроку з використанням шаблонів MS Word. Матеріал необхідно подати з використанням схем, організаційних діаграм, таблиць. Прикладом виконання такого завдання може бути опорний конспект до теми "Створення сайтів на платформі Google



Рис. 4. Результати виконання завдання 1

Завдання 2. Полягає в підготовці електронних дидактичних демонстраційних матеріалів, що призначені для супроводу навчально-виховного процесу. Студенти розробляють мультимедійну презентацію в середовищі MS Power Point та озвучують її.



Рис. 5. Результати виконання завдання 2 (мультимедійна презентація)

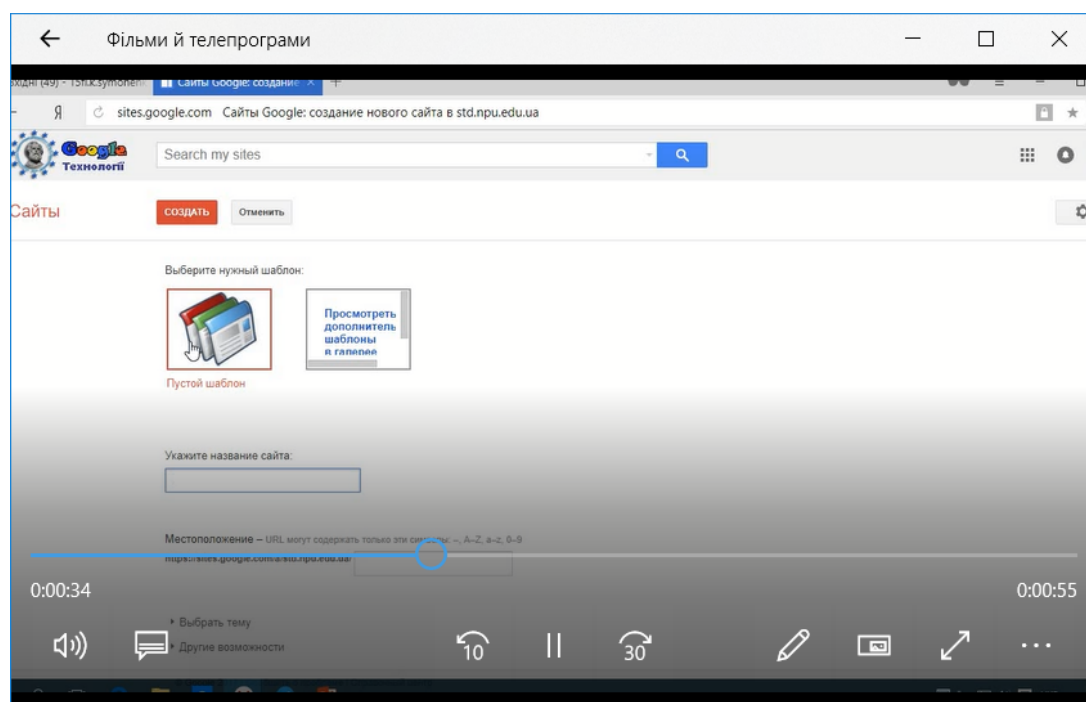


Рис. 6. Запис відео-уроку з обраної теми

Завдання 3. Розробка тестових матеріалів до уроку та реалізація тестування в одній із систем тестування.

Тест на тему: Створення сайту на платформі Google

1. Чи можна створити сайт без входу в обліковий запис Google?
 - 1) Так
 - 2) Ні
 - 3) Можна створити з іншого поштового серверу
2. Які існують інтерфейси google сайтів?
 - 1) Звичайний
 - 2) Оновлений
 - 3) Стандартний
 - 4) Класичний
3. Зі скількох частин складається адреса сайтів google?
 - 1) 3
 - 2) 1
 - 3) 2
4. Якою може бути назва сайту?
 - 1) Довільною
 - 2) Тільки за замовчуванням
 - 3) Записана тільки латинськими літерами

Рис. 7. Різномірні тестові завдання з обраної теми

Студенти розробляють тестові завдання різних когнітивних рівнів для контролю вивченої теми та реалізують розроблені завдання в одній із програм для організації тестування (наприклад, MyTest).

Завдання 4. Розробка різномірних практичних завдань за обраною темою.

1. Створити пробний сайт

Завдання:

- Увійдіть в Google Сайти, використовуючи акаунт Google.
- Натисніть Створити.
- Виберіть будь-який шаблон з галереї
- Введіть довільну назву сайту.
- Вкажіть URL.
- Натисніть СТВОРИТИ
- Додайте одну сторінку
- Додайте текстові та графічні матеріали
- Надішліть учителю інформатики електронного листа з адресою створеного сайту.

2. Створити сайт з назвою «Мої захоплення»

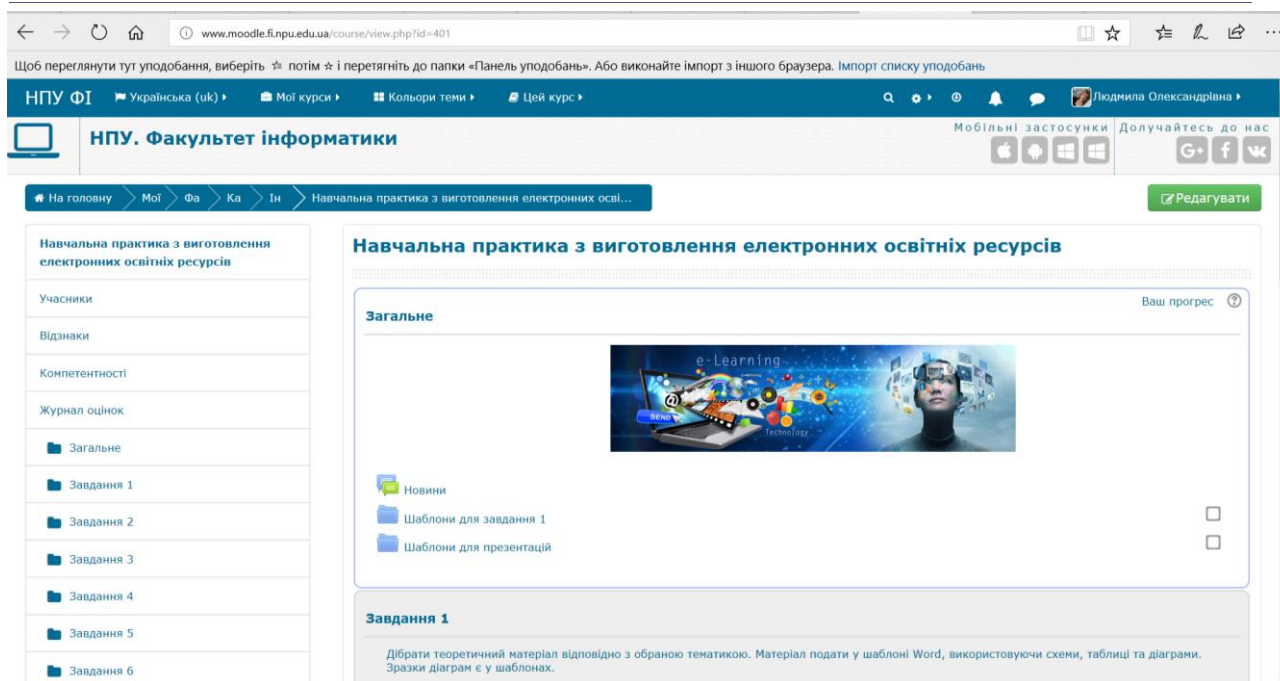
Завдання:

- Увійдіть в Google Сайти, використовуючи акаунт Google.
- Натисніть Створити.
- Виберіть пустий шаблон
- Введіть назву сайту «Мої захоплення»
- Виберіть тему з запропонованих
- У меню «додаткові можливості» додайте опис сайту відповідно до теми.
- Натисніть Створити.
- Додайте текстові та графічні матеріали
- Додайте доступ учителю інформатики та 5 друзям з класу.
- Надішліть учителю інформатики електронного листа з адресою створеного сайту.

Рис. 8. Зразки різномірних практичних завдань

Завдання 5. Створення електронного посібника з використанням розроблених ресурсів.

Для дистанційної підтримки використовується курс "Навчальна практика з виготовлення електронних освітніх ресурсів" розміщеного на платформі Moodle факультету інформатики НПУ імені М.П. Драгоманова.



*Рис. 9 Дистанційний курс
"Навчальна практика з виготовлення електронних освітніх ресурсів"
в системі Moodle факультету інформатики*

Враховуючи сучасні освітні тенденції та вимоги інформаційного суспільства, наразі створена значна кількість навчальних електронних видань з різних дисциплін та для різних ланок освіти, які називають та класифікують по-різному: мультимедійні навчальні засоби (МНЗ), електронні навчальні видання (ЕНВ), електронні освітні ресурси (ЕОР), електронні засоби навчального призначення (ЕЗНП), педагогічні програмні засоби (ППЗ) навчального призначення, програмно-методичні комплекси навчального призначення, електронні підручники (ЕП), електронні комп'ютерні підручники, інтернет-підручники, електронні навчальні посібники (ЕНП), освітні електронні видання, електронні атласи, електронні бази знань, тестові комплекти тощо.

Тому важливо в процесі підготовки бакалаврів напряму підготовки 014.09 Середня освіта (Інформатика) сформувати уміння майбутніх учителів інформатики розробляти електронні освітні ресурси.

Список використаних джерел

1. Биков В. Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення / В. Ю. Биков, В. В. Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – № 2(98). – С. 3 – 6.
2. Галкин Д. В. Digital Culture: методологические вопросы исследования культурной динамики от цифровых автоматов до техно-био-тварей [Электронный ресурс] / Д. В. Галкин // Международный журнал исследователей культуры. – 2012. – № 3(8). – С. 11 – 16. – Режим доступа: [http://culturalresearch.ru/files/open_issues/03_2012/IJCR_03\(8\)_2012_Galkin.pdf](http://culturalresearch.ru/files/open_issues/03_2012/IJCR_03(8)_2012_Galkin.pdf)
3. Положення про електронні освітні ресурси [Електронний ресурс] / [від 01.10.2012 р.]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13>. – Назва з екрану.
4. Черных С. И. Цифровая культура как гуманитарный феномен / С. И. Черных, В. И. Паршиков // Профессиональное образование в современном мире. – 2016. – Т. 6, № 4. – С. 601–607.
5. Ala-Mutka K. Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding [Online] / K. Ala-Mutka. – Luxembourg: IPTS-JRC, 2011. – Available: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699>.
6. Jenkins H. Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century / Jenkins H., Purushotma R., Weigel M. et al. // Foundation Reports on Digital Media and Learning. – Cambridge, MA, London: The MIT Press, 2009.
7. Martin A. Concepts and Tools for Digital Literacy Development / A. Martin, J. Grudziecki // Innovations in Teaching and Learning in Information and Computer Sciences. – 2006. – Vol. 5, no. 4. – Pp. 246 – 264.

8. Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning / Official Journal of the European Communities, L 394 / 10 of 30. 12. 2006 [Online]. – Available: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>
9. A Digital Agenda for Europe / Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Brussels, 19.5.2010, COM(2010)245 final [Online]. – Available: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245R\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0245R(01)&from=EN).

Анотація. Кухар Л. Формування готовності учителів інформатики до виготовлення електронних освітніх ресурсів. У статті проаналізовано поняття цифрової компетентності, цифрової грамотності, цифрової культури. Розкрито зміст практичної підготовки учителів інформатики в НПУ імені М.П. Драгоманова. Визначено місце та значення навчальної практики з виготовлення електронних освітніх ресурсів у підготовці майбутніх учителів інформатики, обґрунтовано зміст та наповнення курсу.

Ключові слова: підготовки учителя інформатики, електронні освітні ресурси, навчальна практика.

Аннотация. Кухар Л. Формирование готовности учителей информатики к изготовлению электронных образовательных ресурсов. В статье проанализированы понятия цифровой компетентности, цифровой грамотности, цифровой культуры. Раскрыто содержание практической подготовки учителей информатики в НПУ имени М.П. Драгоманова. Определено место и значение учебной практики по изготовлению электронных образовательных ресурсов в подготовке будущих учителей информатики, обосновано содержание и наполнение курса.

Ключевые слова: подготовки учителя информатики, электронные образовательные ресурсы, учебная практика.

Abstract. Kuhar L. Formation of readiness of teachers of informatics to education of electronic educational resources. The article analyzes the concepts of digital competence, digital literacy, digital culture. The content of practical training of computer science teachers in the National Pedagogical Dragomanov University. Definitely the place, maintenance and value of educational practice, is reasonable from making of electronic educational resources in preparation of future teachers of informatics.

Key words: preparation of the teacher of informatics, electronic educational resources, educational practice.



Литвиненко О. Про результати підготовки майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 51-56.

Lytvynenko O. On the results of training future engineers-teachers for professional-pedagogical design // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 51-56.

Олександр Литвиненко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ ДО ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

У останні роки перед системою вищої педагогічної освіти України висувається завдання формування особистості фахівця професіонала, що поєднувала б глибокі фундаментальні теоретичні знання та практичну підготовку. Осмислення цього факту сприяє підвищенню відповідальності педагогічних університетів за реалізацію нового підходу до навчання і розвитку студентів і вимагає особливої уваги до рівня сформованості у них різноманітних професійних і особистісних якостей протягом усіх років навчання у навчальному закладі. У зв'язку з цим необхідна розробка нової концепції вищої інженерно-педагогічної освіти, що розглядає в якості системного елемента педагогічної діяльності професійне проектування.

Різні аспекти проблеми педагогічного проектування знайшли висвітлення у працях Н.Алексєєва, В.Безрукової, В.Беспалька, В.Гінецинського, А.Лігоцького, Є.Заїр-Бек, В.Монахова, Н.Суртаєвої, Ю.Чернової, В.Юсупова і дослідників далекого зарубіжжя – Дж.К.Джонса, Я.Дітриха, Д.Діксона, П.Хілла. У контексті дослідження особливий інтерес становлять вітчизняні дисертаційні роботи останніх років (О.Коберник, І.Коновальчук, Є.Литвиновський, О.Безпалько), в яких досліджуються питання проектування виховного процесу.

Аналіз результатів науково-педагогічних досліджень підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей до професійно-педагогічної діяльності дозволив виявити протиріччя, які об'єктивно мають місце в системі вищої педагогічної освіти:

- між масово-репродуктивною підготовкою вчителя у ВНЗ і необхідністю у підготовці молодого фахівця, що володіє прийомами прогнозування, моделювання, конструювання і відтворення нових педагогічних систем і процесів;
- між потребою в підготовці молодого фахівця до проектно-педагогічної діяльності та відсутністю методик і технологій формування у студентів основ педагогічного проектування.

Разом з тим зазначені дослідження не вичерпують всіх питань професійно-педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. У загальній проблемі визначення шляхів удосконалення професійно-педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів ми виділяємо важливий аспект – формування готовності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей до педагогічного проектування.

Недостатня теоретична розробленість проблеми і практична потреба її вирішення визначили вибір теми дослідження та його мети: наукове обґрунтування, теоретична розробка та експериментальна перевірка моделі підготовки майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування.

Зупинимося більш детально на його результатах.

О. Жученко *під інженерно-педагогічною освітою розуміє* „процес формування особистості, здатної до ефективної реалізації себе у сфері початкової та середньої професійної освіти, до здійснення всіх компонентів інтеграційного освітнього процесу, до виконання повного спектра професійно-освітніх функцій”. Тобто такий фахівець повинен знати особливості техніки й технології визначеної галузі, володіти практичними професійними навички її реалізації, а також створювати методику викладання різних технологій при проведенні теоретичного і практичного навчання.

Професійна діяльність інженера-педагога складна і багатоаспектна, і до її дослідження можна підходити по-різному. У одних випадках увага акцентується на змісті професійної діяльності, її формах і методах, в інших – на процесі формування професійно-значущих і особистісних якостей педагога. Проте сучасний процес навчання вимагає такого дослідження, при якому професійна діяльність педагога представляється як цілісне явище.

Завдяки такому підходу поєднуються соціальна, технологічна та особистісна складові діяльності педагога, що спостерігається і в діяльності інженера. Тому ми можемо говорити, що *діяльність інженера-педагога відбувається в контексті соціально-технічного знання та є інтегрованою*, оскільки передбачає взаємодію у процесі трудової діяльності психолого-педагогічних, спеціальних галузевих і виробничо-технологічних знань та умінь.

Перш за все зазначимо, що *підготовку інженерів-педагогів в Україні здійснюють двадцять сім ВНЗ II – IV рівнів акредитації*, які умовно можна поділити на три групи. У першу групу входять вищі педагогічні навчальні заклади (наприклад, Бердянський державний педагогічний університет, Полтавський державний педагогічний університет ім. Короленка, Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка), у другу – профільні (спеціалізовані) ВНЗ (Миколаївський державний аграрний університет, Приазовський державний технічний університет та інші), у третю класичні вищі навчальні заклади (Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля та інші). Відповідно до цього різняться й плани підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, що виражається у привалюванні психолого-педагогічного або профільного компоненту підготовки майбутніх фахівців. Необхідно підкреслити, що у нормативних документах професійної підготовки інженерів-педагогів не відображено, яким чином ті чи інші знання, уміння й навички сприяють формуванню складників професійно-педагогічного проектування та феномену в цілому, що знижує ефективність процесу підготовки майбутніх інженерів-педагогів у ВНЗ та суперечить сучасним світовим підходам до результатів вищої освіти. Такий стан інженерно-педагогічної освіти підкреслює актуальність нашого дослідження.

Для створення портрета сучасного інженера-педагога професійної освіти необхідно визначити структуру ключових кваліфікацій, що відображають загально-професійний характер діяльності й особистості фахівця. *Аналізу професійної діяльності педагога професійної освіти присвячені роботи* В. Сластенина, Е. Зеєра, С. Вершловської, Н. Гордєєвої та інших. Теоретичні аспекти інженерно-педагогічної діяльності були сформульовані С. Батишевим, В. Безруковою, Е. Зеєром, Н. Кузьминою, А. Марковою, М. Махмутовим, О. Меленко, А. Сейтешевим, В. Шадриковим. На сучасному етапі значний внесок у теоретико-методологічне обґрунтування діяльності інженера-педагога вітчизняні вчені роблять під керівництвом Української інженерно-педагогічної академії, яка є методологічним центром інженерно-педагогічної підготовки в Україні і членом Міжнародного товариства інженерної педагогіки (IGIP). Різноманітні проблеми, пов'язані з інженерно-педагогічною діяльністю розглядають І. Бендера, Н. Брюханова, Є. Громов, С. Гура, С. Демченко, І. Каньковський, О. Коваленко, М. Лазарєв, В. Лобунець, О. Макаренко, Н. Ничкало, А. Тарасюк, Л. Тархан, Е. Тен, О. Щербак, Т. Яковенко та інші. Серед вчених країн пострадянського простору питаннями, пов'язаними з розвитком інженерно-педагогічної освіти займаються І. Васильєв, В. Готтінг, О. Дирнаєва, Е. Зеєр, В. Кудзоєва, І. Рижкова, К. Устеміров, Н. Цирильчук та інші

У контексті дослідження особливий інтерес становлять вітчизняні дисертаційні роботи останніх років (О. Коберник, І. Коновальчук, Є. Литвиновський, О. Безпалько), в яких досліджуються питання проектування виховного процесу. Особлива роль у розвитку педагогічної освіти надається цілеспрямованому створенню технологій навчання студентів проектуванню педагогічних об'єктів і процесів, від яких залежить модернізація освіти (М. Іванова, Г. Сизоненко, В. Штейнберг). Серед суттєвих здобутків останнього часу, що стосується наукової розробки різних аспектів проблеми педагогічного проектування, слід відзначити дослідження В. Докучаєвої, яке виконане на засадах міждисциплінарного синтезу й розкриває теоретико-методологічні засади проектування інноваційних педагогічних систем.

Отже, *інженерно-педагогічна діяльність* – це інтегрована, поліфункціональна діяльність інженера-педагога, метою якої є професійна підготовка і розвиток особистості майбутнього фахівця визначеної сфери виробництва, а також отримання конкурентоспроможної продукції.

На нашу думку, *інженер-педагог може бути охарактеризований як фахівець з вищою інтегрованою педагогічно-технічною освітою, який здійснює управління навчальною або (та) виробничою діяльністю.*

Професійно-педагогічна проектувальна діяльність розуміється нами як вид професійно-методичної діяльності, спрямований на створення проекту (моделі) майбутньої діяльності студентів і педагогів, планування, подальшу деталізацію і практичну реалізацію основних деталей цієї діяльності, що забезпечують досягнення певних цілей.

Професійно-педагогічна проектувальна діяльність у галузі педагогічних технологій має свою специфіку, яка виражається в трансформації педагогічної ідеї в технологічну послідовність педагогічних дій, що вишиковуються у відповідності з цільовими установками у вигляді конкретного очікуваного результату, що враховують ознаки педагогічних технологій та принципи

їх проектування. Освоєння видів проектувальної діяльності означає професійне володіння технологічними процедурами проектування педагогічних технологій.

Проведений аналіз підходів науковців щодо визначення структури професійно-педагогічного проектування висвітлив розмаїття наукових поглядів на це питання та дозволив нам виділити, узагальнити й систематизувати *основні структурно-функціональні компоненти професійно-педагогічного проектування*, яке обов'язково включає:

- 1) *прогнозування* (оформлення ідеї проекту);
- 2) *моделювання* (створення моделі);
- 3) *конструювання* (створення цілісної конструкції);
- 4) *апробація* (впровадження проекту).

Огляд літератури, присвяченої *проблемі готовності людини до діяльності*, призводить до висновку про те, що поняття професійної готовності розглядається в психолого-педагогічній літературі як категорія теорії діяльності (стан та процес), як категорія теорії особистості (відносини, установки, мотиви), як категорія теорії професійної підготовки фахівця.

Звернення до сучасних педагогічних джерел показує, що під теоретичної готовністю слід розуміти систему знань, необхідних для здійснення педагогічної діяльності, а під практичною готовністю – наявність у педагога аналітичних, прогностичних, проєктивних і рефлексивних умінь.

У нашому розумінні сукупність знань, необхідних викладачу для здійснення професійно-педагогічного проектування, – це:

1. Знання теоретичних і методологічних засад організації освітнього процесу (навчання, виховання, розвиток особистості).
2. Знання теоретичних і методологічних основ проектування педагогічної діяльності (діяльностей „викладання” і „вчення”).
3. Знання технологічних основ професійно-педагогічного проектування.
4. Знання об'єктів професійно-педагогічного проектування (проектування системи теоретичного навчання студентів; проектування системи практичного навчання студентів; проектування системи поза навчальної діяльності студентів; проектування навчального процесу як цілісної системи; проектування заняття; проектування навчально-педагогічних ситуацій; проектування індивідуальної педагогічної системи).

Отже, нами визначено, що *процес формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування* є упорядкованою сукупністю функціональних компонентів, спрямованих на перетворення професійно зорієнтованого освітнього середовища ВНЗ на контекст формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування.

Ми вважаємо, що *структура професійно-педагогічного проектування* інженера-педагога має містити: мотиваційно-ціннісний, когнітивний, практично-діяльнісний та акмеологічний компоненти.

Мотиваційно-ціннісний компонент готовності інженера-педагога до професійно-педагогічного проектування включає мотиви, цілі, потреби до набуття та здійснення педагогічної діяльності, самовдосконалення, самовиховання, саморозвитку у ній, формування необхідних ціннісних настанов актуалізації у професії інженера-педагога, стимулювання творчого виявлення його особистості у педагогічній роботі в сфері професійної освіти.

Когнітивний компонент готовності інженера-педагога до професійно-педагогічного проектування є сукупністю науково-теоретичних знань про професійну діяльність педагога взагалі та про роль професійно-педагогічної взаємодії в ній зокрема, що виявляється у можливості педагога реконструювати ці знання у змісті спеціальних (інженерних) дисциплін.

Практично-діяльнісний компонент готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування ґрунтується на сформованості єдності фахової свідомості і самосвідомості особистості майбутніх інженерів-педагогів (або цілісного особистісно значущого образу «Я»-професійне).

Акмеологічний компонент готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування є сукупністю знань, умінь та здібностей, необхідних для ефективного спілкування, що зумовлено специфікою науково-технічного й соціально-економічного розвитку суспільства й вимагає від спеціаліста здатності до постійного особистісного самовдосконалення й професійного зростання. Акмеологічний компонент буде виявлятися в умінні інженера-педагога встановлювати міжособистісні зв'язки, узгоджувати свої дії з учнями, колегами, батьками, представниками виробництва, обирати оптимальний стиль спілкування з ними у різних ситуаціях, оволодівати засобами вербального й невербального спілкування та можливістю їх ефективно застосовувати.

Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування має відбуватися за спеціально спланованою і розробленою *моделлю*, що реалізується у процесі вивчення дисциплін різних циклів, має власну структуру, мету, завдання і засоби реалізації.

Запропонована нами модель процесу формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування у нашому дослідженні складається з семи блоків, які ми виділили на основі наукових досліджень науковця Докучаєвої В.В., а саме: ціле-прогностичний, концептуально-методологічний, структурно-динамічний, дидактико-методичний, програмувально-організаційний, експериментально-технологічний та аналітично-корегувальний блоки.

Модель формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування базується на *методологічних підходах*, які обумовлюють проектування та організацію педагогічного явища й визначають психолого-педагогічні впливи на особистість з метою забезпечення успішності її навчання та розвитку: *аксіологічному, компетентнісному, системному, особистісно-орієнтованому, діяльнісному, синергетичному та акмеологічному підходах*.

При розробці моделі формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування ми враховували те, що цей процес повинен відповідати *психолого-педагогічним принципам*.

- соціально-зумовленого оновлення ціннісних засад професійного мислення сучасного інженера-педагога;

- діагностико-прогностичного підходу до вимірювання значущих індивідуально-психологічних якостей особистості майбутніх інженерів-педагогів;

- проблематизації змісту підготовки майбутніх інженерів-педагогів в аспекті професійно-педагогічного проектування;

- спрямування середовища професійно-педагогічного проектування, що створюється в академічному просторі ВНЗ, на професійно-творчій саморозвиток майбутніх інженерів-педагогів.

Останньою складовою концептуально-методичного блоку є *педагогічні умови*, які є обов'язковими для забезпечення високого рівня готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування:

- 1) забезпечення мотиваційної сфери студентів на кожному етапі експериментально-навчального процесу (актуалізація ролі професійно-педагогічного проектування у діяльності інженерів-педагогів; дослідження творчих можливостей діяльності інженерів-педагогів; постановка завдання з проектування індивідуальної траєкторії професійно-творчого саморозвитку майбутніх інженерів-педагогів);

- 2) здійснення постійної діагностики навчальних досягнень студентів;

- 3) організація самодіагностики з метою виявлення рівня професійно-творчого самозростання;

Дидактичні умови:

- 4) пред'явлення в експериментально-навчальному процесі завдань з професійно-педагогічного проектування, з поступовим нарощуванням рівня їх складності;

- 5) застосування у експериментально-навчальному процесі розмаїття сучасних дидактичних методів (з перевагою інноваційно-перетворювальних та інтерактивних);

- 6) використання методу моделювання як провідного у процесі навчання професійно-педагогічному проектуванню майбутніх інженерів-педагогів;

Організаційно-педагогічні умови:

- 7) використання професійно-орієнтованої гри як моделі співуправління у процесі професійно-педагогічного проектування;

- 8) застосування групового тренінгу як засобу фасилітації процесу підготовки до професійно-педагогічного проектування майбутніх інженерів-педагогів;

- 9) організація презентації проекту як форма звіту за результатами діяльності творчих колективів.

Для визначення сформованості компонентів готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування, нами було виділено три рівня, кожен з яких характеризувався шістьма базовими параметрами, що оцінюються трьома балами, та були згруповані у загальні показники по кожному з компонентів: мотиваційно-ціннісного (комунікативний і рефлексивний показники), когнітивного (змістовний, інформаційний, креативний показники), практично-діяльнісного (практичний, діяльнісний, організаційно-виконавчий показники), акмеологічного (вольовий, інтегративно-особистісний показники).

Наступний, четвертий *дидактико-методичний блок* моделі формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування передбачає підбір цілеспрямованого змісту на рівні спеціальних дисциплін, на рівні навчального матеріалу зі

спеціальних дисциплін та змісту виробничої практики, проведення спецкурсу, та спец-занять з тематики дослідження. Зміст має спрямовуватися на формування в майбутніх інженерів-педагогів особистісних рис і професійних якостей, важливих для професійно-педагогічного проектування.

Зміст реалізується через організаційні форми та методи навчання. До основних *форм* організації навчально-виховного процесу майбутніх інженерів-педагогів належать лекції, практичні, індивідуальні заняття, самостійна робота, виробнича практика, тренінги, запровадження спецкурсу «Професійно-педагогічне проектування в інженерно-педагогічній освіті», семінари. Провідне місце у формуванні готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування у процесі вивчення спеціальних дисциплін належить таким *методам* навчання: круглий стіл, дискусія, професійно-орієнтовані ігри, презентації, метод проектів, метод вирішення задач, метод ситуаційного моделювання, аналізу конкретних ситуацій, діловим іграм, мозковому штурму. *Засоби*: навчальні посібники, програми, тестові завдання, мультимедія.

У *програмувально-організаційному блоці*, який є наступним, розроблено програму педагогічного експерименту, визначено методичний інструментарій та контингент студентів.

Шостий *експериментально-технологічний блок* включає в себе діагностичне обстеження та етапи процесу формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування.

Визначення результативності моделі формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування в процесі їх навчання у ВНЗ відбувається завдяки введенню у модель *аналітично-корегувального блоку*. Цей блок передбачає здійснення контролю, аналізу та корегування експериментальної роботи й отриманих результатів.

Констатувальний етап педагогічного експерименту було проведено зі студентами інженерно-педагогічних спеціальностей трьох профілів підготовки: „Професійна освіта. Експлуатація та ремонт місцевого та автомобільного транспорту”, „Професійна освіта. Технологія харчової промисловості та організація громадського харчування”, „Професійна освіта. Моделювання, конструювання та технологія швейних виробів”. На констатувальному етапі педагогічного експерименту взяли участь 254 студентів I – V курсів денної форми навчання, 16 викладачів кафедр педагогіки, психології, інженерно-педагогічних дисциплін та харчових технологій, які здійснюють підготовку майбутніх інженерів-педагогів визначених нами профілів, 31 випускник, 12 з яких працюють майстрами виробничого навчання. Основною метою констатувального етапу експерименту було з'ясування рівня сформованості готовності до професійно-педагогічного проектування у майбутніх інженерів-педагогів, вимірювання якого ми проводили у студентів контрольної та експериментальної групи.

На початку експерименту сформованість психологічної готовності до професійно-педагогічного проектування перебувала переважно на низькому і середньому рівнях. У цілому, за результатами діагностики, проведеної на першому етапі дослідно-експериментальної роботи, ми визначили, що рівень сформованості компонентів готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування вимагає підвищення і вдосконалення шляхом підготовки студентів до проектування фахових завдань і дій, яку ми запропонували в межах *формувального експерименту*. Підготовка до проектування фахової діяльності проводилася в експериментальних групах, контрольна група навчалася за звичайним навчальним планом.

Проведене дослідження супроводжувалося статистичним опрацюванням результатів і відповідною їх інтерпретацією. Зрізи показали, що в експериментальних групах у результаті запровадження розробленої моделі рівень готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування зріс.

Список використаних джерел

1. Брюханова Н.А. Методика обучения будущих преподавателей технических дисциплин проектированию дидактического материала: дис. ... канд. пед. наук. – Харьков, 2002. – 174 с.
2. Докучаєва В. В. Теоретико-методологічні засади проектування інноваційних педагогічних систем : автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня д-ра пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / В. В. Докучаєва. – Луганськ, 2011. – 20 с.
3. Докучаєва В.В., Твердохліб Л.В. Інноваційний заклад освіти : досвід управління розвитком Луганського обласного правового ліцею : наук.-метод. посібник. Луганськ, 2002.
4. Заир-Бек Е. С. Проектирование как педагогическая деятельность и содержание обучения педагогов. Педагогические основы проектирования образовательных систем нового вида / под ред. А. П. Тряпицыной. Санкт-Петербург, 1995.
5. Заир-Бек Е. С. Теоретические основы обучения педагогическому проектированию: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Санкт-Петербург, 1995. 410 с.

6. Зборовский Г. Е., Карпова Г. А. Инженер-педагог : образ жизни и профессиональная деятельность. Свердловск : СИПИ, 1983. 70 с.
7. Кирикова З. З. Выбор оснований при проектировании педагогической технологии. Школьные технологии. 2000. №6. С. 61-65.
8. Кoberник О. М. Психолого-педагогічне проектування виховного процесу в сільській загальноосвітній школі : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2000. 34 с.
9. Концепція розвитку інженерно-педагогічної освіти. Харків : УІПА, 2004. 40 с.
10. Лазарев М.І. Полісистемне моделювання змісту технологій навчання загально інженерних дисциплін: Монографія. – Х.: Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
11. Литвиненко О. В. Проблема готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування. Вісник ЛНУ імені Т. Шевченка. Луганськ : ЛНУ імені Т. Шевченка. 2013. №18(277). Ч.3. С. 71-80.
12. Мелецінек А. Інженерна педагогіка. Практика передачі технічних знань: Пер. з нім. – Харків, 2001. – 240 с.
13. Моляко В. Творча та інтелектуальна обдарованість у структурі особистості професіонала. Рідна школа. 2011. № 12. С. 7-11.
14. Цырельчук М., Федосенко В. Обоснование профессиональной модели инженера-педагога // Педагог професійної школи: зб. наук. праць. – К: Науковий світ, 2003. – Вип. 5. – С.253-262.
15. Щербак О. Концептуальні засади професійно-педагогічної освіти // Педагог професійної школи: Збірник наукових праць. – 2004. – № 6. – С.3-10.

Анотація. Литвиненко О. Про результати підготовки майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування. У статті розглянуто результати дисертаційного дослідження, присвяченого підготовці майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування. Обґрунтовано актуальність проблеми такої підготовки, описано тезаурус дослідження, наведено короткий ретроспективний аналіз наукових робіт, присвячених професійній діяльності інженера-педагога, описано основні структурно-функціональні компоненти професійно-педагогічного проектування, структуру професійно-педагогічного проектування інженера-педагога (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, практично-діяльнісний та акмеологічний компоненти), обґрунтовано, що підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійно-педагогічного проектування має відбуватися за спеціально спланованою і розробленою моделлю, що реалізується у процесі вивчення дисциплін різних циклів, і має власну структуру, мету, завдання і засоби реалізації. Коротко схарактеризовано етапи педагогічного експерименту.

Abstract. Lytvynenko O. On the results of training future engineers-teachers for professional-pedagogical design. The article deals with the results of a dissertation study on the training of future engineers-teachers for vocational and pedagogical design. The urgency of the problem of such training is substantiated, the thesaurus of the research is described, a brief retrospective analysis of scientific works devoted to the professional activity of the teacher-engineer is given, the main structural and functional components of vocational-pedagogical design, the structure of vocational and pedagogical designing of the engineer-teacher (motivational-value, cognitive, practical-activity and acmeological components), it was substantiated that the training of future engineer-teachers for the professional pedagogical project Executive must take place on a specially planned and designed model, implemented in the various disciplines of study cycles, and has its own structure, goals, objectives and means of implementation. The stages of the pedagogical experiment are briefly described.



Омельяненко В. Стратегічні основи використання потенціалу інформаційних технологій для забезпечення національної безпеки // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 57-59.

Omelyanenko V. Strategic bases of information technology potential application for national security providing // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 57-59.

Віталій Омельяненко

Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

СТРАТЕГІЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОТЕНЦІАЛУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ¹

Інформаційна сфера в сучасних умовах є системотворчим фактором життя суспільства та активно впливає на стан політичної, економічної, оборонної та інших складових національної безпеки, й в подальшому ця залежність буде лише зростати. В цих умовах постає завдання розробки системних стратегій, що будуть враховувати міжгалузевий аспект інформаційних технологій (ІТ) та задачі забезпечення конкурентоздатності на різних рівнях на основі інноваційного компоненту. Наразі ж відсутність такої стратегії привела України в теперішнє кризове становище. Внаслідок експансії закордонних інформаційних технологій на вітчизняний ІКТ-ринок інфраструктура систем зв'язку та ряду інших критичних технічних систем переважно реалізована на імпортованих технологіях, наприклад, за наявності вітчизняних аналогів на презентованому у листопаді 2017 р. безпілотному літальному апараті (БПЛА) «Горлиця» ДП «Антонов» встановлене іноземне розвідувальне обладнання.

Для вирішення даної проблеми в ряді досліджень [1; 2] пропонується розглянути можливість використання сучасних ІТ, які здатні завдяки цифровій культурі протистояти не лише інформаційним, а й іншим викликам та загрозам розвитку й сприяти подоланню соціально-економічної кризи. Підтвердження цьому, на думку авторів, є існування цифрової культури та трансформація інформаційної сфери під впливом Інтернету, що впевнено розвивається як компонент традиційного культурного середовища та активізує інноваційні процеси в комунікаціях, що в свою чергу в значній мірі впливає на освіту, науку, економіку та розвиток взагалі в рамках тріади «безпека – технології – людина».

На основі проведених досліджень ми пропонуємо розглядати фактор інновацій в ІТ на основі системного підходу [3; 4], що ґрунтується на безпеці ресурсів розвитку та розумінні системних ефектів та системної стійкості. Відповідно інформаційний компонент національної безпеки має дві складові, відповідно до яких ми пропонуємо розглядати стратегічні основи використання потенціалу ІТ:

1) інформаційно-технічна (сукупність технічних компонентів, ресурсів та методів роботи з даними, захист інформації тощо);

2) інформаційно-психологічна (сукупність соціальних та культурних ефектів ІТ).

Інформаційно-технічну складову ми пропонуємо розглядати як фактор економічного зростання. Зокрема з огляду на обмеженість ресурсів розвитку при розробці проекту «Експортна стратегія України. Дорожня карта стратегічного розвитку торгівлі України 2017–2021» було визначено пріоритетні галузі для України на основі критерію відповідності наступним кількісним та якісним критеріям:

- галузі здатна сприяти інноваціям, модернізації та створенню високої доданої вартості;
- продукція галузі має потенціал для розвитку малого та середнього бізнесу;
- продукція галузі користується високим попитом на світових ринках.

Галузь ІТ повною мірою відповідає всім зазначеним критеріям. Розглянемо певні тренди та факти. В першу чергу, відзначимо, що експорт сектору послуг з розробки програмного забезпечення та ІТ України в 2016 р. склав приблизно 3 млрд. дол. (4% ВВП), і демонструє зростання у двозначних цифрах впродовж вже кількох років. В Україні понад 100 тис. сертифікованих ІТ фахівців і наразі за

¹ Робота виконувалася за рахунок бюджетних коштів МОН України, наданих на виконання науково-дослідного проекту №0117U003855 «Інституційно-технологічне проектування інноваційних мереж для системного забезпечення національної безпеки України» (Наказ МОН України від 10 жовтня 2017 р. № 1366)

кількістю це третя у світі спільнота після США та Індії. Очікується, що до 2020 р. ця кількість досягне 200 тис. фахівців. Крім того, в умовах, коли потрібно використовувати весь людський капітал, кількість жінок в ІТ-компаніях України за останні 5 років збільшилася в два рази. Понад 100 гравців світового рівня заснували в Україні свої R&D-центри, а 12 українських ІТ-компаній увійшли до світового ТОП-100 аутсорсингових компаній. Близькість до ЄС залучила до України ряд великих європейських фірм. Вітчизняна ІТ-екосистема включає три напрямки: фірми, що обслуговують великі ІТ компанії; більше 1 000 стартапів; та виконання функцій міжнародного R&D-центру. У п'яти українських містах і регіонах України (Київ, Харків, Львів, Одеса, Дніпро) утворено ІТ-кластери, які мають підтримку з боку промислових кіл й урядових структур місцевого та національного рівнів [5].

На перший погляд наведені факти на фоні загальної економічної кризи виглядають досить позитивно, однак насправді частка ІТ-сектору України становить лише 0,35% загальносвітового показника (за різними оцінками частка в секторі високих технологій приблизно ще менша). На кожного українця припадає 68 дол. від експорту ІТ-послуг, а в Ізраїлі цей показник становить 1630 дол.

Для досягнення необхідних темпів розвитку галузі (на думку експертів вони мають бути на рівні не менше 30-40% на рік) пропонуємо враховувати міжгалузевий аспект ІТ, що наразі використовується часткового в електронному урядуванні, однак має зокрема колосальний потенціал в традиційних галузях економіки та менеджменті інноваційних комунікацій (трансфер технологій, S2B & B2S відносини тощо).

Що ж до інформаційно-психологічної складової, то в першу чергу відзначимо, що ІТ – це індустрія знань, а центром економіки знань є людина, яка є основним активом. Відповідно в компаніях індустрії знань ключовими інвестиціями є інвестиції у людей (освіта, професійний розвиток, здоров'я). Відтак питання національної безпеки та роль нових технологій можна проілюструвати не лише на прикладі реального сектора та економічних індикаторів, а й на прикладі розвитку демократії та «good governance», «гібридної війни» в Україні та світі, використання нових засобів масової інформації як потужного інструмента адвокаційних, інформаційних, антикорупційних кампаній тощо.

На рис. 1 показана схема врахування потенціалу ІТ в стратегії забезпечення національної безпеки, яка об'єднана зі стратегіями розвитку, що забезпечить синергію «безпека – розвиток».

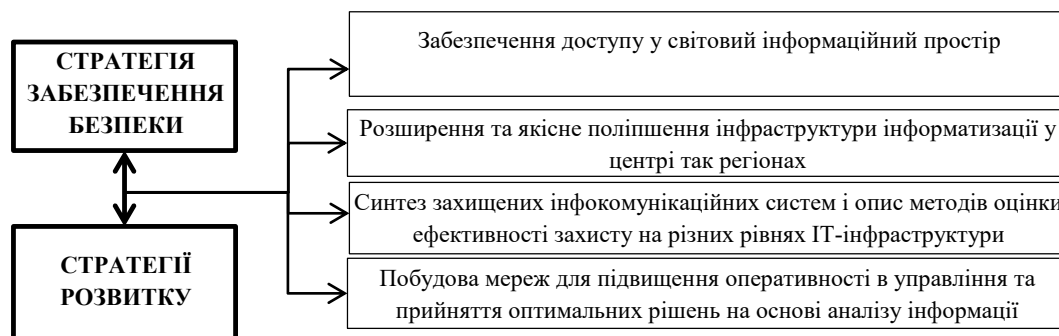


Рис. 1. Стратегічні основи використання потенціалу ІТ (розроблено автором)

Таким чином, інновації в сфері інформаційних технологій та формування глобального інформаційного простору через нові можливості та потенційні проблеми призводять до необхідності трансформації системи розвитку ІТ-сектору для забезпечення національної безпеки.

Список використаних джерел

1. Шаповалова Г. М. Стратегия национальной безопасности: цифровая культура как новый культурный феномен в предотвращении информационных вызовов и угроз // Территория новых возможностей. – 2017. – № 1 (36). – С. 101-107.
2. Яшина А. В. Информационные технологии и трансформация системы обеспечения безопасности. // Вопросы безопасности. – 2014. – № 4. – С. 104-130.
3. Omelyanenko V. A., Kudrina O. Yu., Volodin D. V. Conceptual principles of development resources security analysis // Marketing and Management of Innovations. – 2017. – № 2. – pp. 280-287.
4. Omelyanenko V. A. Innovation priorities optimization in the context of national technological security ensuring // Marketing and Management of Innovations. – 2016. – № 4. – pp. 226-234.

5. Микольська Н. Сектори інформаційних технологій Канади й України готові скористатися перевагами Угоди про вільну торгівлю [Електронний ресурс]. – 2017. – Режим доступу: <https://cutisproject.org/blog/mykolska-it-free-trade/>

Анотація. Омеляненко В. Стратегічні основи використання потенціалу інформаційних технологій для забезпечення національної безпеки. *Стаття присвячена аналізу ролі ІТ при забезпеченні національної безпеки. Визначено роль ІТ з інформаційно-технічної та інформаційно-психологічної точки зору та запропоновано концептуальні основи стратегії використання ІТ при забезпеченні національної безпеки.*

Ключові слова: національна безпека, стратегія, ІТ, інновації, мережі.

Аннотация. Омеляненко В. Стратегические основы использования потенциала информационных технологий для обеспечения национальной безопасности. *Статья посвящена анализу роли ИТ при обеспечении национальной безопасности. Определена роль ИТ с информационно-технической и информационно-психологической точки зрения и предложены концептуальные основы стратегии использования ИТ при обеспечении национальной безопасности.*

Ключевые слова: национальная безопасность, стратегия, ИТ, инновации, сети.

Abstract. Omelyanenko V. Strategic bases of information technology potential application for national security providing. *The article is devoted to the analysis of the role of IT in national security ensuring. The role of IT was determined from the information-technical and informational-psychological point of view and the conceptual bases of the IT application strategy in the national security providing were proposed.*

Keywords: national security, strategy, IT, innovation, network.



Петрук В. До питання фахової підготовки майбутніх учителів математики // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 60-64.

Petruk V. To the question of professional training of future teachers of mathematics // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 60-64.

Віра Петрук

Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

ДО ПИТАННЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ

Постановка проблеми. Освіта в нашій країні має забезпечити широкі можливості для здобуття знань про людину, природу і суспільство, що буде сприяти формуванню наукової картини світу розумової, та професійної діяльності. Тому важливою є організація навчального процесу, вибір технології навчання, яка розглядається як провідна наукова ідея, що закладена в основі організації навчального процесу ВНЗ. Сутність застосування сучасних технологій у процесі навчання, в першу чергу, полягає в підвищенні ефективності навчальної діяльності та у виборі оптимальних методів і засобів навчання [1].

Незважаючи на значну кількість праць з дослідження проблеми фахової підготовки вчителя математики вона є й залишається у подальшому оскільки сучасні та майбутні умови впливу швидкого розвитку інформаційних технологій вимагають й вимагатимуть усунення недосконалості застарілих форм, методів і засобів навчання. Отже впливає на перший план проблема випереджальної фахової підготовки майбутніх вчителів математики, коли отримання диплому про вищу освіту не змушує відразу шукати курси підвищення кваліфікації.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема професійної підготовки вчителя математики на різних етапах розвитку педагогічної освіти завжди була в полі зору науковців (Айдарова Е. С. [2], Бевз Г. П. [3], Виленкин Н. Я., Мордкович А. Г. [4], Дюженкова Л. І., Михалін Г. О. [5], Колмогоров А. Н. [6], Раков С. А. [7], Семеніхіна О.В., Юрченко А.О. [8], Слєпкань З. І. [9], Тарасенкова Н. А. [10], Тесленко І. Ф. [11] та ін.). Впровадження в навчально-виховний процес інформаційно-комунікаційних технологій відкриває нові можливості для удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики, використання вже наявних та створення нових форм, методів навчання у ВНЗ (Власенко К. В. [12], Дубініна О.М. [13], Скафа О. І. [14], Селевко Г. К. [15], Триус Ю. В. [16] та ін.).

Мета статті - звернути увагу педагогів на формування компонент фахової компетентності майбутніх вчителів математики як одного з першочергових завдань випереджальної професійної підготовки у ВНЗ.

Виклад основного матеріалу. Стосовно до мети статті маємо навести деякі пункти галузевого стандарту спеціальності 014.04. Середня освіта (Математика). Професійна кваліфікація: вчитель математики. Рівень кваліфікації: бакалавр (перший цикл вищої освіти).

Знання з предметної області:

володіння методами математичного аналізу, комплексного аналізу, лінійної алгебри, алгебри і теорії чисел, аналітичної геометрії, диференціальної геометрії, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, методами наближення функцій; вибір, використання раціональних алгоритмів, методів, прийомів та способів розв'язування математичних задач; математичні методи аналізу та опису процесів та систем; аналітичне дослідження математичних моделей об'єктів і процесів на предмет існування та єдиності їх розв'язку; побудова математичних моделей у вигляді систем інтегро-диференціальних рівнянь; використання засобів інформаційних технологій для розв'язування математичних задач і в педагогічній діяльності; володіння сучасними технологіями розробки програмного забезпечення та програмної реалізації чисельних алгоритмів;

володіння сучасними підходами до проведення навчальних занять (проведення уроків різних типів з алгебри та геометрії); розробка і використання дидактичних засобів;

технології проведення виховних заходів; проведення психолого-педагогічних і методичних досліджень, оформлення їх результатів; планування (проектування) навчально-виховної роботи.

Практичні навички з предметної області:

розв'язувати задачі шкільного курсу математики; розв'язувати різноманітні математичні задачі з використанням раціональних алгоритмів, методів, прийомів та способів; застосовувати набуті знання при розв'язуванні педагогічних, навчально-виховних і науково-методичних завдань з урахуванням вікових і індивідуально-типологічних відмін учнів, соціально-педагогічних ситуацій; вести навчально-виховну роботу, визначати ступінь і глибину засвоєння учнями програмного матеріалу, прищеплювати їм навички самостійного поповнення знань і проведення експериментів з метою виявлення природних закономірностей;

використовувати навчально-лабораторне обладнання, технічні засоби навчання і сучасну електронно-обчислювальну техніку; сприяти формуванню в учнів наукових уявлень про природні явища і процеси, розвивати у них інтерес до вивчення математики і суміжних наук; організовувати індивідуальні заняття з учнями за ускладненими програмами; відбирати і інтерпретувати навчальний матеріал; розв'язувати питання, пов'язані з обладнанням навчальних кабінетів і допоміжних приміщень; збирати демонстраційні установки, конструювати і виготовляти математичні моделі, використовувати наочні посібники, аналізувати, узагальнювати і поширювати передовий педагогічний досвід; систематично підвищувати свою професійну кваліфікацію; володіти раціональними прийомами пошуку, відбору і використання інформації; орієнтуватися у спеціальній літературі з профільюючих і суміжних наук; здійснювати науково-дослідну і методичну діяльність [17].

Отже до складу професійної компетентності майбутнього вчителя математики включено когнітивно-творчу компетенцію, яка визначає його в першу чергу, як саме – математика, здатного працювати не лише у школі, а й викладати вищу математику в технікумах, коледжах, ВНЗ будь якого напрямку підготовки, приймати участь в наукових дослідженнях різних галузей. Але, як показує власний досвід (понад 40 років), доволі суттєвий відсоток (76%) випускників педагогічних закладів, що отримують посаду асистента в ВНЗ (у нашому випадку – технічному), в порівнянні з методичними умінями та навичками проведення практичних занять, мають доволі низький рівень саме математичної підготовки. В чому криється проблема наявності такого рівня?

Спостереження за адаптацією асистентів на кафедрі вищої математики технічного ВНЗ, які прийшли одразу після отримання диплому або мали досвід роботи у школі виявило декілька проблем при викладанні ними тем курсу вищої математики. Основні з них: самостійне опанування тем, специфічних для технічного ВНЗ (операційне числення, наприклад); відбір і інтерпретування навчального матеріалу на практичних заняттях розв'язуванням прикладних задач за спеціальністю підготовки студентів; орієнтування у спеціальній літературі з профільюючих і суміжних наук; застосування ІКТ (пакети *Gran-3D* та *Derive*, програмні засоби *Mathematica*, *Mathcad*, *Maple*, виготовлені засобами *Derive* опорні моделі); створення сценаріїв практичних занять у ігровій формі. Як показує досвід, для усунення цих проблем треба мінімум 4 роки.

Отже, дістаємо висновку, що вкрай необхідно удосконалення професійної підготовки майбутніх випускників з математичною освітою, професійна кваліфікація: вчитель математики, викладач математики з урахуванням попиту ринку праці. Дійсно в коледжах, технікумах, ВНЗ існує проблема забезпечення кафедр фундаментальних дисциплін (вищої математики, фізики, хімії) викладачами з відповідними профільними дипломами. На сучасному етапі нерідко можна констатувати, що вищу математику в непедагогічних навчальних закладах викладають спеціалісти з дипломами не за профілем кафедри. Досвід роботи в технічному ВНЗ показує, що крім низького рівня знань дисципліни, обмеженого лише курсом вищої математики за спеціальністю від 2 до 3 семестрів навчання, такі викладачі не володіють знаннями з педагогіки. А відомо, що учні, студенти в більшості мають рівень знань, умінь та навичок саме викладача. Таким чином, у результаті знання студентів з розділів вищої математики не складають того необхідного міцного фундаменту для подальшого опанування загально-технічних та фахових дисциплін. В результаті рівень підготовки випускника ВНЗ не гарантує йому конкурентоспроможності на ринку праці за фахом. Отже, маємо сумний результат, що випускник ВНЗ працює далеко не за спеціальністю, яку отримав за 5 років навчання.

Специфіка розділів вищої математики в непедагогічних ВНЗ вимагає від викладача з дипломом математика, в першу чергу, високого рівня *самоосвіти*. Викладачі педагогічних ВНЗ мають пам'ятати, що не можливо навчити студента всьому наперед, врахувати можливі зміни в науці та в її майбутньому застосуванні, але сформувані навички *самоосвіти*, *мобільності* – першочергове завдання випереджальної педагогічної освіти майбутнього математика.

Спираючись на багаторічний досвід створення та впровадження інтерактивних методів навчання розділів вищої математики, культурології, теорії управління, конфліктології маємо зазначити, що сучасні можливості комп'ютерних технологій дозволяють розробляти та впроваджувати в навчальний процес методики, педагогічні системи, створювати організаційно-

педагогічні умови які безпосередньо впливають на формування навичок самоосвіти та мобільності студентів [18], [19].

Когнітивно-творчу компетенцію викладача математики ми розглядаємо як здатність творчо набувати знання, вміння, навички, мати творчий потенціал *самоосвіти і саморозвитку*, що визначає спроможність людини до творчості, успішність творчої діяльності, наявність її результатів. Отже, можна вважати, що найважливішою складовою когнітивно-творчої компетенції майбутнього вчителя математики є вміння здобувати знання та самостійно використовувати ці знання у практичній діяльності. Завдання вищого навчального закладу – не тільки дати студентам знання, сформувати вміння і розвинути навички самостійності які визначаються здатністю систематизувати, планувати та регулювати свою діяльність без безпосереднього постійного керівництва, але й виробити в них постійну звичку самостійно поповнювати знання, прагнення до самоосвіти і розвинути здатність перенесення цієї звички в майбутню діяльність.

Отже, виникає питання, як організувати професійну підготовку майбутнього математика спрямовану на формування найважливішої складової когнітивно-творчої компетенції майбутнього вчителя математики - звички самостійно поповнювати знання та прагнення до самоосвіти?

Починати формування складових самоосвіти студентів необхідно з перших занять усіх дисциплін у ВНЗ, систематично, системно протягом всього періоду навчання, щоб це стало звичкою для майбутніх фахівців освітньої галузі. Самостійна робота є основою самоосвіти, тому викладач, враховуючи мету, форми, навчальний матеріал, стосовно якого планується проведення самостійної роботи, засоби, продумуючи свою роль і роль студента в цьому процесі, вибудовує систему самостійної роботи. За умови планування і систематичності самостійна робота прищеплює студентам звичку до самоосвіти. З одного боку, самостійна робота є навчальним завданням, запропонованим для виконання студенту. З іншого боку, самостійна робота є формою вираження діяльності, яка спрямована на отримання нового, раніше невідомого студенту знання, або ж поглиблення наявних знань, удосконалення умінь [20].

Результати наших досліджень проблеми формування навичок самоосвіти студентів показують, що дієвими технологіями досягнення бажаного рівня сформованості навичок самоосвіти майбутніх випускників ВНЗ є використання інтерактивних методів навчання. Розробки різних інтерактивних методів та технологій зі всіх розділів вищої математики, що наведено в монографіях [18], [20] пропонуємо використовувати як зразок для створення власних розробок інтерактивних занять, брати ідею або повністю розроблені заняття для проведення.

У монографіях містяться такі розробки, як *ігрове заняття з теми: «Системи лінійних рівнянь»* розраховано на зв'язок з фізикою. Практичне заняття *«Аукціон знань»* з розділу *«Лінійна алгебра»*. *Математичний квест за темами «Лінійна алгебра», «Векторна алгебра»*. *Ігрове заняття з теми «Пряма на площині»*. Заняття пропонуємо провести у ігровій формі *«Економіст»*. *Заняття-змагання з тем «Ділення відрізка в даному відношенні. Криві другого порядку»*. *Контрольне заняття з аналітичної геометрії. Симуляційна гра «Науково-технічний семінар»*, тема семінару: *«Застосування поняття функції, границі, неперервності функції та похідних функцій одної та багатьох змінних до розв'язання технічних задач»*, може слугувати зразком для розробки подібних ігор типу *«Науково-методичний семінар»*. *Комп'ютерна гра «Виграй інтегральну свободу»*. *Симуляційна гра «Оптимальний проект»* вдало поєднує теми *«Визначений інтеграл»*, та *«Диференціальні рівняння»*. Рольова гра *«Науковий симпозіум»* на тему *«Диференціальне числення функції однієї змінної»*. *Ділова гра «Монополія»*. *КВК - колоквиуми з тем «Ряди» та теорії поля («Пам'яті Остроградського»)*. *Ділова гра «Наукова конференція»*, яку використовуємо в ювілейні роки народження вчених - математиків. *Інтелектуальні ігри «Що? Де? Коли?»*, *«Брейн - ринг»*.

У процесі підготовки до інтерактивних занять студенти мають самостійно відшукати та опрацювати інформацію в літературних джерелах чи задіяти Internet-ресурси, інколи скласти текст доповіді, обрати технічні засоби для її презентації. Це може бути усне повідомлення підкріплене наочними матеріалами, презентація в Microsoft Office PowerPoint. Всі запропоновані інтерактивні методи активізують процес навчання, творчість, прояв навичок самоосвіти.

Висновки. За використання будь-якої технології навчання незмінною має залишатись провідна мета – підготувати компетентного, конкурентоспроможного на сучасному ринку праці професіонала, який має міцні знання, сформовані навички самоосвіти, прагне до саморозвитку. Поєднання сучасних інноваційних методичних систем навчання із комп'ютерними технологіями дає можливість створювати організаційно-педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх викладачів, учителів математики які здатні до саморозвитку протягом подальшого життя після закінчення ВНЗ.

Список використаних джерел

1. Лесовий В. Ю., Петрук В. А. Адаптація першокурсників до навчання у вищих технічних закладах освіти : монографія / В. Ю. Лесовий, В. А. Петрук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 129 с., С37.
2. Айдарова Е. С. Некоторые проблемы формирования профессиональных умений у студентов на занятиях по математическому анализу// Профессионально-педагогическая направленность математической подготовки учителя в педагогическом институте. – М., 1989. – С. 95 – 97.
3. Бевз Г. П. Методика викладання математики. – К.: Вища школа, 1989. – 367 с.
4. Виленкин Н. Я., Мордкович А. Г. Подготовку учителей математики на уровень современных требований (предложения, мнения, поиск) // Математика в школе. – 1986. – №6. – С. 6 – 10.
5. Дюженкова Л. И., Михалин Г. А. О возможности компьютерных средств при решении некоторых задач// Материалы учебно-методической конференции «Информационные технологии в процессе подготовки специалистов высшей квалификации». – Кострома. – 1999. – С. 19 – 21.
6. Колмогоров А. Н. Математика – наука и профессия. – М.: Наука, 1988. – 288 с.
7. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С. А. Раков. – Харків: Факт, 2005. – 360 с.
8. Семеніхіна О.В., Юрченко А.О. Формування інформативної компетентності вчителя математики і фізики на основі використання спеціалізованого програмного забезпечення /О.В. Семеніхіна, А.О. Юрченко // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : збірник наукових праць. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. – Випуск 8, Ч. 3. – С. 52–57.
9. Слєпкань З. І. Методика навчання математики. – К.: Зодіак-Еко, 2000. – 510с.
10. Тарасенкова Н. А. Теоретико-методичні основи використання знако-символьних засобів у навчанні математики : Монографія / Н.А. Тарасенкова. – Черкаси : Відлуння-Плюс, 2002. – 400 с.
11. Тесленко И. Ф. О структуре профессиональной деятельности учителя математики и повышении эффективности урока // Математика в школе. – 1980.– №5. – С. 11 – 17.
12. Власенко К. В. Евристичний підхід до вивчення теми «Елементи лінійної алгебри» / Власенко К. В., Главатських І. М. // Наука і сучасність : Збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. – К. : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2005. – Т.50. – С.37–44.
13. Дубініна О. М. Групова динаміка виконання розрахунково-графічних завдань циклу математичних дисциплін / О. М. Дубініна // Проблеми освіти: наук. зб. – Київ: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України. – 2014. – Вип. 78. – Ч. 2. – С. 109 – 115.
14. Селевко Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.
15. Скафа О. І. Комп'ютерно-орієнтовані уроки в евристичному навчанні математики / Е.І. Скафа, О.В. Тутова. – Донецьк: Вебер, 2009. – 320 с.
16. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: монографія / Ю. В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна. – 2005. – 400 с.
17. fmf.udpu.org.ua/pro-fakultet/24.../1181-matematyka
18. Петрук В. А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій: монографія / В.А. Петрук. – Вінниця: ВНТУ. – 2011. – 285 с.
19. Петрук В. А., Хом'юк І.В. Навчальна мобільність студентів технічного напрямку підготовки в контексті Болонського процесу /І.В. Хом'юк, В.А. Петрук //Теоретичний та науково-методичний часопис «Вища освіта України». Тематичний випуск «Європейська інтеграція вищої освіти України в контексті Болонського процесу». – Київ. – 2013. – №3 (додаток 2). – С. 251– 255.
20. Петрук В. А., Прозор О.П. Формування когнітивно-творчої компетенції майбутніх фахівців технічного профілю в процесі навчання вищої математики: монографія / О.П.Прозор, В.А. Петрук – Вінниця: ВНТУ. – 2015. – 148 с.

Анотація. Петрук В. До питання фахової підготовки майбутніх учителів математики. У статті розглядаються проблеми фахової підготовки майбутніх учителів математики. Наведено приклади формування складових когнітивно-творчої компетенції на основі застосування інтерактивних методів навчання з використанням ІКТ.

Ключові слова: вчитель математики, компетентність, професійна підготовка, інтерактивні методи навчання, ІКТ.

Аннотация. Петрук В. К вопросу профессиональной подготовки будущих учителей математики. В статье рассматриваются проблемы профессиональной подготовки будущих учителей математики. Приведены примеры формирования составляющих когнитивно-творческой компетенции на основе применения интерактивных методов обучения с использованием ИКТ.

Ключевые слова: учитель математики, компетентность, профессиональная подготовка, интерактивные методы обучения, ИКТ.

Abstract. Petruk V. To the question of professional training of future teachers of mathematics. The article deals with the problems of professional training of future teachers, teachers of mathematics. Examples are given of the formation of components of cognitive and creative competence based on the use of interactive teaching methods using ICT.

Keywords: teacher of mathematics, competence, vocational training, interactive teaching methods, ICT.

Kyewords: teacher of mathematics, competence, professional training, interactive teaching methods, ICT.



Працьовитий М. Конструктивна теорія функцій як навчальна дисципліна програми підготовки магістра математики в умовах педагогічного університету // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 65-68.

Pratsiovytyi M. Constructive theory of functions as educational discipline for preparation to master's degree in mathematics in pedagogical university // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 65-68.

Микола Працьовитий

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, м. Київ

КОНСТРУКТИВНА ТЕОРІЯ ФУНКЦІЙ ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА ПРОГРАМИ ПІДГОТОВКИ МАГІСТРА МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Функція – фундаментальне математичне поняття, основний об'єкт вивчення математичного аналізу, яке є найпримітивнішою моделлю (формою) причино-наслідкових зв'язків реального світу. Ґрунтовне знайомство з ним розпочинається в 9 класі загальноосвітньої школи. За своїми властивостями стосовно неперервності, монотонності, вимірності, диференційованості, інтегровності тощо функції бувають принципово різними. Здавалось би домінуючою властивістю мала б бути неперервність, але, як виявляється, це зовсім не так. Неперервність не є поглинаючою властивістю, оскільки не є достатньою ні для диференційовності, ні для кускової монотонності. Коротше кажучи, метричний простір $C[0; 1]$ неперервних на відрізьку $[0; 1]$ функцій з рівномірною метрикою є багатим на функції з неоднорідними, складними локальними властивостями, аналіз яких вимагає «тонкого» (чутливого) апарату дослідження. Точніше висловлюючись, переважна більшість (в топологічному сенсі) функцій є ніде не монотонними, ніде не диференційовними, а серед монотонних більшість з них має похідну майже скрізь рівну нулю.

Разом з цим, традиційні університетські курси математичного аналізу із-за архаїчності програм були позбавлені можливості знайомити студентів з такими функціями, вони повністю випадали з концепції та палітри підходу, в якому основними інструментами вивчення функцій є оператори диференціювання та інтегрування. В останній час функції з нетривіальними та фрактальними локальними властивостями все частіше з'являються в різних моделях реальних об'єктів, процесів та явищ і існує гостра потреба в розробці зручного та ефективного апарату їх задання та дослідження і таким є різні системи кодування (зображення) дійсних чисел як зі скінченним, так і не скінченним, як сталим, так і змінним алфавітами.

Завдяки наведеній аргументації ми бачимо потребу і навіть необхідність знайомства майбутніх магістрантів математичних спеціальностей з функціями зі складною тополого-метричною структурою та фрактальними властивостями, що є основним об'єктом розгляду у навчальній дисципліні «Конструктивна теорія функцій».

Пропонується наступна структура курсу.

0. Вступ

1. Двосимвольні системи кодування (зображення) дробової частини дійсного числа.

- 1.1. Класична двійкова система.
- 1.2. Q_2 -зображення.
- 1.3. Ланцюгове A_2 -представлення та зображення чисел.

2. Q_5 -зображення дійсних чисел.

- 2.1. Означення. Q_5 -раціональні та Q_5 -ірраціональні числа.
- 2.2. Циліндричні множини та їх властивості.
- 2.3. Геометрія Q_5 -зображення чисел.

3. Елементи теорії фракталів та фрактального аналізу функцій.

- 3.1. Самоподібність.
- 3.2. Самоафінність.
- 3.3. Автомодельність.

4. Сингулярні функції.

- 4.1. Функція Кантора.
- 4.2. Інверсор цифр Q_2 -зображення числа.
- 4.3. Функція Салема.
- 4.4. Функція Мінковського.

4.5. Не монотонні сингулярні функції канторівського типу.

5. Ніде не монотонні функції.

5.1. Конструкції функцій, що ґрунтуються на s -кових зображеннях.

5.2. Функції, пов'язані з Q -зображенням чисел.

6. Ніде не диференційовні функції.

6.1. Трибін-функція.

6.2. Функція Серпінського.

Після належної аргументації інтересу до неперервних функцій з нетривіальними локальними властивостями і прикладів ситуацій, які приводять до таких функцій, наведених у вступі до дисципліни, пропонується розгляд різних моделей дійсного числа (у формі ряду або ланцюгового дробу). Тут особливо важливо розмежувати поняття система числення і система зображення (кодування) чисел, що не є тотожно-еквівалентними термінами.

Системою числення дійсних чисел називається сукупність засобів для представлення=подання (математичного вираження), зображення (кодування, скороченого, формального запису), найменування дійсних чисел, їх ідентифікації та порівняння, а також побудови арифметики. Ця сукупність включає: модель числа у формі математичного виразу (ряду, нескінченного добутку, ланцюгового дробу тощо); алфавіт – набір цифр (символів, знаків) для формального (скороченого) запису представлень числа математичним виразом, які відіграють роль чисел або індексів; базис (базисну послідовність), якщо моделлю числа є ряд. Існуючі сьогодні системи числення за своєю формою та структурою досить різні. Класичною у цьому відношенні є s -кова система числення, на основі якої К. Вейерштрассом була створена перша змістовна теорія дійсних чисел.

Кодуванням дійсних чисел відрізка $[0; 1]$ засобами алфавіту A називається відповідність між множинами $[0; 1]$ і $L = A \times A \times \dots \times A \times \dots$, при якій кожному числу $x \in [0; 1]$ відповідає принаймні один елемент множини L і при цьому кожний елемент множини L є образом принаймні одного числа відрізка $[0; 1]$. Сама послідовність $(\alpha_n) = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n, \dots) \in L$, яка відповідає числу x , називається його *зображенням* (або *кодом*), α_n – n -ою цифрою (або *символом*) цього зображення (коду). Зрозуміло, що складовою системи числення є кодування, але без вибудованої арифметики це ще не система числення.

Знайомство студентів з системами кодування слід починати з двосимвольних, які забезпечують технічну зручність. Сьогодні існує багато двосимвольних систем кодування дійсних чисел, але на сьогоднішній день лише класична двійкова задовольняє всі вимоги до системи числення. Узагальненням класичного двійкового зображення чисел зі збереженням властивостей неперервності та самоподібності є Q_2 -зображення.

Нехай q_0 – задане дійсне число з інтервалу $(0; 1)$, $q_1 \equiv 1 - q_0$, $\beta_0 \equiv 0$, $\beta_1 \equiv q_0$, $A \equiv \{0; 1\}$, $L \equiv A \times \dots \times A \times \dots$ – простір послідовностей елементів алфавіту. Відомо [3], що *для будь-якого числа $x \in [0; 1]$ існує послідовність $(\alpha_k) \in L$ така, що*

$$x = \beta_{\alpha_1} + \sum_{k=2}^{\infty} \left(\beta_{\alpha_k} \prod_{j=1}^{k-1} q_{\alpha_j} \right) = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_{k-1} \alpha_k \dots}^{Q_2}. \quad (1)$$

Ряд (1) називається Q_2 -представленням числа x , а його скорочений запис $\Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_{k-1} \alpha_k \dots}^{Q_2}$ – Q_2 -зображенням ряду (1) і його суми x . При $q_0 = 0,5$ Q_2 -представлення числа є класичним двійковим.

Принципово іншим за тополого-метричними властивостями є ланцюгове A_2 -зображення, яке є несамоподібним і ґрунтується на розкладі числа в ланцюговий дріб:

$$x = \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \dots}}} = \Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_k \dots}^{A_2}, \text{ де } a_i \in \left\{ \frac{1}{2}; 1 \right\}, \alpha_i = \begin{cases} 0, & \text{якщо } a_i = \frac{1}{2}, \\ 1, & \text{якщо } a_i = 1. \end{cases}$$

Аналогічно вводяться s -символьні системи кодування. Q_s -зображення є узагальненням s -кового та Q_2 -зображення і визначається стохастичним вектором $\bar{q} = (q_0, q_1, \dots, q_{s-1})$, $\beta_0 = 0$, $\beta_i = q_0 + \dots + q_{i-1}$. Тоді Q_s -представлення та Q_s -зображення формально задається рівністю (1).

Озброївшись засобом формального запису дійсних чисел і знанням його геометрії (геометричного змісту цифр), ми отримуємо можливість конструювати об'єкти з наперед заданими локально складними властивостями. Наприклад, функція f , означена рівністю

$$f(\Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_n \dots}^{Q_2}) = \Delta_{[1-\alpha_1][1-\alpha_2] \dots [1-\alpha_n] \dots}^{Q_2},$$

яка називається інверсором цифр Q_2 -зображення числа, при $q_0 \neq \frac{1}{2}$ є спадною сингулярною функцією (неперервною функцією, похідна якої рівна нулю майже скрізь у розумінні міри Лебега).

А функція f , означена рівністю

$f(\Delta_{\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3 \dots \alpha_n}^{Q_3}) = \Delta_{c_1 c_2 c_3 \dots c_n}^{Q_2}$

де $c_i = \begin{cases} 0, & \text{якщо } \alpha_i = 0, \\ 0, & \text{якщо } \alpha_i \neq 0, \end{cases}$ $c_{n+1} = \begin{cases} c_n, & \text{якщо } \alpha_{n+1} = \alpha_n, \\ 1 - c_n, & \text{якщо } \alpha_{n+1} \neq \alpha_n. \end{cases}$ є неперервною ніде не диференційованою.

Список використаних джерел

1. Барановський О.М., Працьовитий М.В., Торбін Г.М. Ряди Остроградського-Серпінського-Пірса та їх застосування. – К. Наукова думка, 2013. – 288 с.
2. Замрій І.В., Працьовитий М.В. Сингулярність інверсора цифр Q_3 -зображення дробової частини дійсного числа, його фрактальні та інтегральні властивості // Нелінійні коливання. 2015., 18, №1. – С. 55-70.
3. Ісаєва Т.М. Працьовитий М.В. Геометрія та основи метричної теорії зліченно-символьного зображення дійсних чисел одиничного пів інтервалу // Наукові записки НаУКМА, фізико-математичні науки. – Том 165. – 2015. – С. 11-18.
4. Працьовитий М. В. Геометрія дійсних чисел у їх кодуваннях засобами нескінченного алфавіту як основа топологічних, метричних, фрактальних і ймовірнісних теорій // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 1. Фізико-математичні науки. – 2013. – № 14. – С. 189-216.
5. Працьовитий М.В. Двосимвольні системи зображення (кодування) дійсних чисел // Студентські фізико-математичні етюди. – К.: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова – 2010. – №9 – С. 6-26.
6. Працьовитий М.В. Ніде не монотонні сингулярні функції // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 1. Фіз.-мат. науки, 2011. – №12. – С. 24-36.
7. Працьовитий М.В. Системи числення зі змінною основою та змінним алфавітом (або розвинення чисел в ряди Кантора) // Студентські фізико-математичні етюди. – Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова. – 2009. – № 8. – С. 6-18.
8. Працьовитий М.В. Фрактальний підхід у дослідженнях сингулярних розподілів. – Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 1998. – 296 с.
9. Працьовитий М.В., Василенко Н.А. Одна сім'я неперервних ніде не монотонних функцій з фрактальними властивостями // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 1. Фізико-математичні науки. – 2013. – № 14. – С. 176-188.
10. Працьовитий М.В., Свинчук О.В. Немонотонні сингулярні функції Канторівського типу // Четверта міжнародна конференція «Відкриті еволюційні системи» (20-21 травня 2016 р.). Збірник праць: Частина 2. – Ніжин: ВНЗ ВП НУБіП України НАІ. – 2017. – С. 52-57.
11. Працьовитий М.В., Свинчук О.В. Сингулярні немонотонні функції, визначені в термінах Q_3^* -зображення аргумента // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 1. Фізико-математичні науки. – 2013. – № 15. – С. 144-155.
12. Турбин А.Ф., Працевитый Н.В. Фрактальные множества, функции, распределения. – Киев: Наук.думка, 1992. – 208 с.

Анотація. Працьовитий М. Конструктивна теорія функцій як навчальна дисципліна програми підготовки магістра математики в умовах педагогічного університету. У доповіді пропонується концепція формування змісту навчальної дисципліни «Конструктивна теорія функцій», яка передбачає знайомство майбутніх магістрів математики з неперервними функціями зі складною локальною структурою та фрактальними властивостями; обґрунтовується потреба та доцільність такої дисципліни, її зв'язки з іншими дисциплінами навчального плану. Розгорнуто представлені завдання курсу і його наповнення задачним матеріалом.

Ключові слова: неперервна функція, сингулярна функція, ніде не монотонна функція, недиференційовна функція, Q -зображення дійсних чисел, інверсор цифр зображення числа, система кодування дійсних чисел, мета та завдання навчальної дисципліни, самостійна робота, наукова діяльність студента.

Аннотация. Працевитый Н. Конструктивная теория функций как учебная дисциплина программы подготовки магистра математики в условиях педагогического университета. В докладе предлагается концепция формирования содержания учебной дисциплины «Конструктивная теория функций», которая предусматривает знакомство будущих магистров математики с непрерывными функциями со сложной локальной структурой и фрактальными свойствами; обосновывается необходимость и целесообразность такой дисциплины, ее связи с другими дисциплинами учебного плана. Развернуто представлены задачи курса и его наполнения задачным материалом.

Ключевые слова: непрерывная функция, сингулярная функция, нигде не монотонная функция, недифференцируема функция, Q -изображение действительных чисел, инверсор цифр изображения числа, система кодирования действительных чисел, цели и задачи учебной дисциплины, самостоятельная работа, научная деятельность студента.

Abstract. Pratsiovytyi M. Constructive theory of functions as educational discipline for preparation to master's degree in mathematics in pedagogical university. In the report we propose the concept of forming the content of the discipline "Constructive Theory of Functions", which involves acquaintance of future masters of mathematics with continuous functions with complex local structure and fractal properties. We prove the necessity and expediency of such discipline, its connection with other disciplines of the curriculum is substantiated. Also we present the tasks of the course and its filling with math problems.

Keywords: continuous function, singular function, nowhere monotone function, non-differentiable function, Q -representation of real numbers, invensor of digits of number of representation, real numbers coding system, purpose and tasks of educational discipline, independent work, scientific activity of student.



Прошкін В. Глушак О. Формування ікт-компетентності майбутніх учителів математики у процесі професійної підготовки // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 69-74.

Proshkin V. Glushak O. The formation of informative communicative technologies of future teachers of mathematics during professional training // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 69-74.

Володимир Прошкін¹, Оксана Глушак²

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

ФОРМУВАННЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Постановка проблеми. Основним викликом сьогодення у підготовці майбутніх вчителів математики є орієнтація на впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у освітній процес. Інформатизація освіти вимагає від вчителя інноваційних знань у галузі інформаційних технологій, які дуже стрімко розвиваються, спеціальних форм і методів упровадження в освітній процес засобів ІКТ. Тому сучасний вчитель повинен володіти широким спектром компетентностей, реалізуючи які у своїй педагогічній діяльності, буде задовольняти навчальні потреби школярів в умовах інформатизації суспільства.

Аналіз актуальних досліджень. Дослідження питання підготовки майбутніх учителів до впровадження інформаційних технологій у навчально-виховний процес знайшло відображення в працях А. Гуржія, І. Захарової, А. Коломієць, О. Співаковського та ін. Зміст і методики формування у майбутніх вчителів організаційно-методичних компетентностей, націлених на застосування в педагогічній діяльності засобів інформаційно-комунікаційних технологій, розкрито у роботах Н. Морзе, Ю. Триуса та інших. Теоретичні аспекти розгляду поняття інформаційної компетентності представлено в дослідженнях А. Івоніна, В. Любезного, Н. Скосирева, О. Смолянинової, А. Хуторського та інших. Інформатичну компетентність досліджують М. Жалдак, Л. Петухова та інші науковці.

Загальні теоретико-методологічні питання підготовки майбутніх учителів математики представлено в роботах знаних науковців (М. Бурда, М. Працьовитий, М. Жалдак, М. Шкіль, Г. Бевз, В. Бевз, З. Слєпкань, В. Моторіна, Н. Глузман, П. Ерднієв, Є. Нелін, Ю. Колягін, А. Столяр та ін.). Останнім часом реалізовано докторські дослідження, в яких вирішено проблеми формування евристичної діяльності студентів-математиків (О. Скафа) і професійної культури вчителя математики (Г. Михалін), розкрито дидактичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики (В. Моторіна, М. Ковтонюк, О. Матяш), у тому числі з використанням інформаційних технологій (О. Співаковський, О. Семеніхіна, С. Раков, М. Колгатін, Ю. Рамський).

Мета статті. У названих роботах закладено найважливіші засади розвитку сучасної математичної освіти на рівні основних педагогічних категорій: концепцій, ідей, технологій, підходів. Разом із тим, проведений нами аналіз наукової літератури, бесіди з учителями математики ЗОШ дозволили встановити, що серед найважливіших компетентностей, актуальних в роботі сучасного педагога, вони називають ІКТ-компетентність. Відтак, **метою статті** є дослідження основних тенденції у підготовці майбутніх вчителів математики до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності.

Виклад основного матеріалу. Зазначимо, що відповідно до освіто-професійної програми за спеціальністю 111 Математика Київського університету імені Бориса Грінченка, під ІКТ-компетентністю майбутніх учителів математики ми розуміємо їхню здатність до пошуку, оброблення й аналізу необхідної для розв'язування навчальних, наукових і професійних завдань інформації з різних джерел із дотриманням етичних та правових норм; навички використання інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних технологій як інструменту набуття знань та умінь, а також презентації проблеми, задачі, відомих чи власних результатів тощо.

В силу зазначеної актуальності, нами розроблена початкова робоча програма підготовки майбутніх учителів математики до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, на базі якої створено електронний навчальний курс «Інформаційні технології в математиці».

Вивчення такої дисципліни передбачає розв'язання низки завдань фундаментальної професійної підготовки фахівців, зокрема: опанування системою знань, умінь і навичок, необхідних для раціонального використання засобів сучасних інформаційних технологій у процесі навчання

студентів, професійної підготовки висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців у галузі освіти відповідно до вітчизняних та європейських стандартів.

Мета курсу: формування сучасного рівня інформаційної та комп'ютерної культури, набуття вчителями-математиками практичних навичок застосування інформаційних технологій для підвищення ефективності навчального процесу; підготовка студентів до педагогічно ефективного використання інформаційних технологій навчання у подальшій професійній діяльності.

Мета досягається через практичне оволодіння студентами навичками роботи з основними складовими сучасного програмного забезпечення персонального комп'ютера та ознайомлення з основами технології розв'язування задач за допомогою комп'ютера, починаючи від їх постановки та побудови відповідних інформаційних моделей і закінчуючи інтерпретацією результатів, отриманих за допомогою комп'ютера.

Курс розрахований на один семестр та орієнтований на широке коло студентів. Він містить лекційний та додатковий теоретичний матеріал, практичні завдання та інструкції до них, завдання для самостійної роботи та самоперевірки отриманих знань, модульний контроль, список рекомендованої літератури та інші корисні посилання на зовнішні джерела.

Запропонований курс «Інформаційні технології в математиці» складається з 3 модулів.

Модуль 1. Мережні технології в математиці

Тема 1. Поняття «Інформаційні технології», «Інформаційні технології навчання». Дидактичні особливості використання інформаційних технологій навчання.

Поняття «технології» та «інформаційної технології». Зміст поняття «інформаційні технології навчання». Дидактичні принципи використання інформаційних технологій навчання. Психолого-педагогічні принципи використання інформаційних технологій у навчанні. Основні напрями використання інформаційних технологій в освітньому процесі.

Тема 2. Використання мережних технологій у процесі викладання математики.

Мережні технології. Методика використання інформаційно-пошукових систем. Активне навчання з використанням технології Веб 2.0. Ментальні карти.

Тема 3. Технологія створення дидактичних матеріалів у текстових редакторах online.

Використання он-лайн форм. Використання організаційних діаграм, засобу введення формул та інших інструментів текстового редактора online. Створення опорних конспектів, тестів засобами текстового редактора online. Розробка роздаткових матеріалів – дидактичні картки, схеми, таблиці тощо.

Модуль 2. Офісні технології в математиці

Тема 1. Технологія створення дидактичних матеріалів в електронних таблицях. Створення засобів контролю навчальної діяльності.

Використання електронних таблиць для створення засобів контролю навчальної діяльності.

Тема 2. Технологія роботи з системами управління базами даних

Використання СУБД для розробки оболонки електронного каталогу бібліотеки. Робота з таблицями, формами, запитами та звітами.

Модуль 3. Мультимедійні технології

Тема 1. Створення засобів подання навчальних матеріалів за допомогою системи ділової графіки.

Поняття системи ділової графіки. Приклади використання у педагогічній діяльності. Загальні вимоги до структури, дизайну та змісту комп'ютерних навчальних презентацій. Інструменти системи ділової графіки. Застосування тригерів для розробки засобів контролю різного типу у презентаціях. Методика створення презентації для контролю навчальних досягнень.

Тема 2. Технологія розробки відео- та аудіоматеріалів.

Методичні принципи розробки та подання відео- та аудіоматеріалів. Технологія роботи у відповідних редакторах.

Тема 3. Технологія роботи з навчальним комплексом SMART Board.

Засоби мультимедійних технологій відтворення статичних та динамічних навчальних матеріалів і методика їх використання в навчально-виховному процесі. Налаштування комплексу SMART Board. Робота з програмою SMART Notebook.

Тема 4. Технологія розробки електронного посібника.

Створення електронного мультимедійного посібника з дотриманням відповідних етапів: вибір теми відповідно до спеціалізації, написання тексту, підбір ілюстративного і довідкового матеріалу, аудіо- та відеоматеріалу, розробка тестових завдань з використанням систем інтерактивного тестування, створення ескізів інтерфейсу, різні варіанти представлення навчального матеріалу; використання гіперпосилань та збереження тексту в HTML-форматі.

Знайомство з матеріалами курсу надасть студентам можливість оволодіти загальними (базовими) та профільними (вузькоспеціалізованими) компетентностями.

До загальних (базових) компетентностей ми відносимо:

- 1) інформатичну;
- 2) інформаційну;
- 3) організаційно-методичну.

Інформатична компетентність, з точки зору М. Головань, – це інтегративне утворення особистості, яке інтегрує знання про основні методи інформатики та інформаційні технології, уміння використовувати наявні знання для розв'язання прикладних задач, навички використання комп'ютера і технологій зв'язку, здатності представляти повідомлення і дані у зрозумілій для всіх формі і проявляється у прагненні, здатності і готовності до ефективного застосування сучасних засобів інформаційних та комп'ютерних технологій для розв'язання завдань у професійній діяльності і повсякденному житті, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності [3, с. 322]. На нашу думку, сформована інформатична компетентність у майбутнього вчителя математики сприятиме застосуванню у навчальному процесі різноманітних інноваційних технологій, які будуть базуватися на засобах ІКТ, що в свою чергу сприятиме підвищенню рівня якості знань школярів. На основі сформованої інформатичної компетентності майбутні вчителі математики будуть вільно працювати з прикладним програмним забезпеченням загального та спеціального призначення, розробляти дидактичні матеріали, застосовувати педагогічні програмні продукти для повідомлення нового матеріалу, закріплення раніше вивченого навчального матеріалу, узагальнення та систематизації знань за темами, контролю різного типу.

Теоретично значущим для нас є думка Н. Баловсяк, яка наголошує на тому, що інформаційна компетентність – це сукупність компетенцій, пов'язаних із роботою з інформацією у всіх її формах і представленнях, які дозволяють ефективно користуватись інформаційними технологіями різних видів як у традиційній друкованій формі, так і комп'ютерними телекомунікаціями, працювати з інформацією в різних її формах і представленнях як у повсякденному житті, так і в професійній діяльності [1, с. 26]. Ми вважаємо, що саме сформована інформаційна компетентність у майбутніх учителів сприятиме здійсненню пошуку інформаційних матеріалів до уроків та виховних заходів, представлення дидактичних матеріалів засобами комп'ютерної техніки тощо.

Під організаційно-методичною компетентністю будемо розуміти вміння, що пов'язані з упровадженням сучасних інформаційних технологій в освітній процес на різних його етапах у межах визначених моделей навчання. Сформована організаційно-методична компетентність надає можливість вчителю доцільно підібрати засоби інформаційних технологій для реалізації цілей та мети кожного уроку, методично грамотно впровадити у навчальний процес засоби ІКТ для організації різних форм робіт: індивідуальної, групової, фронтальної.

Узагальнюючи, погоджуємося з Т. Батієвською [2] про те, що процес формування всіх зазначених компетентностей у майбутніх учителів має передбачати певні етапи:

- пошук, аналіз та дослідження інформаційних, програмних, методичних ресурсів для підготовки до уроку з подальшим їх обговоренням;
- планування організаційно-методичних заходів, спрямованих на досягнення мети та цілей певного типу уроку;
- розробка інформаційних матеріалів відповідно до теми та типу уроку за допомогою ІКТ інструментів;
- оцінювання готовності майбутніх вчителів до впровадження інформаційних матеріалів на базі програмних ресурсів у навчальний процес.

У процесі наукових пошуків ми узагальнили також освітні веб-ресурси, які доцільно застосовувати в освітньому процесі, й розподіляти на такі основні групи:

1. Освітні веб-ресурси для аудиторної роботи з майбутніми учителями.

1) хостинги для зберігання медіафайлів. YouTube – один з найпопулярніших сервісів такого типу, у якому є доступна пошукова система, що дозволяє за ключовими словами знаходити релевантні відеоматеріали. Велика кількість матеріалів різними мовами, різної тематики, автентичних та навчальних, дозволяє широко використовувати YouTube як на аудиторних заняттях, так і в самостійній роботі й самоосвіті. Одним із прикладних аспектів застосування YouTube в аудиторній роботі з майбутніми учителями є перегляд відеозаписів шкільних уроків як для спостереження за реалізацією певних теоретико-методичних положень на лекційних заняттях, так і для критичного аналізу цих уроків на практичних заняттях. Крім того, на лекційних заняттях із майбутніми педагогами варто звертати увагу на виступи відомих учених, вебінари та форуми, де обговорюються нагальні питання педагогічної й методичної науки тощо, розташовані на

відеохостингу YouTube та інших подібних веб-ресурсах, напр., Lectr.Com, де розміщуються відеолекції з різних дисциплін тощо.

2) системи створення й зберігання навчальних матеріалів: онлайн-презентації, карти знань (пам'яті), інфографіка, інтерактивні кросворди, тестові середовища та ін. До найбільш популярних систем розробки навчальних матеріалів належать LearningApps, Gloster, Merlot II та ін., що надають можливість навчати здобувачів ступенів вищої освіти за допомогою невеликих інтерактивних мультимедійних модулів, які створюються викладачем в Інтернеті й інтегруються в освітній контент.

3) системи спільного створення різнотипових документів, орієнтовані на організацію спільної роботи з текстовими, табличними документами, презентаціями та ін. («Google-документи і таблиці», «Google-календар», «Google-групи» та ін.), що з ефективністю можуть використовуватися на аудиторних, здебільшого на практичних заняттях із педагогіки та фахових методик.

2. Освітні веб-ресурси для самостійної й позааудиторної роботи майбутніх учителів.

1) веб-ресурси для організації проектної діяльності майбутніх учителів. Заслужують на увагу додатки Веб 2.0., які надають можливість здобувачам здійснювати проекти безпосередньо в мережі (<http://wave.google.com>; <http://myhappyplanet.com>; <http://www.busuu.com>).

2) системи дистанційного навчання. Використання засобів ІКТ у навчанні може відбуватися у різних організаційних формах: онлайн-курси, онлайн-консультування, онлайн-тренінги, хакатони, вебінари тощо.

3) системи віртуального спілкування, що включають значне різноманіття веб-технологій та веб-ресурсів, застосовуваних у самостійній та позааудиторній роботі, напр., WikiWiki – технологія, що передбачає колективне створення здобувачами ступеня вищої освіти глосарія, словника, довідника, термінологічного покажчика, атласу, енциклопедії та ін.

3. Освітні веб-ресурси для науково-дослідної роботи майбутніх учителів.

1) інституційний репозитарій – електронний архів для тривалого зберігання, накопичення та забезпечення довготривалого та надійного відкритого доступу до результатів наукових досліджень, що проводяться в установі.

2) електронна бібліотека – розподілена інформаційна система, що дозволяє зберігати й використовувати різноманітні колекції електронних документів (текст, графіка, аудіо, відео і т. ін.) завдяки глобальним мережам передачі даних у зручному для кінцевого користувача вигляді. Основні завдання електронної бібліотеки – інтеграція інформаційних ресурсів і ефективна навігація в них.

3) електронне періодичне наукове видання вміщує наукові публікації з певної галузі наукового знання. Електронний журнал є періодичним виданням і забезпечує віртуальну комунікацію науковців і практиків із метою розкриття результатів їхніх досліджень, міркувань й оцінки.

4) освітня хмара, що отримала свою назву від віртуального середовища для зберігання інформації, що зазвичай створюється для полегшення роботи з документацією, науковою, навчальною та іншою інформацією на сервері певної корпорації, установи.

У кожній із указаних груп освітніх веб-ресурсів ми вказали лише найбільш використовувані в підготовці майбутніх учителів, загалом же їх кількість значно більша, а також зосередилися лише на деяких методичних аспектах їх застосування. Крім того, кожен із названих різновидів характеризується комплексним призначенням і його використання в процесі фахової підготовки педагога не обмежується лише аудиторною, позааудиторною чи науковою роботою здобувачів ступенів вищої освіти, що, напр., здебільшого стосується освітніх хмар, які з успіхом можна використовувати в усіх групах освітніх веб-ресурсів та ін.

Висновки. Отже, під час підготовки майбутніх учителів математики до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності зосереджено увагу на формуванні загальних (базових) та профільних (вузькоспеціалізованих) компетентностей, до яких відносять: інформаційну, інформаційну, організаційно-методичну компетентності та вміння застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у майбутній фаховій діяльності. Перспективи подальших досліджень можуть бути пов'язані із вивченням ефективності окремих засобів інформаційно-комунікаційних технологій для формування загальних та вузькоспеціальних компетентностей у майбутніх математиків в процесі професійної підготовки.

Список використаних джерел

1. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця // Педагогіка і психологія професійної освіти. 2004. № 5. С. 21 – 28.
2. Батієвська Т. Формування інформаційної компетентності майбутніх учителів як умова

забезпечення ефективності педагогічного процесу на основі інформаційних технологій навчання // Імідж сучасного педагога. 2010. № 3. С. 44 – 47.

3. Головань М. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. 2007. № 16. С. 314 – 324.

References

1. Balovsiak N. Informatsiina kompetentnist fakhivtsia // Pedagogika i psykholohiia profesiinoi osvity. 2004. № 5. s. 21 – 28.
2. Batiievska T. Formuvannia informatsiinoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv yak umova zabezpechennia efektyvnosti pedagogichnoho protsesu na osnovi informatsiinykh tekhnolohii navchannia // Imidzh suchasnoho pedahoha. 2010. № 3. s. 44 – 47.
3. Holovan M. Informatychna kompetentnist yak ob'iekt pedagogichnoho doslidzhennia // Problemy inzhenerno-pedagogichnoi osvity. 2007. № 16. s. 314 – 324.

Анотація. Прошкін В., Глушак О. Формування ікт-компетентності майбутніх учителів математики у процесі професійної підготовки. Авторами статті запропоновано аналіз компетентностей, що мають бути сформовані у майбутніх учителів математики засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Визначено, що до загальних (базових) компетентностей відносять: інформатичну, інформаційну, організаційно-методичну. Установлено, що під ІКТ-компетентністю майбутніх учителів математики розуміють їхню здатність до пошуку, оброблення й аналізу необхідної для розв'язування навчальних, наукових і професійних завдань інформації з різних джерел із дотриманням етичних та правових норм; навички використання інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних технологій як інструменту набуття знань та умінь, а також презентації проблеми, задачі, відомих чи власних результатів тощо. Представлено програму електронного навчального курсу для підтримки реалізації проблеми дослідження. На прикладах стаціонарного програмного забезпечення, он-лайн сервісів та різнотипових подкастів продемонстровано застосування ІКТ в освітньому процесі. Узагальнено інформацію про освітні веб-ресурси, які доцільно застосовувати в освітньому процесі: 1) освітні веб-ресурси для аудиторної роботи з майбутніми учителями (хостинги для зберігання медіа файлів, системи створення й зберігання навчальних матеріалів, системи спільного створення різнотипових документів, орієнтовані на організацію спільної роботи з текстовими, табличними документами, презентаціями); 2) освітні веб-ресурси для самостійної й позааудиторної роботи майбутніх учителів (веб-ресурси для організації проектної діяльності майбутніх учителів, системи дистанційного навчання, системи віртуального спілкування, що включають значне різноманіття веб-технологій та веб-ресурсів, застосовуваних у самостійній та позааудиторній роботі); 3) освітні веб-ресурси для науково-дослідної роботи майбутніх учителів (інституційний депозитарій, електронна бібліотека, електронне періодичне наукове видання, освітня хмара).

Ключові слова: компетентність, ІКТ-компетентність, інформаційно-комунікаційні технології, майбутній учитель математики, професійна підготовка.

Abstract. Proshkin V. Glushak O. The formation of informative communicative technologies of future teachers of mathematics during professional training.

The analysis of competences that should be formed in the future teachers by the tools of modern information and communications technologies is presented by the authors. It is been determined that generic (core) competences include: informatics, informational, organizational and methodological competences.

It is established that under the ICT competence of future mathematics teachers they understand their ability to search, process and analyze necessary information for solving educational, scientific and professional tasks from different sources, observing ethical and legal norms. The skills of using informative and communicative, and also computer technologies as a tool for acquiring knowledge and skills, tasks and personal results have been given.

The program of electronic study course to support the realization of above-mentioned task is presented. The purpose of the program is to create a modern level of informational and computer culture, acquiring practical skills of application information technologies by teachers in order to increase the efficiency of the educational process; students and their preparation for the pedagogically effective use of information technology training in further professional activities. The content of the program modules has been given. Module 1. Network technologies in math, module 2. Office technologies in math, module 3. Multimedia technologies. The author clarifies that in each specified group he pointed to the educational web resources that are the most frequently used in prospective teachers' professional training but

generally, their number is much higher. In addition, each of the named species is characterized by complex purpose and its using in the process of professional training of the teachers is not limited only by classroom, extracurricular or academic activities of the students. The author considers that this classification and methods of using educational Web resources in the educational process higher school, which are briefly characterized in the article, will produce a positive impact on the implementation of information and communication, including networking, technologies into the practice of prospective teachers' professional training in the conditions of informatization of modern pedagogical universities educational environment.

Keywords: *competence, informational and communicative competences, informational and communicative technologies, future teacher of Maths, professional training.*



Стрельніков В. Проектування вчителем інтерактивних технологій навчання на основі електронних освітніх ресурсів // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 75-79.

Strelnikov V. Projecting interactive educational technology his professional pedagogical activity // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 75-79.

Віктор Стрельніков

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

ПРОЕКТУВАННЯ ВЧИТЕЛЕМ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ЕЛЕКТРОННИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ

Постановка проблеми. Сучасні освітні завдання найчастіше вирішуються педагогами шляхом створення і впровадження в навчальний процес інноваційних інтерактивних технологій. Це, у свою чергу, вимагає детального й ретельного проектування навчального процесу, що виводить дану проблему на одне з перших місць у теорії педагогіки і практиці діяльності викладача. Установка на проектування означатиме перехід до інноваційного ставлення до технології навчання, яке передбачає перетворення її в один з головних рушіїв професійного розвитку студента.

Аналіз публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми, показує, що хоча проектування перейшло у арсенал педагогів із технічних галузей знань (інженерія, архітектурне будівництво, машинобудування), воно має і педагогічні начала. Засновником теорії і практики «педагогічного проектування» є А.С.Макаренко, який визначав виховний процес як організоване «педагогічне виробництво», в якому «добре в людині завжди доводиться проектувати і педагог зобов'язаний це робити» [Цит. за: 8, 80]. А.С.Макаренко [10] вбачав у педагогічному проектуванні досягнення не тільки загальної мети виховання, а й проектування здібностей і схильностей кожного вихованця. Отже, А.С.Макаренко підходив до проблеми проектування як мети виховання особистості, а об'єктом вважав людину. «Проектування особистості як продукту виховання повинне вироблятися на підґрунті замовлення суспільства. Це положення відразу знімає з нашого продукту ідеальні хітони. Тому у нашому проектуванні ми завжди повинні бути у високій мірі уважними та мати добру чутливість» [Цит. за: 8, 81]. Ця тенденція педагогічного проектування продовжується у дослідженнях технократичної орієнтації. Так, А.М.Дреєр вважає, що педагогічне проектування спроможне вивести педагогічну практику із хаосу, перенасиченості педагогічного знання та оптимізувати діяльність учасників дидактичної системи [5, 7].

Аналіз сучасної психолого-педагогічної літератури показує, що проектування інтерактивних технологій навчання в діяльності педагога як галузь наукових досліджень у даний час переживає процес становлення, узагальнення емпіричних фактів. Результати досліджень українських [6–8; 12] і російських [1–5; 9; 11; 13] авторів засвідчують підвищений інтерес науковців до даної проблематики. Проте, незважаючи на інтенсивні пошуки вчених із метою створення єдиної теорії, поки залишаються невирішеними аспектами проблеми (або слабо вивченими) питання термінології даної проблематики, її змістовного наповнення.

Тому **метою** даної статті є дослідження теоретичних основ проектування інтерактивних технологій навчання як складової професійної діяльності педагога. Завданнями дослідження є: по-перше, уточнення сутності феномена «проектування», розмежування його з поняттями «розробка», «планування» і «прогнозування»; по-друге, уточнення понять «інноваційні технології навчання» та «інтерактивні технології навчання»; по-третє, формулювання вимог до знань викладача-проектанта.

Розпочинаючи виклад суті й результатів нашого теоретичного дослідження, зокрема, першого його завдання, зазначимо, що застосування поняття «проектування» в педагогіці сприятиме перегляду уявлень про деякі традиційні категорії, вирішенню ряду методологічних проблем, оскільки розширить термінологічний простір науки.

Класичне проектування в технічних науках (М.Азімов, Л.Б.Арчер, В.Гаспарський, Дж.К.Джонс, Я.Дитріх, П.Хілл та ін.) традиційно розуміється як підготовчий етап виробничої діяльності. Воно призначене для вирішення актуальної технічної проблеми, основою його є винахід;

зміст проекту визначається ціннісними орієнтаціями; у процесі проектування моделюється певний об'єкт; у підсумку проект придатний для масового тиражування.

Хоча ці характеристики мали б бути збережені в педагогіці, часто вони ігноруються, що веде до хаосу в термінології, унеможлиблює розуміння наукових результатів. Знаходимо такі варіанти визначень: 1) «виращування» новітніх форм спільності педагогів, учнів, педагогічної громадськості, нових змісту і технологій освіти, засобів і технологій педагогічної діяльності і мислення [3, 66]; 2) діяльність, спрямована на розробку і реалізацію освітніх проектів, під якими розуміються оформлені комплекси інноваційних ідей в освіті, у соціально-педагогічному русі, в освітніх системах і інститутах, у педагогічних технологіях [4, 21]; 3) попередня розробка основних деталей майбутньої діяльності учнів і педагогів [1, 94] тощо.

Та все ж, виходячи з класичних уявлень про сутність проектування, зберігаючи його ключові особливості, проектуванням у діяльності педагога ми вважаємо цілеспрямовану діяльність щодо створення проекту, орієнтованого на масове використання (у нас – інтерактивної технології навчання). При цьому словосполучення «створення проекту» не отожднює проектування з процесами розробки, планування і прогнозування.

«Розробка» (від дієслова «розробити») у тлумачних словниках трактується як усестороннє дослідження, підготовлене й опрацьоване у всіх деталях. Існує основна відмінність «розробки» від «проектування», а, отже, ці процеси є незалежними і не тотожними: суть розробки – дослідження, а суть проектування – зміна дійсності. Розробка, як правило, не базується на якійсь принципово новій ідеї, оскільки розробляти можна уже відоме, причому знайомим засобом, чим і займається викладач при підготовці навчальних занять, тем, методик тощо. Вона не завжди орієнтована на майбутнє, на можливості, перспективи і наслідки, оскільки педагог усвідомлює реалії, але не в змозі врахувати перспективи. Якість розробки залежить від того, наскільки повно розглянуті всі аспекти об'єкта, у той час як на якість проекту істотно впливають особисті ціннісні орієнтації педагога. Розробка передбачає діяльність педагога без спеціальної підготовки об'єкта до масового використання, що є обов'язковим у проектуванні.

«Планування» також не слід отожднювати з «проектуванням». Ці поняття мають спільні ознаки: орієнтація на майбутнє; активний вплив на соціальні процеси; конкретне вирішення перспективних проблем; гнучкість, багатоваріантність, хоча й у чітко визначеному, порівняно вузькому діапазоні. Це часто сприяє їх поєднанню, визначенню одного через інше. Так, В.П.Беспалько вважає проектом багатетапне планування [2, 23], Т.А.Стефановська – план [11, 281]. Проте це два самостійних поняття. Планування – лише невеличка частина проектувальної діяльності педагога, яка використовується на всіх її етапах. Проект у силу більшої деталізації допускає менше неоднозначності при реалізації, ніж план. У проекті подаються вигляд, елементи об'єкта, а в плані – припис щодо його переходу з одного стану в інший. Крім того, як відзначають В.В.Краєвський і І.Я.Лернер, «проект – індивідуальне уявлення вчителя про власну майбутню діяльність... Не всі елементи такого уявлення можуть і мають включатися в план. Частина інформації залишається в його педагогічній свідомості. Проектування лише в кінцевому рахунку, лише в результаті знаходить своє втілення (при тому неповне) у плані» [13, 234].

«Прогнозування» також має ряд істотних відмінностей від «проектування», адже це насамперед систематичне дослідження перспектив розвитку об'єкта, здійснюване паралельно проектуванню. Найбільше чітко розмежувати ці поняття можна на основі їхньої мети, результату і критеріїв оцінювання. З цих позицій головна мета прогнозування – опис характеристик майбутнього об'єкта, а проектування – його побудова. Результатом прогнозування є абстрактне уявлення майбутнього об'єкта, а проектування – конкретна, детальна його побудова. Прогноз оцінюється за його відповідністю дійсності, а проект – за відповідністю наміченій меті.

Вирішуючи перше завдання ми дійшли висновку, що проектування в діяльності викладача є процесом створення проекту інтерактивної технології навчання. Проект здійснюється в навчальному процесі і спрямований на забезпечення його ефективного функціонування і розвитку. Він обумовлений потребою вирішення актуальної проблеми, має творчий характер і спирається на ціннісні орієнтації. Результатом проектування є модель об'єкта педагогічної дійсності, у даному випадку – інтерактивної технології навчання, що має системні властивості, ґрунтується на педагогічному винаході і передбачає можливі варіанти використання.

Вирішуючи друге завдання дослідження, ми прагнули докладніше вивчити суть понять «інноваційні технології навчання» та «інтерактивні технології навчання», адже «довільне» їх вживання, на нашу думку, є ознакою слабкості педагогічної теорії.

Інколи «інноваційні технології навчання» розглядають просто як такі, що є новими для нашої вищої школи. При цьому забувають, що термін походить від двох латинських слів: *in* – префікс, що означає заперечення та *novatio* – оновлення, зміна – нововведення. Таким чином,

«інноваційна технологія навчання» є не просто новою, а такою, що заперечує вже існуючі. Якщо цього немає, то застосовується модне слово без реального його забезпечення. Це стосується й інших термінів, якими наповнені сьогодні «педагогічні дослідження»: «інноваційне мислення», «інноваційне середовище», «інноваційні підходи» тощо.

Аналогічна ситуація і з предметом нашого дослідження – «інтерактивними технологіями навчання». Правда, тут ситуація дещо складніша: переважна більшість вітчизняних дослідників взяли за основу англійське слово *interactive*, що означає діалог, спілкування. Ми вважаємо, що інтерактивні технології навчання не можна зводити лише до комунікацій. По-перше, «інтеракція» є діалогом, який важко алгоритмізувати (тобто, зробити власне технологією навчання) через спонтанність спілкування. По-друге, у дидактиці давно відомі «активні технології навчання», які продуктивно використовуються і сьогодні. Тому і цей термін слід виводити з двох латинських слів: *activus* – діяльний, енергійний – відповідно, технологія навчання, що активізує роботу того, хто навчається; *inter...* – префікс, що означає перебування поміж – звідси «інтерактивна технологія навчання» є такою, у якій активність суб'єкта навчання викликана зовнішніми чинниками (організацією навчального процесу). Тому «інтерактивними технологіями навчання» є, окрім комунікативних, також інформаційні й модульні.

Стосовно третього завдання дослідження – з'ясування вимог до проектанта – ми встановили, що діяльність викладача передбачає певне співвідношення й інтеграцію традицій і новаторства, норми і творчості. З одного боку, високий професіоналізм проектантів означає бездоганне знання апробованих методів і засобів своєї роботи, їх оптимальне використання, з іншого боку, має носити творчий характер, передбачаючи прагнення розвивати й удосконалювати як свій власний досвід у цій галузі, так і інтегрований досвід співтовариства педагогів, методистів і викладачів.

У професійній діяльності викладача проектування відіграє винятково важливу роль, адже воно обґрунтовує і водночас реалізує процеси впровадження теоретичних розробок. Проектування потребує синтезу різноманітних знань: педагогічних, психологічних, філософських, соціологічних, історичних, екологічних, медичних, правових, технічних, інформаційних тощо. Це викликане колосальною відповідальністю не лише за технологічну сторону дидактичного процесу, а й за життя і психічний стан людей, що беруть участь у реалізації даного проекту. Якщо для технічного проекту можна перерахувати й описати всі елементи, конструктивні вузли й умови, що забезпечують його впровадження, то для інтерактивної технології навчання проробити таку роботу буває украй важко через багатофакторність педагогічного явища і індивідуальні особливості суб'єктів його реалізації. Проекти інтерактивних технологій навчання мають бути більш гнучкими порівняно з технічними і мати певний резерв для корекції окремих вузлів.

Проект інтерактивної технології навчання може бути вироблений лише на підґрунті критичного аналізу раніше виконаних дій, діяльності та її продуктів. Він має спиратися на експериментально вивірену уяву, містити довершене дослідження реконструйованого об'єкта у тому вигляді, в якому він існує насправді і зорієнтований на впровадження в життя.

Проектна діяльність педагога є інтегральним інтелектуальним засобом, який опосередковує розгортання процесу трансформації теоретичного в практичне, минулого в майбутнє, потенційного в актуальне, природного в штучне. При цьому головним знаряддям проектування є схеми і проекти «інтерактивних технологій навчання».

Висновком з даного дослідження може бути застереження, що будь-який проект технології навчання практично завжди реалізується лише частково. Це обумовлено тим, що процеси, явища, спроектовані педагогом, можуть вийти з-під контролю через суттєвий вплив випадкових чинників. Під час реалізації проекту інтерактивної технології навчання можуть, наприклад, відбутися важливі події в житті студента, які спричинять зміну поведінки і вплинуть на результативність. Хоча майже неможливо точно спроектувати складні педагогічні об'єкти (наприклад, психічний розвиток людини, міжособистісні взаємини, процеси виховання, соціалізації, культурного становлення тощо), але це не означає, що треба відмовитися від цього. В цілому ж проект і його реалізація мають вирішити актуальну педагогічну проблему, бути корисними для масового використання, оскільки характеризуються новизною, гнучкістю, оптимальністю, цілісністю.

Проектування інтерактивної технології навчання буде ефективним, якщо, по-перше, вона не вимагатиме додаткових ресурсів; по-друге, її можна застосувати; по-третє, реальними будуть потенційні можливості для зниження витрат на її застосування без втрати якості роботи.

Таким чином, проектування в діяльності педагога є складним, самостійним явищем, розуміння якого неможливе без звернення до його технічних і гуманітарних коренів, традицій і сучасних досягнень педагогіки, що у свою чергу визначає перспективи подальших досліджень. Серед них – необхідно уточнити сутність цього феномена, що дасть змогу упорядкувати

термінологію, розглянути компоненти проектувальної діяльності педагога, виділити етапи створення проекту інтерактивної технології навчання, виявити закономірності і механізми процесу проектування.

Список використаних джерел

1. Безрукова В.С. Педагогика. Проективная педагогика: Учеб пособие. – Екатеринбург, 1996. – С. 94.
2. Беспалько В.П. Основы теории педагогических систем. – Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1977. – 204 с.
3. Болотов В.А., Исаев Е.И., Слободчиков В.И., Шайденко Н.А. Проектирование профессионального педагогического образования // Педагогика. 1997. – № 4. – С. 66.
4. Борисова Н.В. Образовательные технологии как объект педагогического выбора: Учеб. пособие. – М., 2000. – С. 21.
5. Дреер А.М. Преподавание в средней школе США: Проблемы начинающих учителей. Пер. с англ. – М.: Прогресс, 1983. – 288 с.
6. Коберник О.М. Навчально-виховний процес у сільській загальноосвітній школі: сутність, проектування, організація. – К.: Знання, 1998. – 274с.
7. Литвиновський Є.Ю. Формування в офіцерів структури виховної роботи Збройних Сил України вмінь проектування виховного процесу: Дис... канд. пед. наук: 13.00.04. – К., 2003. – 241 с.
8. Лігоцький А.О. Теоретичні основи проектування сучасних освітніх систем. – К.: Техніка, 1997. – 210 с.
9. Ломакина О. Этапы проектирования деятельности // Высшее образование в России. – 2003. – № 3. – С. 127 – 130.
10. Макаренко А.С. Методика організації виховного процесу // Твори в 7 т. – К.: Рад. школа, 1954. – Т. 5. – 382 с.
11. Стефановская Т.А. Педагогика: наука и искусство: Курс лекций. – М.: Просвещение, 1998. – С. 281.
12. Стрельников В.Ю. Проектування професійно-орієнтованої дидактичної системи підготовки бакалаврів економіки. Монографія. – Полтава: РВЦ ПУСКУ, 2006. – 375 с.
13. Теоретические основы процесса обучения в советской школе / Под ред. В.В.Краевского, И.Я.Лернера. – М.: Просвещение, 1989. – С. 234.

References

1. Bezrukova V.C. Pedagogy Projective Pedagogy: A Study Guide. - Yekaterinburg, 1996. - P. 94.
2. Bepalovo VP Fundamentals of the theory of pedagogical systems. - Voronezh: Voronezh Publishing House. Un-ta, 1977. - 204 p.
3. Bolotov VA, Isaev E.I., Slobodchikov VI, Shaidenko N.A. Designing of a Professional Pedagogical Education // Pedagogics. 1997. - № 4. - P. 66.
4. Borisova N.V. Educational Technologies as an Object of Pedagogical Choice: Textbook. allowance - M., 2000. - P. 21.
5. Dreer AM Teaching in US High School: Problems of Beginner Teachers. Per. from english - M.: Progress, 1983. - 288 pp.
6. Kobernik O.M. Educational process in a rural general school: the essence, design, organization. - K.: Knowledge, 1998. - 274s.
7. Litvinovsky Y.Yu. Formation of officers of the educational work structure of the Armed Forces of Ukraine in the designing skills of the educational process: Diss ... Candidate. ped Sciences: 13.00.04. - K., 2003. - 241 p.
8. Ligotsky A.O. Theoretical Foundations of Designing Modern Educational Systems. - K.: Technics, 1997. - 210 p.
9. Lomakina O. Stages of project design // Higher education in Russia. - 2003. - No. 3. - P. 127 - 130.
10. Makarenko A.C. Methodology of organization of educational process // Works in 7 t. - K.: Rad. School, 1954. - Vol. 5. - 382 pp.
11. Stefanovskaya T.A. Pedagogy: science and art: A course of lectures. - Moscow: Enlightenment, 1998. - P. 281.
12. Strelnikov V.Yu. Designing a professionally-oriented didactic system for undergraduate economics. Monograph. - Poltava: RVC PUSKU, 2006. - 375 p.
13. Theoretical basis of the process of teaching in the Soviet school / Ed. V.V.Kraevsky, I.Ya. Lerner. - Moscow: Enlightenment, 1989. - P. 234.

Анотація. Стрельніков В. Проектування вчителем інтерактивних технологій навчання на основі електронних освітніх ресурсів. Автор розглядає особливості проектування як складової професійної діяльності педагога, а також важливого його компонента – інтерактивних технологій навчання. Зроблений висновок про необхідність пошуку закономірностей процесу проектування мети і змісту навчання, навчально-методичного, інформаційного і програмного забезпечення.

Ключові слова: проект, проектування, система, дидактична система, технологія навчання, інтерактивна технологія навчання.

Abstract. Strelnikov V. Projecting interactive educational technology his professional pedagogical activity. The author considers system development as a part of educator's activity as well as its main components – interactive educational technology. As a conclusion it is necessary to search for the specific rules to follow while designing the objectives, educational content academic, methodic, informative and programming facilities.

Key words: project, projecting, system, didactic system, educational technology, interactive educational technology.



Richter T. Bushkova T. Analysis of development of innovative activity in education // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 80-82.

Ріхтер Т. Бушкова Т. Аналіз розвитку інноваційної діяльності в освіті // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 80-82.

Tatiana Richter, Tatyana Bushkova

Perm State National Research University, Perm, Russia

Solikamsk State Pedagogical Institute (branch), Solikamsk, Russia

ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN EDUCATION

At the present stage of the development of society, characterized by socio-economic reforms, scientific and technical and humanitarian progress, competition in labor markets, the issues of introduction of innovative processes in educational activities, on which the level of training of specialists for different fields depend, are especially important and urgent. Acting as a fundamental factor in the effectiveness of the learning process, it becomes necessary to study the features of innovations, their structure, classification, characteristics, patterns, implementation and management capabilities. It is advisable to begin the study by considering a categorical apparatus, conducting a historical and pedagogical analysis of innovative activity in education to determine the effective directions for its further development.

In the scientific literature, the phenomenon of innovation has long been considered in the system of economic sciences. So, the notion of «innovation processes» replaced «voids» in pedagogical vocabulary, because in determining certain terms, a large number of terminological discrepancies were found. Analyzing the terminology that hinders the word «innovation» one can find such terms as «the introduction of the achievements of pedagogical science into practice», «the use of pedagogical discoveries in practice», «the creativity of the teacher». For the first time the term «innovation» was introduced into the scientific terminology of G. Mensch and I. Schumpeter in the 1930s as the embodiment of a scientific discovery in a new technology or product.

The concepts of «innovation in education» and «pedagogical innovation», which are synonyms, have introduced into the categorical apparatus of pedagogy N.R. Yusufbekova. The researcher considers pedagogical innovation as a special independent branch of pedagogical science, having its own original object, subject and methods of research. N.R. Yusufbekova singles out the neologic, axiological and praxeological characteristics of such a complex and multifaceted notion as «pedagogical innovation» [3].

There are two approaches to the concept of «innovation» in education: innovation as a process (A.V. Laurens, M.M. Potashnik, V.A. Slastenin, O.G. Khomeriki) and innovation as a result (K. Angelowski, A.F. Balakirev, S.D. Ilyenkova) [2, p. 47]. However, there are other grounds for determining the essence of the concept in question: new scientific and theoretical knowledge (V.M. Polonsky), a new effective educational technology (V.L. Bepalko, V.V. Serikov), projects of effective innovative pedagogical experience, ready for introduction (N.L. Guzik), the introduction of the achievements of the pedagogical and psychological sciences (A.A. Arlamov), the use of advanced pedagogical experience (Ya.S. Turbovsky), the pedagogical initiative (N.I. Postalyuk) and others.

O.A. Beketova considers innovations in education as innovations, specially designed, developed or accidentally discovered as a pedagogical initiative. As the content of innovation can be: scientific and theoretical knowledge in a certain novelty, new effective educational technologies, a completed project, an effective and pedagogical experience, ready for implementation [1, p. 1-2].

An important role in the development of innovative and pedagogical activity is the work of V.I. Zhuravleva, V.A. Kan-Kalina, N.D. Nikandrova and others. V.I. Zagvyazinsky considers innovative processes in the history of education, by which he understands the processes of improving educational practices, the development of educational systems based on innovations, A.V. Khutorskoy – features of pedagogical innovation, L.V. Zagrekova and V.V. Nikolina, M.M. Potashnik – the structure of the innovation process.

The most vivid manifestation of innovative processes in pedagogy was in the XIX-XX centuries in Russia, Germany, France, the USA. During this period it was possible to observe the creative direction and non-standard approaches to teaching and upbringing. The basis for the development of innovation in pedagogy was the work of D. Dewey, A.N. Tolstoy, S. Shatsky, A.S. Makarenko and others. After the decision

of the Central Committee of the CPSU (b) of July 4, 1936, pedagogical research was prohibited. Consequently, the development of innovative activities has ceased.

The next jump in the development of innovations in pedagogy took place at the end of the 50s - 70s of the XX century. The works of M.A. Danilova, M.N. Skatkina, V.A. Sukhomlinsky and others proposed new concepts in humanistic education and activation of students' cognitive activity. Thanks to the development of these theories, one can speak of reform in education, since the main thrust of pedagogical activity has been the strengthening of the practical side of education. Thus, the theory of developmental learning is being formed. Thanks to the works of V.K. Dyachenko on didactics, the concept of L.S. Vygotsky, the method of creative affairs I.P. Ivanova develops innovative activities in pedagogy.

Work in an innovative mode requires the teacher to be more prepared, independent. Many teachers of that time had difficulty coping with these tasks, because they alone could not cope with the problems that had arisen.

Thus, since the end of the 1970s, pedagogical innovation in Russia is declining.

In 80 years of XX century pedagogical associations, innovative schools begin to be formed. The society's demands for innovations are constantly growing. It should be noted that the rise of innovative development in pedagogical activity often occurs at critical moments for society. But, it must be remembered that any innovative educational system develops within the framework of a specific society.

Innovative processes in education are considered in the unity and interrelation of socio-economic, psychological-pedagogical and organizational-managerial aspects, on which the overall climate and the conditions in which innovative processes occur depend.

In the course of studying scientific sources, one can come to the conclusion that the development of innovation in pedagogy is sinusoidal. A surge of innovation activity can be observed at the end of the XIX beginning of the XX century from the end of the 50s to our days. Thus, innovation activity is characterized by the introduction of new teaching technologies, the formation of new carriers that are capable of carrying out this activity. So, innovative activity is an intelligent and purposeful introduction of innovations in educational systems of different spheres of activity, different levels of education, starting from schoolchildren and ending with higher education for improving the quality of education and active development of society. The development of innovations is directly related to the level of culture and the development of society, and this requires an appropriate level of education and training of the teacher.

The analysis of the evolution of innovative processes in education indicated the emergence of innovations in different historical periods, the nature and intensity of which depended on socio-economic, historical, political, cultural conditions and other characteristics of countries. Thus, the ability to innovate points to the level of culture not only of education but also of society. Innovations are processes that, when used in educational systems, contribute to the transformation of their structural elements, influence the development of the socio-cultural sphere, suggest the introduction of a new one into the goals, content, methods and forms of education and upbringing, and the organization of the pedagogical process.

References

1. Beketova O.A. Innovation in education: concept and essence [Text] // Theory and practice of education in the modern world: materials of the V International Scientific Conference (St. Petersburg, July 2014). – St. Petersburg: Satis, 2014. – 108 p.
2. Ivanchenko V.N. Innovations in Education: General and Additional Education for Children: A Training Manual / V.N. Ivanchenko. – Rostov on Don: Phoenix, 2011. – 341 p.
3. Yusufbekova N.R. General principles of pedagogical innovation: Experience in the development of the theory of innovative processes in education: (Methodological manual) / N.R. Yusufbekova; Pedagogical Society of the RSFSR, Central Council, APN USSR, Institute of Theory and History of Pedagogy. – Moscow: TSSSO RSFSR, 1991. – 91 p.

Abstract. Richter T., Buskova T. Analysis of the development of innovative activities in education. *The article considers approaches to the concept of "innovation" in education, grounds for determining the essence of the concept under consideration, analyzed and characterized the stages of the development of innovative activity in the educational process.*

Keywords: innovation in education, pedagogical innovation, innovation, innovation, educational process, the evolution of innovative processes, innovations, innovations.

Анотація. Ріхтер Т., Бушкова Т. Аналіз розвитку інноваційної діяльності в освіті. *У статті розглянуто підходи до поняття «інновація» в освіті, підстави для визначення сутності даного поняття, проаналізовано та охарактеризовано етапи розвитку інноваційної діяльності в освітньому процесі.*

Ключові слова: інновації в освіті, педагогічна інноватика, інноваційна діяльність, інноваційний режим, освітній процес, еволюція інноваційних процесів, нововведення, нововведення.

Аннотация. Рихтер Т., Бушкова Т. Анализ развития инновационной деятельности в образовании. В статье рассмотрены подходы к понятию «инновация» в образовании, основания для определения сущности рассматриваемого понятия, проанализированы и охарактеризованы этапы развития инновационной деятельности в образовательном процессе.

Ключевые слова: инновации в образовании, педагогическая инноватика, инновационная деятельность, инновационный режим, образовательный процесс, эволюция инновационных процессов, нововведения, новшества.



Сапожников С. Основні принципи професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті // Освіта. Інноватика. Практика : науковий журнал. 2017. № 2(3). С. 83-88.

Sapozhnikov S. Basic principles of professional and pedagogical project management in engineering and pedagogical education // Education. Innovation. Practice: scientific journal. 2017. Issue 2(3). P. 83-88.

Станіслав Сапожников

Університет імені Альфреда Нобеля, м. Дніпро

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНОГО ПРОЕКТУВАННЯ В ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНІЙ ОСВІТІ

Постановка проблеми. Першочерговим пріоритетом сучасного навчання і виховання є розвиток творчого потенціалу майбутнього фахівця, здатного до перетворення соціуму і побудови нових форм суспільного життя, нестандартного виконання професійних функцій. Реалізація цього завдання вимагає від науково-педагогічного працівника педагогічного вишу розуміння методологічних і психолого-педагогічних аспектів навчальної, науково-дослідної та трудової діяльності, логіки навчальних дій з розвитку продуктивних здібностей особистості. Викладачу закладу вищої освіти у процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів в системі неперервної освіти конче необхідно розуміння як сутності і закономірностей діяльності фахівця, якого він готує, так і сутності та логіки власної професійно-педагогічної діяльності з підготовки та виховання такого фахівця.

Аналіз останніх досліджень. Сьогодні в теорії та практиці вищої педагогічної освіти накопичено значний досвід, який охоплює багато сторін професійно-педагогічної підготовки студентів. Останнім часом у вітчизняній і зарубіжній педагогіці приділяється велика увага проблемам вищої педагогічної школи (А.Алексюк, Є.Белозерцев, О.Глузман, Л.Нечепоренко, Л.Рувінський). Успішно досліджуються питання історії і філософії вищої педагогічної освіти (В.Андрущенко, І.Зязюн, В.Кремень, В.Курило, Н.Ладижець, В.Майборода).

Проблемі формування професійної готовності студента педагогічного закладу вищої освіти до педагогічної діяльності присвячені наукові доробки Н.Кузьміної, О.Мороза, А.Міщенко, О.Пехоти, І.Подласого, В.Семіченко, В.Сластьоніна.

Різноманітні аспекти проблеми педагогічного проектування знайшли відображення у наукових розвідках Н.Алексєєва, В.Безрукової, В.Беспалька, В.Гінецинського, А.Лігоцького, Є.Заїр-Бек, В.Монахова, Н.Суртаєвої, Ю.Чернової, В.Юсупова і дослідників далекого зарубіжжя – Дж.К.Джонса, Я.Дітріха, Д.Діксона, П.Хілла.

Метою статті є спроба висвітлення та аналізу основних принципів професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті

Згідно мети було поставлено такі **завдання**: розкрити існуючі керівні змістові положення, що регулюють і визначають підходи до педагогічної проектної діяльності в інженерно-педагогічній освіті, яка може відбуватися за умови реалізації основних принципів професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті.

Виклад основного матеріалу. В європейській філософії XVI–XVII століть принципи визначали як теоретико-пізнавальну категорію, яка розрізняє те, що лежить в основі дійсності (принципи буття), і те, що лежить в основі пізнання цієї дійсності (принципи пізнання, побудови теорії).

Значно пізніше принципи розглядаються дослідниками як необхідність розгортання дійсності; як закон руху; як логічний вираз пізнання, в якому принцип є центральним поняттям, необхідною дією, яка пропонує певну систему знання [3, с.142-143]. Саме в такому контексті вчені досить докладно і змістовно розглядають основні принципи навчання дошкільників (С.Русова) [1, с.318], дають визначення принципів навчання (дидактичні принципи) та принципів дидактики (наукові принципи) у загальноосвітній школі (В. Бондар) [3, с.143-144], розкривають зміст головних положень, що визначають і підхід до проблеми, й методику здобуття емпіричних та наукових фактів, і аналіз їх у вищій школі (З. Курлянд, Р. Хмельюк, А. Семенова [8, с.34-43], К. Богомаз, О. Дика, Л. Сорокіна [2, с.39]).

Поряд з цим науковцями розглядаються принципи педагогічної творчості (С. Сисоєва) [300, с.86-87], принципи побудови психологічного дослідження (О. Киричук, В. Роменець, Т. Кириленко, І. Маноха, В. Пискун, Т. Титаренко, В. Татенко) [7, с.53-59], принципи культурологічного спрямування

естетичного виховання засобами образотворчого мистецтва (С. Ничкало) [6, с.323-327], методологічні принципи формування понятійно-термінологічного апарату дослідження (І. Соколова) [9, с.12-16]; принципи проектування систем різнорівневої підготовки фахівців [5], принципи проектування інноваційного закладу [4, с.34-35] та принцип саморозвитку (розв'язання одних завдань і проблем зумовлює постановку нових, що, в свою чергу, стимулює розвиток нових форм проектування) [10] тощо.

Ураховуючи вищезазначене, ми розглянемо провідні принципи професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті, адже особистість студента інженерно-педагогічного закладу вищої освіти постійно розвивається і проявляється через особисте ставлення до суспільства й держави, інших людей, оточуючого середовища.

У контексті нашого дослідження нами визначено такі основні принципи професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті:

1. *Організаційно-мотиваційний принцип* відображає готовність суб'єктів до початкового етапу професійно-педагогічної проектної діяльності і передбачає: підготовку суб'єктів педагогічного процесу до роботи над розробкою проектів, забезпечення необхідних умов для організації і проведення професійно-педагогічної проектної діяльності, створення необхідного інформаційного банку даних (дидактичних матеріалів, узагальненого досвіду з проблемних питань професійно-педагогічної проектної діяльності), врахування суб'єктами педагогічної діяльності мотиваційних аспектів проектної діяльності.

2. *Ретроспективно-педагогічний принцип* передбачає урахування генези професійно-педагогічної проектної діяльності, розуміння етапів її розвитку та структурних особливостей; узагальнення зарубіжного досвіду, визначення особливостей розвитку вітчизняної системи проектної діяльності; врахування змін, що відбулися в структурі, змісті, організаційних формах і методах проектної педагогічної діяльності; обґрунтування підходів щодо визначення хронології подій та періодизації навчального процесу проектної діяльності; урахування організаційно-педагогічних та соціально-історичних передумов розвитку педагогічної проектної діяльності.

3. *Науково-методологічний принцип* відображає реалізацію можливостей суб'єктів педагогічної проектної діяльності і передбачає: урахування процесів історичного розвитку науки; тісний зв'язок з історією важливих наукових досягнень в області педагогічної проектної діяльності; глибоке оволодіння науковими знаннями з питань педагогічної проектної діяльності; урахування оптимальних методів навчання, наближених за своїм характером до методів науки, основи якої досліджують проектну діяльність; наукове обґрунтування того чи іншого етапу проектування, встановлення внутрішніх зв'язків між цими етапами; розширення пізнавальних можливостей суб'єктів педагогічної проектної діяльності, поступове ускладнення тих навчальних та інженерних задач проектування, що пропонується планом проектної діяльності.

4. *Принцип інтегративності змісту інженерно-педагогічної освіти* відображає зміст у повному циклі процесу проектування (від структури до форм та контролю) і орієнтує на: необхідність поєднання та синтезу процесів проектування навчального процесу з самими процесом навчання; розробку основних напрямів та структурних особливостей професійно-педагогічної проектної діяльності в інженерно-педагогічній освіті; регулювання процесами управління педагогічною проектною діяльністю; поєднання змісту з проблемними методами навчання; професійну підготовку майбутніх інженерів-педагогів до постановки і вирішення тих завдань, які диктує сучасне суспільство; створення умов для творчого розвитку і саморозвитку проектування інженерно-педагогічної діяльності.

5. *Принцип конструктивної цілісності* відображає набуття суб'єктами педагогічної проектної діяльності навичок чіткого конструювання навчальних завдань, що реалізують цілі і зміст конкретного навчального проекту і передбачає: визначення концептуальних положень педагогічної проектної діяльності, а також тієї норми знань і розвитку суб'єктів виховного процесу, які дозволяють ставити і розв'язувати конкретні завдання проектної діяльності; забезпечення чітко спланованої цільової діяльності суб'єктів педагогічного проектування; реалізацію завдань цільового структурування педагогічної проектної діяльності на визначеній педагогом і дітьми солідарній основі; надання на основі спільних підходів до проектування домінуючої ролі ініціативи у пізнавальній діяльності, створення на цій основі емоційно стимулюючого середовища.

6. *Принцип людського пріоритету* в процесі педагогічної проектної діяльності відображає передумови для самореалізації особистості майбутнього інженера педагога, розкриття його природних здібностей, прагнення до творчості, відповідальності, свободи і передбачає: дбайливе ставлення, повагу до особистісного "Я" кожного суб'єкта педагогічної проектної діяльності; розуміння і прийняття суб'єктів педагогічної проектної діяльності такими, якими вони є, без авторитетного тиску з метою кардинальних змін тієї чи іншої особистості; зближення "Я" реального

та "Я" ідеального; переконання особистості майбутнього інженера-педагога в тому, що її люблять, нею цікавляться, опікуються; орієнтацію на особистісну сутність людини, прагнення звільнити її від одноманітності в суспільному житті; здійснення процесу педагогічної проектної діяльності в атмосфері взаємодії, приязні, емоційної співдружності.

7. *Принцип технологічності* відображає педагогічну проектну діяльність як сучасну освітню технологію і передбачає: дослідження історії виникнення проектної діяльності як педагогічної технології; розуміння функцій і значущості педагогічної проектної діяльності на сучасному етапі; визнання педагогічної проектної діяльності як форми організації наукового знання дітей і підлітків на активній основі; спрямування на соціалізацію особистості, набуття нею власного соціального досвіду; створення умов, за яких забезпечується безперервний різносторонній розвиток усіх суб'єктів цілісної моделі проектної діяльності.

8. *Принцип диференціації та індивідуалізації* відображає пріоритет самоцінності, самобутності особистості, розвиток індивідуальних здібностей майбутнього інженера-педагога як активного носія суб'єктивного досвіду і орієнтує на: організацію й проведення планомірних, систематизованих спостережень за суб'єктами педагогічної проектної діяльності; всебічне дослідження особистості з урахуванням її позитивних якостей; створення типологічних груп за рівнем вихідної підготовки; врахування потреб у сфері освіти і виховання, нахилів і здібностей особистості майбутнього інженера-педагога; створення умов для ефективної професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів до їхнього особистого самовизначення.

9. *Принцип інженерно-педагогічної творчості* відображає творчий розвиток майбутніх інженерів-педагогів, який виступає як метою діяльності викладача інженерно-педагогічного навчального закладу, так і засобом творчого розвитку особистості самого викладача вишу, підвищення його професійної компетентності і рівня педагогічної майстерності і орієнтує на: підготовку майбутнього інженера-педагога до педагогічної творчості, урахування сучасних світових тенденцій розвитку педагогічної науки і практики; розуміння сутності, специфічних ознак, змістовних ключових понять, сучасних концепцій педагогічної творчості; пошук шляхів розвитку студентів та підвищення рівня педагогічної творчості викладачів вишів, що здійснюють підготовку інженерів-педагогів; підпорядкування пізнавальної діяльності соціальним цілям власного життя; залучення до педагогічної творчої діяльності однодумців; проектування траєкторії розвитку особистості; визначення педагогічних умов творчого розвитку суб'єктів педагогічної проектної діяльності.

10. *Принцип психолого-педагогічної комунікації* відображає характер особистості, її волю, почуття відповідальності, свідоме ставлення до своїх обов'язків і враховує: психолого-педагогічні особливості управління процесами проектування; встановлення психолого-педагогічних зв'язків між суб'єктами педагогічної проектної діяльності; онтогенез тих чи інших психічних процесів, які мають місце на різних етапах проектування; надання своєчасної дієвої допомоги суб'єкту у його власній творчій діяльності; підтримку особистості на різних етапах педагогічної проектної діяльності; необхідні умови для організації та проведення педагогічної проектної діяльності; неможливість відокремлення процесу формування творчої особистості майбутнього інженера-педагога від творчого розвитку того, хто здійснює його професійно-педагогічну підготовку.

11. *Принцип педагогічної корекції* відображає процеси педагогічної діяльності на кожному етапі проектування, їх корегування і враховує: перевірку фактичного виконання суб'єктами науково обґрунтованих вимог до змісту та методів педагогічної проектної діяльності; добір об'єктів дослідження та розробку критеріїв ефективності педагогічної проектної діяльності; вивчення стадії розвитку того чи іншого етапу проектування та визначення його подальших конкретних задач; планове накопичення фактичних матеріалів, збір інформації щодо організації і проведення кожного етапу педагогічного проектування; аналіз та узагальнення зібраного матеріалу, його корекцію у подальшій педагогічній проектній діяльності; оформлення висновків кожного етапу педагогічної діяльності; оцінку накопиченого досвіду з точки зору розвитку процесу проектування та постановки нових завдань; розробку педагогічних рекомендацій.

12. *Принцип неперервного розвитку особистості* орієнтує на розробку індивідуальної стратегії розвитку з урахуванням можливостей і мотиваційно-ціннісної сфери особистості та відображає: зацікавленість суб'єктів навчального процесу на етапах організації й проведення педагогічної проектної діяльності; моделювання проблемних ситуацій, які збуджують мислення, обговорення їх у творчих групах; спонування до висунення власних гіпотез, їх перевірки; створення наскрізної ситуації успіху на кожному етапі проектної діяльності; формулювання власної точки зору на будь-яке запитання; активізацію пошукового процесу впровадження кожного етапу проектування; поглиблений аналіз тієї чи іншої проблеми; детальне вивчення додаткової

літератури; особисте бажання звертатися за допомогою до педагога, консультанта; активізацію різновиду прийомів, форм і методів педагогічної проектної діяльності.

13. *Принцип професійної спрямованості* проектної діяльності відображає вибір власної траєкторії особистісного розвитку студента, формування орієнтації на інженерно-педагогічну діяльність; відповідність різноманітних здібностей особистості її індивідуальним нахилам; відповідність планів роботи гуртків і виховних програм можливостям та бажанням студента; врахування допоміжної складової, яка забезпечить ефективність додаткових факультативних занять за вибором студентів; створення сприятливих умов для врахування їх індивідуальних особливостей, інтересів та потреб.

14. *Принцип оптимального врахування інтересів та потреб студента* передбачає: необхідні умови для всебічного розвитку особистості студента, враховуючи його індивідуальні особливості, бажання, здібності; психологічний комфорт у студентському колективі; синтез пізнавально-вербальних, практично-творчих форм організації діяльності.

Таким чином, розкриття керівних змістовних положень, що регулюють і визначають підходи до педагогічної проектної діяльності в професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті, можливе за умови реалізації, можливе за умов реалізації таких принципів: організаційного, історико-педагогічного, наукового, принципу змістовної сутності, цільового, принципу гуманізму, технологічного принципу, принципу диференціації, педагогічної творчості, принципу психолого-педагогічної взаємодії, регулятивно-корекційної діяльності, принципу неперервного розвитку особистості, професійної спрямованості, принципу оптимального врахування інтересів та потреб дитини.

Висновки. Розкриття змістових положень, які регулюють і визначають підходи до теорії і практики професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті, яке можливе за умови реалізації таких *принципів* педагогічної проектної діяльності: *організаційно-мотиваційного*, який враховує рівень готовності суб'єктів до початкового етапу педагогічної проектної діяльності; *ретроспективно-педагогічного*, що передбачає виявлення історичних джерел педагогічної проектної діяльності, розуміння її основних етапів розвитку та структурних особливостей; *науково-методологічного*, який орієнтує на реалізацію найвищого рівня можливостей суб'єктів педагогічної проектної діяльності; *принципу інтегративності змісту інженерно-педагогічної освіти*, що відображає зміст у повному циклі процесу проектування: від структури до форм та контролю; *конструктивної цілісності*, який орієнтує на набуття суб'єктами педагогічної проектної діяльності навичок чіткого конструювання навчальних задач, що реалізують цілі, завдання і зміст конкретного навчального проекту; *принципу людського пріоритету*, який у процесі педагогічної проектної діяльності відображає передумови для самореалізації особистості студента, розкриття її природних здібностей, прагнення до творчості, відповідальності, свободи; *технологічності*, в основі якого – розуміння педагогічної проектної діяльності як сучасної педагогічної технології; *принципу диференціації та індивідуалізації*, який орієнтує на організацію планованих, систематизованих досліджень за суб'єктами педагогічної проектної діяльності, спрямованих на пріоритет самоцінності, самобутності особистості студента – майбутнього інженера-педагога; *принципу інженерно-педагогічної творчості*, який урахує сучасні світові тенденції педагогічної теорії і практики, рівень педагогічної творчості викладача вишу та педагогічні умови творчого розвитку суб'єктів педагогічної проектної діяльності; *принципу психолого-педагогічної комунікації*, який орієнтує на встановлення психолого-педагогічних зв'язків між суб'єктами педагогічної проектної діяльності; *принципу педагогічної корекції*, що регулює процеси педагогічної проектної діяльності на кожному етапі проектування; *принципу неперервного розвитку особистості*, який передбачає зацікавленість суб'єктів навчального процесу на етапах організації й проведення педагогічної проектної діяльності; *принципу професійної спрямованості*, в основі якого – орієнтація на інженерно-педагогічну діяльність, обрання власної траєкторії особистісного розвитку; *принципу оптимального врахування інтересів та потреб студента*, який передбачає психологічний комфорт у студентському колективі та умови для всебічного розвитку його особистості.

Список використаних джерел

1. Біла І. М. Концепція національного дошкільного виховання С.Ф.Русової // Просвітницька діяльність Софії Русової / Біла І. М. – Кам'янець-Подільський, 2007. – Вип.V, т.II. – С. 316-323.
2. Богомаз К.Ю. Методика викладання соціології: навч. посіб. для вищ. навч. закл. / К. Ю. Богомаз, О.І. Дика, Л.М. Сорокіна. – Дніпродзержинськ: ДДТУ, 2005. – 163, [3] с.
3. Бондар В. І. Дидактика: підруч. для студ. вищ. пед. навч. закл. / Володимир Іванович Бондар. – К.: Либідь, 2005. – 261, [1] с.
4. Єрмаков І.Г. Метод проектів у контексті життєвих результатів діяльності учнів / Іван Єрмаков,

- Світлана Шевцова // Проектна діяльність у ліцеї: компетентнісний потенціал, теорія і практика: наук.-метод. посіб. / [за ред. С.М. Шевцової, І.Г. Єрмакова, О.В. Батечко, В.О. Жадька] / Ліцей міжнародних відносин № 51 м. Києва. – К.: 2008. – С. 32-62.
5. Ничкало С.А. Принципи культурологічного спрямування естетичного виховання засобами образотворчого мистецтва: зб. наук. праць / за заг. ред. Н.Г.Ничкало; Ничкало С.А. – Харків: НТУ "ХПІ", 2007. – 644 с.
 6. Основи психології: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / за заг. ред. О.В.Киричук, В.А.Роменця. – [3-тє вид., стереотип.]. – К.: Либідь, 1997. – 632 с.
 7. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / [З.Н. Курлянд, Р.І. Хмелюк, А.В. Семенова та ін.]; за ред. З.Н. Курлянд. – [3-тє вид., переоб. і доп.]. – К.: Знання, 2007. – 495 с.
 8. Сисоєва С.О. Основи педагогічної творчості: підруч. для студ. вищ. пед. навч. закл. / С.О. Сисоєва. – К.: Меленіум, 2006. – 346 с.
 9. Соколова І.В. Професійна підготовка майбутнього вчителя-філолога за двома спеціальностями: монографія / Соколова І.В.; за ред. С.О. Сисоєвої; МОН України. АПН України, Інститут педагогічної освіти та освіти дорослих. – Маріуполь: Д.: АРТ-ПРЕС, 2008. – 400 с.
 - 10.Щегорцова В. Професійно педагогічна культура вчителя як основа проектної діяльності / Валентина Щегорцова // Проектна діяльність у ліцеї: компетентнісний потенціал, теорія і практика: наук.-метод. посіб. / [за ред. С.М. Шевцової, І.Г. Єрмакова, О.В. Батечко, В.О. Жадька] / Ліцей міжнародних відносин № 51. – К., 2008. – С. 260-262.

Анотація. Сапожников С. Основні принципи професійно-педагогічного проектування в інженерно-педагогічній освіті. У статті розкриваються керівні змістові положення, що регулюють і визначають підходи до педагогічної проектної діяльності в інженерно-педагогічній освіті, яка може відбуватися за умови реалізації таких принципів: організаційно-мотиваційного, ретроспективно-педагогічного, науково-методологічного, інтегративності змісту інженерно-педагогічної освіти, конструктивної цілісності, людського пріоритету, технологічності, диференціації та індивідуалізації, інженерно-педагогічної творчості, психолого-педагогічної комунікації, педагогічної корекції, неперервного розвитку особистості, професійної спрямованості, принципу оптимального врахування інтересів та потреб студента.

Ключові слова: інженерно-педагогічна освіта, підходи до педагогічної проектної діяльності, принципи професійно-педагогічного проектування, заклад вищої освіти.

Аннотация. Сапожников С. Основные принципы профессионально-педагогического проектирования в инженерно-педагогическом образовании. В статье раскрываются руководящие положения, которые регулируют и определяют подходы к педагогической проектной деятельности в инженерно-педагогическом образовании, которая может осуществляться при условии реализации таких принципов: организационно-мотивационного, ретроспективно-педагогического, научно-методологического, интегративности содержания инженерно-педагогического образования, конструктивной целостности, человеческого приоритета, технологичности, дифференциации и индивидуализации, инженерно-педагогического творчества, психолого-педагогической коммуникации, педагогической коррекции, непрерывного развития личности, профессиональной направленности, принципа оптимального учета интересов и потребностей студента.

Ключевые слова: инженерно-педагогическое образование, подходы к педагогической проектной деятельности, принципы профессионально-педагогического проектирования, учреждение высшего образования.

Abstract. Sapozhnikov S. Basic principles of professional and pedagogical project management in engineering and pedagogical education. The article reveals the content provisions that regulate and determine approaches to the theory and practice of the professional and pedagogical project management in engineering and pedagogical education that are possible provided that the following principles of pedagogical project activity are implemented: organizational and motivational ones, which take into account the level of readiness of subjects for the initial stage of the pedagogical project activity; the retrospective-pedagogical one, which involves identifying the historical sources of pedagogical project activity, understanding its main stages of development and structural features; the scientific-methodological one, which focuses on the implementation of the highest level of capabilities of subjects of pedagogical project activity; the principle of integrity of the content of engineering and pedagogical education, reflecting the content in the full cycle of the project management process: from the structure to its form and its type of control; constructive integrity, aimed at acquiring skills of a clear project

management of educational tasks that realize goals, tasks and the content of a particular training project by the subjects of the pedagogical project management activity; the principle of human priority, which reflects the preconditions for self-realization of the student's personality, the disclosure of his/her natural abilities, the desire for creativity, responsibility, and freedom in the process of any pedagogical project management activity; the technological principle, which is based on understanding of pedagogical project management activity as a modern pedagogical technology; the principle of differentiation and individualization, which focuses on the organization of systematic, integrated research on subjects of pedagogical project activity, aimed at the priority of self-worth, identity of the student - the future engineer-teacher; the principle of engineering pedagogical creativity, which takes into account the contemporary world tendencies in pedagogical theory and practice, the level of pedagogical creativity of the teacher in a higher educational institution and pedagogical conditions of creative development of subjects of pedagogical project activity; the principle of psycho-pedagogical communication, which focuses on establishing psychological and pedagogical links between subjects of pedagogical project activity; the principle of pedagogical correction, which regulates the processes of pedagogical project activity at each stage of designing; the principle of continuous development of the individual, which involves the interest of the subjects of the educational process at the stages of organization and conducting pedagogical project activities; the principle of professional orientation, on which are based orientation to engineering and pedagogical activity, the choice of one's own trajectory of personal development; the principle of optimally taking into account the interests and needs of the student, which involves psychological comfort in the student's team and conditions for the comprehensive development of his/her personality.

Key words: *engineering and pedagogical education, approaches to pedagogical project activity, principles of professional and pedagogical project management, institution of higher education.*

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

Bushkova T.....	80	Куртова Г.	38
Richter T.	80	Кухар Л.	43
Балашов Д.	6	Омельяненко В.	57
Барсукова Н.	20	Петрук В.	60
Білошапка Н.	25	Працьовитий М.	65
Воевода А.	29	Прошкін В.	69
Глушак О.	69	Сапожников С.	83
Гришко Ю.	38	Стрельніков В.	75
Єфименко С.	34	Шишенко І.	6

Наукове видання

Освіта. Інноватика. Практика

Науковий журнал

Key title: Education. Innovation. Practice
Abbreviated key title: Ed.Innov.Pr.

ВИПУСК 2 (3)

Друкується в авторській редакції
Матеріали подані мовою оригіналу

Відповідальний за випуск
О. В. Семеніхіна

Комп'ютерна верстка
Д. С. Безуглий

Кафедра інформатики
СумДПУ імені А. С. Макаренка
вул. Роменська, 87
м. Суми, 40002
тел. (0542) 68 59 10