

УДК 371.3 : 004.4

Т. А. Крамаренко

**АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ
РОБОТИ З ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-
ПЕДАГОГІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

Підведення підсумків формувального експерименту проводилося нами на завершальному етапі дисертаційного дослідження з проблеми підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності, після вивчення студентами дисциплін „Нові інформаційні технології”, „Інформатика та комп'ютерна техніка” та „Інформаційні технології в навчанні”. Зміст цих дисциплін співвідносився з розробленими педагогічними умовами, формувальний етап експерименту було завершено й проведено остаточну діагностику динаміки розвитку всіх компонентів готовності майбутніх інженерно-педагогічних кадрів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Мета статті – розглянути та проаналізувати результатів дослідно-експериментальної роботи з проблеми підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Методами дослідження результатів експериментального навчання були: співбесіди з студентами й викладачами, які брали участь у дослідно-експериментальній роботі; прямі й непрямі спостереження за діяльністю студентів на заняттях і протягом педагогічних практик; анкетування й виконання контрольних, тестових завдань, завдяки яким визначалися рівні готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності; тестування й аналіз продуктів навчальної діяльності.

Щоб оцінити результативність процесу навчання майбутніх інженерів-педагогів, було визначено: ступінь дієвості впроваджених педагогічних умов; рівні готовності студентів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності; рівні сформованості комп'ютерно-технологічних знань і вмінь для ефективної професійної діяльності в умовах комп'ютерних технологій навчання як складової професійної підготовки інженера-педагога. Ці завдання передбачали різні варіанти розв'язання й знаходження рішень, прийняття яких було можливим як завдяки власному практичному досвіду, так і за результатами теоретичного навчання.

Так, перша серія завдань і питань була спрямована на визначення знань студентів про: знання комп'ютерних технологій навчання (1), можливості використання персонального комп'ютера в професійній діяльності інженера-педагога (2), залежність результатів педагогічної праці від упровадження КТ у навчально-виховний процес ПТНЗ та ВНЗ I-II рівнів акредитації (3). Ці питання були розроблені для встановлення суджень про значущість комп'ютерно-технологічних знань. Оцінка результатів була проведена за такими критеріями: „позитивна відповідь”, „нейтральна відповідь”, „негативна відповідь”. Результати аналізу представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Оцінка ставлення студентів до КТ навчання (у %)

Відповідь	Експериментальні групи			Контрольні групи		
	ЕГ1	ЕГ2	ЕГ3	КГ1	КГ2	КГ3
Позитивна	70	85	93	41	44	52
Нейтральна	23	13	7	44	48	46
Негативна	7	2	0	15	8	2

Отже, аналіз відповідей майбутніх інженерів-педагогів щодо їхнього ставлення до КТ навчання та використання комп'ютерних технологій у навчально-виховному процесі в ПТНЗ та ВНЗ I-II рівнів акредитації дозволив виявити суттєву різницю серед студентів контрольної та експериментальної груп.

Було з'ясовано міркування студентів про професійну спрямованість використання комп'ютерних засобів навчання. Серед великої кількості запропонованих на це питання запрограмованих відповідей студенти експериментальної групи обрали такі: КЗН потрібні як засіб для зацікавлення й мотивації процесу навчання (92 % відповідей), для керування навчальним процесом (75 %); забезпечення ефективності процесу навчання у ПТНЗ та ВНЗ I-II рівнів акредитації; для вдосконалення та відпрацювання тими, хто навчається, набутих практичних навичок (87 %). Відповіді на ці питання в студентів контрольної групи варіювалися в діапазоні від 43 до 61 %.

Після статистичної обробки результатів експерименту за мотиваційним критерієм ми переконалися в значних досягненнях студентів щодо їхнього усвідомлення в необхідності використання КТ у майбутній професійній діяльності, про що свідчать дані таблиці 2. Наочно результати експерименту відображено на рисунку 1.

Фундаментальним показником результативності дослідно-експериментальної роботи ми вважали зміни, які стосувалися комп'ютерно-технологічної складової готовності майбутнього інженера-педагога.

Таблиця 2

Розвиток мотиваційної готовності студентів ЕГ до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

Критерій	Рівні	ЕГ (%)	
		до	після
Мотиваційний	достатній	8,80	59,40
	середній	28,60	34,80
	низький	62,60	5,80

Мотиваційна готовність студентів ЕГ

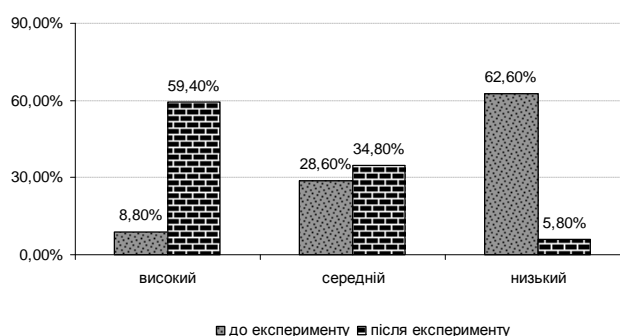


Рис. 1. Динаміка розвитку мотиваційної готовності

Ці зміни відстежувалися за критеріями й визначалися за результатами діагностичних зрізів у ході виконання контекстних професійних ситуаційних завдань і творчих проектів. Окрім цього, студентам і контрольної, й експериментальної груп були запропоновані для розв'язання однакові завдання: назвати й охарактеризувати етапи моделювання навчального заняття з комп'ютерною підтримкою в ПТНЗ та ВНЗ I-II рівня акредитації; які вміння й навички потрібні для здійснення навчального процесу в умовах КТ навчання. Результат виконання завдань відображено в таблиці 3.

У таблиці представлено кількісні дані на кожну відповідь (у чисельнику – кількість відповідей студентів експериментальної групи, у знаменнику – кількість відповідей студентів контрольної групи).

За результатами таблиці видно, що студенти експериментальної групи виявилися цілком готовими до здійснення моделювання навчальних занять з комп'ютерною підтримкою в професійно-технічних закладах освіти та ВНЗ I-II рівнів акредитації.

Основним чинником, який забезпечив таку готовність, ми вважаємо експериментальну педагогічну технологію професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. У контрольній групі відповіді не були такими правильними й категоричними. Проте в наближеному варіанті вони

були розподілені нами по відповідних комірках таблиці й показані порівняно з відповідями студентів експериментальної групи.

Таблиця 3

Оцінка вмінь моделювати навчальні заняття з комп'ютерною підтримкою (у % до загальної кількості)

Етапи моделювання заняття	Знання	Уміння й навички	Переконання, мотиви
1. Вивчення й формування мотивації навчання тих, хто навчається (78/31)	Види мотивів, способи мотивації навчання (79/24)	Уміння встановлювати взаємозв'язки між ставленням до навчання, характером мотивації й станом навчальної діяльності (81/22)	Зацікавленість у кожному з учнів, усвідомлення відповідальності за розвиток його здібностей (79/33)
2. Побудова системи цілей педагогічної діяльності з розвитку особистості тих, хто навчається за допомогою КЗН (85/27)	Теорія розвитку навчання, діяльнісний підхід у навчанні (74/36)	Правильно сформулювати мету, установити її взаємозв'язок з характером мотивації та зоною найближчого розвитку (81/30)	Переконаність у пріоритетності розвитку особистості над іншими цілями педагогічної діяльності (87/29)
3. Моделювання й створення власних комп'ютерних засобів навчання за змістом і цілями заняття (75/21)	Теоретичні й практичні знання про КТ навчання, особливості їх використання (79/34)	Комп'ютерно-технологічні навички і уміння (71/19)	Ставлення до ППЗ як до засобу вдосконалення навчання, переконаність у значущості використання КТ (76/32)

Таке порівняння свідчить про те, що переважна більшість студентів, які навчаються за традиційною схемою, виявилися слабо підготовленими до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності. Навіть переконання й мотиви щодо використання комп'ютерних технологій навчання у професійній діяльності, як видно із таблиці, у студентів контрольної групи майже на 35 % нижче ніж у студентів експериментальної групи.

Щоб виявити рівень теоретичних знань студентів у галузі комп'ютерних технологій, було застосовано діагностичні карти. Вони містили одиниці знань, за сукупністю яких визначалися їхня усвідомленість та якість (глибина, повнота, системність). Результати аналізу представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Порівняльна характеристика теоретичних знань студентів у галузі комп'ютерних технологій (у % до загальної кількості)

Ознаки, які аналізуються	Експериментальна група			Контрольна група		
	Рівні			Рівні		
	Д	С	Н	Д	С	Н
Усвідомленість	78,80	19,00	0	23,0	45,00	32,00
Глибина	62,50	26,50	11,0	17,2	23,70	59,10
Повнота	60,90	29,10	10,0	21,0	28,90	50,10
Системність	64,00	30,20	6,70	12,4	16,60	71,00

Дані таблиці свідчать, що за всіма показниками відповіді студентів експериментальної групи відрізнялися від таких у контрольній групі. Так, усвідомленість теоретичних знань студентів експериментальної групи на достатньому рівні виявилася у співвідношенні 78,8 % до 23,0 % (різниця склала 55,8 %), на середньому рівні – відповідно 19,0 % і 45,0 % (різниця – 26 %), на низькому рівні – 0 % і 32,0 % (різниця – 32 %). Подібні розбіжності спостерігаються і в якісних показниках (глибина, повнота, системність) теоретичних знань.

Окрім того, удосконаленню теоретичної готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності сприяли виконання додаткових творчих завдань, проектів, самостійної роботи студентів.

Статистичні дані вхідного і вихідного контролю за когнітивним критерієм готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності переконливо довели, що розроблені педагогічні умови професійної підготовки студентів досить ефективна. Кількісно результати дослідження представлені у таблиці 5.

Таблиця 5

Розвиток когнітивної готовності студентів ЕГ до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

Критерій	Рівні	ЕГ (%)	
		до	після
Когнітивний	достатній	8,10	37,70
	середній	16,60	44,80
	низький	75,30	17,50

Більш наочно динаміка розвитку професійної готовності студентів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності теоретичним критерієм протягом експерименту відображена на діаграмі (див. рис. 2).

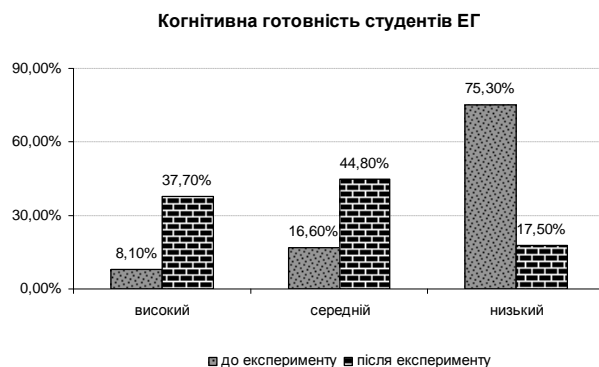


Рис. 2. Динаміка розвитку когнітивної готовності

Для того, щоб провести діагностику ефективності впроваджених педагогічних умов професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів за інформаційно-технічною складовою, нами були розроблені та використані завдання вхідного й вихідного діагностування. Їх виконання було, з одного боку, ознакою оволодіння студентами тією чи іншою технічною операцією для створення за допомогою персонального комп'ютера продукту діяльності, а з іншого, оцінка електронного продукту (мультимедійного проекту) дозволила нам побічно судити про сформованість тієї чи іншої професійно значущої інформаційно-технічної якості майбутнього інженера-педагога – обізнаності в програмному забезпеченні ПК, комп'ютерно-технічної готовності, інструментально-прикладних умінь (див. табл. 6).

Таблиця 6

Рівні готовності студентів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності за комп'ютерно-технологічним критерієм (контрольний етап експерименту)

Показники комп'ютерно-технологічної готовності	ЕГ			КГ		
	Рівні			Рівні		
	Д	С	Н	Д	С	Н
Уміння проектувати зміст і структуру комп'ютерно-технологічної діяльності	46,5	35,9	17,6	10,1	29,7	60,2
Уміння й навички організувати навчальний процес з використанням КТ	46,7	35,8	17,5	9,6	29,0	61,4
Проектно-прикладні вміння та навички з розробки власних комп'ютерних засобів навчання	47,1	36,4	16,5	12,5	32,8	54,7
Користувальницько-обслуговуючі вміння	48,1	36,7	15,2	12,6	34,5	52,9

Як бачимо, результативний вимір розвитку комп'ютерно-технологічної складової готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності показав значне зростання цієї складової готовності в експериментальних групах.

Виконання студентами завдань вихідного контролю за комп'ютерно-технологічним критерієм (уміння й навички встановити комп'ютерну програму, записати інформацію на зовнішній носій, усунути незначні помилки в роботі операційної системи, підключити нове обладнання тощо) переконливо довело про набуття переважною більшістю майбутніх інженерів-педагогів достатнього рівня комп'ютерно-технологічної складової готовності до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності. Про це свідчать дані таблиці 7.

Таблиця 7

Розвиток комп'ютерно-технічної готовності студентів ЕГ до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

Критерій	Рівні	ЕГ (%)	
		до	після
Комп'ютерно-технологічний	достатній	5,00	47,10
	середній	24,00	36,20
	низький	71,00	16,70

Гістограма, зображена на рисунку 3, відображає динаміку розвитку професійної готовності майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності за комп'ютерно-технологічним критерієм протягом експерименту.

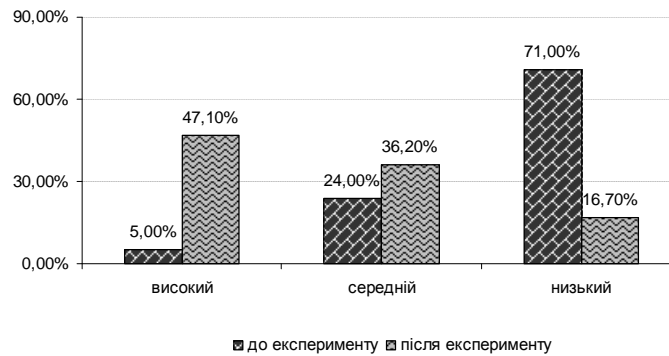


Рис. 3. Динаміка розвитку комп'ютерно-технологічної складової готовності

На час закінчення повного циклу професійної підготовки за експериментальною технологією студенти експериментальної групи

показали позитивну динаміку зростання готовності до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Статистична обробка діагностичних матеріалів після формувального етапу експерименту порівняно з результатами констатувального за мотиваційним, когнітивним, комп'ютерно-технологічним критеріями разом представлена в таблиці 8.

Можна побачити суттєву різницю між показниками, що одержані під час підсумкового контролю, проведеного в обох групах. Зростання кількості студентів з достатнім рівнем готовності до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності в експериментальних групах становило на 47,3 %, у контрольних – на 5,2 %, зменшення кількості студентів з низьким рівнем в експериментальних групах становило на 39,3 %, в контрольних – на 12,8 %.

Таблиця 8

Динаміка розвитку професійної готовності студентів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

Критерії	Рівні	ЕГ (%)		КГ (%)	
		до	після	до	після
Мотиваційний	Достатній	8,80	59,40	8,70	14,30
	Середній	28,60	34,80	28,90	37,60
	Низький	62,60	5,80	62,40	48,10
Когнітивний	Достатній	8,10	37,70	8,30	12,40
	Середній	16,60	44,80	16,20	32,10
	Низький	75,30	17,50	75,50	55,50
Комп'ютерно-технологічний	Достатній	5,00	47,10	4,80	11,20
	Середній	24,00	36,20	24,10	31,50
	Низький	71,00	16,70	71,10	57,30

Достовірність розбіжностей характеристик за всіма критеріями в контрольній та експериментальній групах після закінчення експерименту склала 95 % (розрахунковий t-критерій Стьюдента дорівнює 4,815 при критичному значенні 2,776; $\alpha=0,05$). Крім того достовірність розбіжностей у підготовці студентів ЕГ та КГ підтверджена використанням критерію Пірсона χ^2 (Хі-квадрат). Усі розраховані статистичні дані переконливо підтверджують те, що технологія, яка була впроваджена в навчальний процес забезпечила студентам експериментальної групи більш якісну підготовку ніж студентам КГ. Тобто відмінність одержаних результатів у контрольній та експериментальній групах істотна та є наслідком застосування в навчальному процесі розроблених педагогічних умов професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання

комп'ютерних технологій у професійній діяльності, а не впливом випадкових чинників.

Зростання кількості студентів з достатнім рівнем готовності до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності в експериментальних групах становило на 40,8 %, у контрольних – на 5,3 %, зростання кількості студентів із середнім рівнем в експериментальних групах становило на 15,5 %, в контрольних – на 10,6 %.

Таким чином, цілісний аналіз отриманих даних за всіма критеріями готовності може служити достатнім доказом ефективності розроблених і впроваджених педагогічних умов підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

На заключному етапі дослідження ми звернулися до оцінки ефективності навчального процесу самими студентами. Критерієм якості була передусім задоволеність студентів результативністю навчання. Підґрунтям даного вибору були, по-перше, спрямованість навчання на задоволення пізнавальних потреб і заохочення студентів, вимоги навчального стандарту до професійної підготовки майбутнього інженера-педагога до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності; по-друге, відсутність інших, більш надійних критеріїв.

Оцінювання за цим критерієм урахувало: професійну самооцінку; задоволеність результатами навчання; оцінку експериментальної технології професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Результати цієї частини дослідження наведені на рисунку 4.

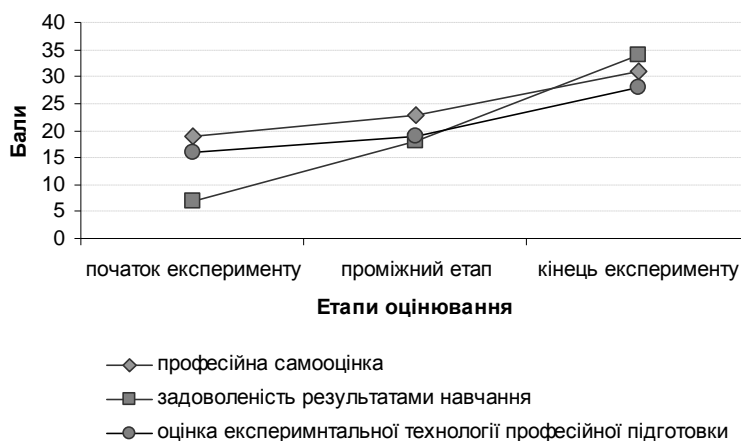


Рис. 4. Оцінка задоволеності студентів результатами навчання

Таким чином, висока оцінка задоволеності студентів результативністю навчання дозволяє констатувати ефективність розроблених та впроваджених на формульованому етапі експерименту педагогічних умов, які забезпечують ефективність підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Список використаної літератури

1. Дорошенко Ю. Педагогічні програмні засоби: Організаційно-технологічні аспекти облаштування комп'ютерних систем навчального призначення // Освіта. – 2003. – № 34. – С. 3. **2. Жалдак М. И.** Система подготовки учителя к использованию информационных технологий в учебном процессе. – М. : Просвещение, 1989. – 48 с. **3. Жук Ю.** Возможности новой технологии: Психолого-педагогические проблемы использования средств новых информационных технологий у навчальному процесі // Освіта. – 2003. – № 34. – С. 3. **4. Роберт И. В.** Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования. – М. : Педагогика, 1994. – 136 с. **5. Захарова И. Г.** Информационные технологии в образовании: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М. : Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.

Крамаренко Т. А. Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з проблеми підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності

У статті проаналізовано результати дослідно-експериментальної роботи з проблеми підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності. Визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективність підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

Ключові слова : інженер-педагог, комп'ютерні технології, професійна діяльність.

Крамаренко Т. А. Анализ результатов опытно-экспериментальной работы по проблеме подготовки будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности

В статье проанализированы результаты опытно-экспериментальной работы по проблеме подготовки будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной

деятельности. Определены педагогические условия, которые обеспечивают эффективность подготовки будущих инженеров-педагогов к использованию компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

Ключевые слова : инженер-педагог, компьютерные технологии, профессиональная деятельность.

Kramarenko T. A. Analysis of experimental job performances on issue of preparation of future engineers-teachers to the use of computer technologies in professional activity

In the article experimental job performances are analyzed on issue of preparation of future engineers-teachers to the use of computer technologies in professional activity. Pedagogical terms which provide efficiency of preparation of future engineers-teachers to the use of computer technologies in professional activity are certain.

Keywords : engineer-teacher, computer technologies, professional activity.

Стаття надійшла до редакції 15.05.2012 р.

Прийнято до друку 25.05.2012 р.

УДК 378 : 62.007.2

С. В. Онопченко

**ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
У ЗАКЛАДАХ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ
В 80-і – початок 90-х років ХХ ст.**

У кінці 70-х – на початку 80-х рр. знову відбувається зближення загальнотехнічних факультетів педінститутів та інженерно-педагогічних факультетів технічних ВНЗ. Для загальнотехнічних та індустріально-педагогічних факультетів у педагогічних інститутах і інженерно-педагогічних факультетів та кафедр у вищих технічних навчальних закладах була характерна спільність проблем, пов'язаних з підготовкою фахівців. У більшості технічних ВНЗ була „відсутня школа педагогічної майстерності, властива педагогічним інститутам; останні ж були не в змозі забезпечити високий теоретичний рівень спеціальної і технічної підготовки. Матеріальна база і традиції, що склалися, не дозволяли отримати у ВНЗ обох типів якісну підготовку з робочої професії широкого профілю” [1, с. 63 – 64].