

**Висновки...** Представлений формат застосування технології конструювання змісту для умов навчально-виховного процесу з фізики в профільній школі був успішно використаний під час практичних занять з дисципліни «Методика навчання шкільного курсу фізики». Систематичне використання цієї технології під час розв'язання педагогічних задач з розробки уроків фізики для класів з різними профілями навчання привело до формування в майбутніх учителів важливих професійних умінь:

- ставити і відповідати на запитання щодо вихідних сталих та змінних умов, на яких має ґрунтуватися розробка уроку;
- прогнозувати, аналізувати і систематизувати чинники, що впливають на розв'язання педагогічної задачі;
- обирати методики, технології, засоби навчання, що спрямовані на успішний розв'язок педагогічної задачі за різними вихідними умовами.

Література

1. Слостенін В. А. Педагогіка : учебное пособие / В. А. Слостенін, И.Ф. Исаев. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Pedagog/slast/19.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/slast/19.php)

Анотація

У статті висвітлюється проблема підготовки майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін до використання педагогічної технології конструювання і відбору змісту для розробки уроків фізики в профільній школі.

Аннотация

В статье рассматривается проблема подготовки будущих учителей физико-математических дисциплин к использованию педагогической технологии конструирования и отбора содержания для разработки уроков физики в профильной школе.

Summary

The article focuses on the problem about the training of future physics and mathematics teachers to the use of educational technology of the design and selection of contents for the planning of physics lessons at the profile school.

**Ключові слова:** педагогічна технологія, майбутні вчителі фізико-математичних дисциплін, профільна школа.

**Ключевые слова:** педагогическая технология, будущие учителя физико-математических дисциплин, профильная школа.

**Key words:** educational technology, future physics and mathematics teachers, profile school.

Подано до редакції 16.03.13.

УДК 371.214.112

©2013

Скрипка Г. В.

## ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ В ХОДІ ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ З РОЗВИТКУ ІКТ-КОМПЕТЕНТНОСТІ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

**Постановка проблеми у загальному вигляді...** Процес модернізації освіти, входження інформаційно-комунікаційних технологій у всі сфери життя, зумовлюють потребу у вчителях з високим рівнем ІКТ-компетентності. Сьогодні існує ряд державних програм та проєктів, спрямованих на формування та розвиток ІКТ-компетентності педагогів, проте в системі післядипломної педагогічної освіти існує низка перешкод на шляху до їх реалізації: низький рівень мотивації, недостатнє оснащення комп'ютерною технікою, недостатність методичних матеріалів тощо. Усе це слугувало поштовхом для здійснення дисертаційного дослідження з розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи, у ході якого ми двічі визначали рівень ІКТ-компетентності педагогів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми...** У наукових дослідженнях останніх років питання формування інформаційної та ІКТ-компетентності педагогів розв'язують вітчизняні науковці: П. Беспалов, Т. Богданова, А. Єлізаров, С. Гунько, М. Жалдак, Ю. Жук, О. Значенко, О. Ільків, С. Малярчук, Н. Морзе, Н. Насирова, О. Нікулочкіна, І. Смирнова, О. Снігур, О. Суховірський, Л. Чернікова, А. Ясінський та ін. Однак ґрунтовний аналіз науково-літературних джерел свідчить, що проблема визначення рівня ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи не була предметом окремого дослідження. Необхідно з'ясувати складові та рівні ІКТ-компетентності, методику визначення рівня кожного із складових та перевірити достовірність висновків на прикладі експериментальної роботи з розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи.

**Формулювання цілей статті...** Метою статті є оприлюднення результатів визначення рівня ІКТ-компетентності педагогів в ході дослідження з розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи.

**Виклад основного матеріалу дослідження...** Під ІКТ-компетентністю вчителя ми розуміємо здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, отримувати інформацію та оперувати нею відповідно до професійних потреб і вимог сучасного високотехнологічного інформаційного суспільства.

Ми користувалися наступними складовими ІКТ-компетентності: мотивація діяльності вчителя; теоретична підготовленість його до використання інформаційно-комунікаційних технологій у школі; характеристика педагогічної діяльності, яка відображає ступінь сформованості елементів ІКТ-компетентності вчителя математики; практична підготовленість учителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій у школі. Кожна складова характеризується наступними рівнями сформованості: низький, середній, достатній, високий. Очевидно, що для визначення рівня ІКТ-компетентності педагогів слід визначити рівень кожного із складових ІКТ-компетентності.

Діагностику мотивації діяльності вчителів до розвитку ІКТ-компетентності ми здійснювали згідно з розробленою нами анкету, в основу якої було покладено таблицю визначення мотивів, що спонукають вчителів до навчання інформаційно-комунікаційним технологіям. Після проведеного опитування ми підраховували кількість позитивних відповідей, а максимальна кількість балів, яку міг набрати вчитель – 16.

Наступним етапом було визначення рівня характеристики педагогічної діяльності, яка відображає ступінь сформованості елементів ІКТ-компетентності. З цією метою нами було запропоновано вчителям анкету, з допомогою якої вони б оцінили свою діяльність, пов'язану з використанням інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності. В результаті анкетування вчитель міг набрати від 3 до 16 балів.

Для визначення рівня теоретичної та практичної підготовленості учителя до використання ІКТ у школі ми використали комплекс практичних завдань для виконання на комп'ютері. Загалом педагог мав виконати 20 завдань, які охоплювали наступні теми: «Основи роботи в операційній системі та з текстовими редакторами», «Основи роботи з електронними таблицями», «Основи роботи в Інтернет та електронною поштою», «Основи роботи з педагогічними програмними засобами з математики». Ймовірним результатом роботи вчителя могло бути наступне: завдання не виконане (0 балів), виконане частково (1 бал), виконане повністю (2 бали). Таким чином, педагог міг набрати до 40 балів за повністю виконані усі запропоновані завдання.

Далі ми додали результати діагностики за усіма складовими ІКТ-компетентності та співставили їх із розробленою нами шкалою: високий рівень компетентності (90–100% або 65-72 бали); достатній (75–89% або 54-64 бали); середній (60–74% або 44-53 балів); низький (<60% або <43 балів).

Загалом до дослідження було залучено 172 вчителі математики основної школи (ЕГ 87 вчителів, КГ – 85). Розподіл рівнів, отриманих в результаті проведеної діагностики, представлений у табл. 1.

Таблиця 1

Рівні ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи на початку експерименту

Групи	Рівні, %			
	високий	достатній	середній	низький
ЕГ	9,3	18,7	33,5	37,4
КГ	8,7	19,1	34,2	39,1

Достатній рівень ІКТ-компетентності виявили 19,1% представників контрольної та 18,7% експериментальної групи. Середній рівень показали 34,2% КГ та 33,5% ЕГ, низький рівень – 39,1% педагогів КГ та 37,4% педагогів ЕГ (Рис. 1).

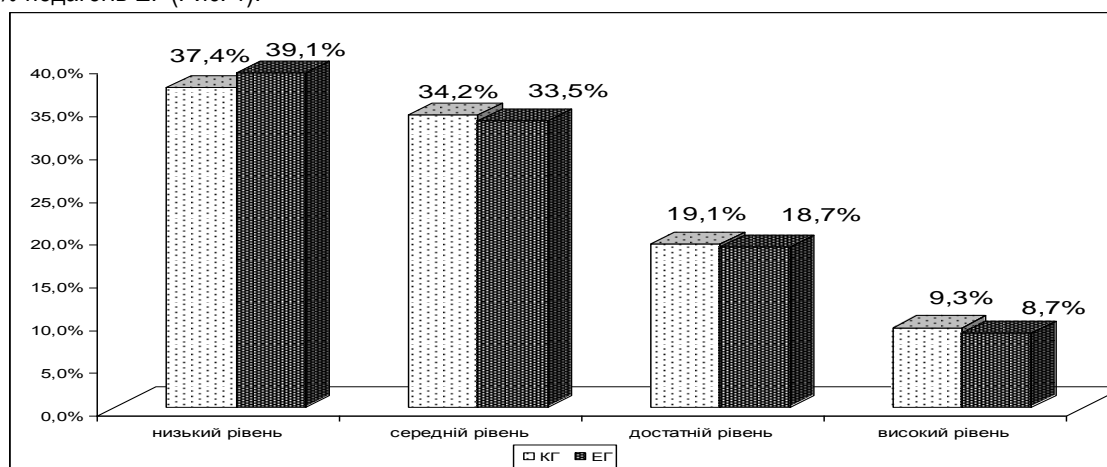


Рис. 1. Рівні ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи на початку експерименту

По завершенню формуючого експерименту ми здійснили підсумкове визначення рівня розвитку ІКТ-компетентності педагогів (табл.2).

Таблиця 2

Рівні розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи після проведення формувального експерименту

Групи	Рівні, %							
	високий		достатній		Середній		низький	
	п	к	п	к	П	К	п	к
ЕГ	9,3	24,4	18,7	44,2	33,5	17,3	37,4	14,1
КГ	8,7	8,9	19,1	19,3	34,2	33,6	39,1	38,2

Аналізуючи розвиток ІКТ-компетентності вчителів експериментальної групи, який на заключному етапі дослідницької роботи зріс на 15,1% за високим і на 25,5% за достатнім рівнем, зауважуємо, що це, на нашу думку, достатньо велике зростання відбулося завдяки цілеспрямованій діяльності з реалізації системи розвитку ІКТ-компетентності. Динаміку позитивних змін проілюстровано діаграмою (рис. 2).

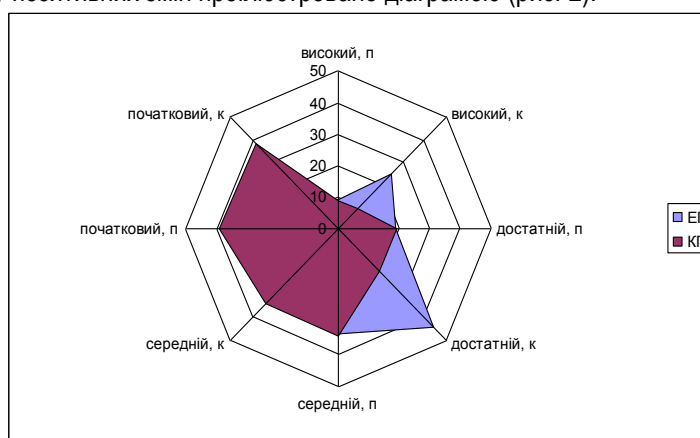


Рис. 2. Динаміка розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики

Діаграма наочно ілюструє суттєве зростання ІКТ-компетентності за високим і середнім рівнями в педагогів експериментальної групи, а також майже незмінні показники за всіма рівнями в учителів, віднесених до контрольної групи, з незначною (2–3%) позитивною динамікою. Отримані результати дають підставу стверджувати, що дослідження забезпечило реалізацію визначених педагогічних умов та системи розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи [3, с. 51], що сприяло значному підвищенню у більшості вчителів експериментальної групи рівня володіння прикладним програмним забезпеченням. Зокрема, з'явилося вміння створювати власні педагогічні програмні засоби, обирати найбільш доцільні інформаційно-комунікаційні технології до того чи іншого уроку в залежності від вимог, поставлених перед учителем.

Для перевірки достовірності висновків, одержаних у ході формувального етапу експерименту, ми скористалися методами математичної статистики.

Нагадаємо, що експеримент проходив у двох групах вчителів математики основної школи: контрольна група нараховувала 85 осіб, експериментальна група – 87. Як вже зазначалося, по завершенню реалізації системи розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики було визначено рівень розвитку ІКТ-компетентності учасників експерименту (табл. 3).

Таблиця 3

Рівні ІКТ-компетентності вчителів по завершенню експерименту

	високий (кількість осіб)	достатній (кількість осіб)	середній (кількість осіб)	низький (кількість осіб)	Всього
ЕГ	21	38	15	12	87
КГ	8	16	29	32	85

Зважаючи на те, що вибірки випадкові і незалежні, на початку експерименту визначені як однорідні, перевіримо гіпотезу про відсутність відмінностей між підвищенням кваліфікації без використання розробленої нами системи розвитку ІКТ-компетентності та з її використанням ( $H_0$ ). Додамо, що результати виміряні за допомогою порядкової шкали, яка має чотири категорії (низький, середній, достатній та високий рівні ІКТ-компетентності).

Отже, виконуються умови застосування критерію  $\chi^2$  ( $\chi^2$  – квадрат, критерію Пірсона) для перевірки сформульованої гіпотези. Результати експерименту оформляємо у вигляді таблиці 4, де позначаємо відповідні клітинки емпіричних частот (1А; 2Б 3В тощо).

Таблиця 4

Емпіричні частоти критерію  $\chi^2$  для вчителів математики основної школи контрольної та експериментальної груп

Рівні розвитку ІКТ-компетентності	Емпіричні частоти		Всього
	Контрольна група	Експериментальна група	
Низький	32 (А)	12 (Б)	44
Середній	29 (В)	15 (Г)	44
Достатній	16 (Д)	38 (Е)	54
Високий	8 (Ж)	21 (З)	29
<b>Всього</b>	<b>85</b>	<b>87</b>	<b>172</b>

Для розрахунку критерію  $\chi^2$  дані таблиці 4 заносимо у таблицю 5. При цьому у другому стовпці таблиці 5 записуємо емпіричні частоти; у третьому записуємо очікувані (теоретичні) частоти. Для знаходження теоретичної частоти в будь-якій клітинці таблиці необхідно перемножити відповідні маргінальні частоти і розділити добуток на суму. Так, очікувана (теоретична) частота для комірки А дорівнює  $\frac{85 \cdot 44}{172}$ . Сума чисел 6 стовпчика у нашому прикладі дорівнює 28,45. Це і є емпіричне значення критерію  $\chi^2_{\text{емп}}$ .

Таблиця 5

Розрахунок критерію  $\chi^2$  для досліджуваних груп

Клітинка таблиці частот	Емпірична частота, $f_j$	Теоретична частота, $f_t$	$f_j - f_t$	$(f_j - f_t)^2$	$\frac{(f_j - f_t)^2}{f_t}$
1	2	3	4	5	6
1А	32	21,7	10,3	106,09	4,89
2Б	12	22,3	-10,3	106,09	4,76
3В	29	21,7	7,3	53,29	2,46
4Г	15	22,3	-7,3	53,29	2,39
5Д	16	26,7	-10,7	114,49	4,29
6Е	38	27,3	10,7	114,29	4,19
7Ж	8	14,3	-6,3	39,69	2,78
8З	21	14,7	6,3	39,69	2,70
<b>Суми</b>	<b>172</b>	<b>172</b>	<b>3</b>		<b>28,45</b>

Для знаходження критичного значення критерію  $\chi^2_{\text{крит}}$  вирахуємо число ступенів вільності за формулою:

$$U = (K - 1) \quad (1)$$

де  $K$  – число категорій.

В нашому випадку  $K=4$ , а отже, для знаходження критичного значення  $\chi^2_{\text{кр}}$  будемо використовувати ступінь вільності  $U=3$ .

За таблицями критичних значень критерію  $\chi^2$  для рівня значущості  $\alpha=0,05$  знаходимо  $\chi^2_{\text{кр}}=7,82$ .

Отже, справедливою є нерівність:

$$\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2_{\text{кр}} (28,45 > 7,82)$$

на рівні значущості  $\alpha=0,05$ .

Тобто, отримані результати дають достатні підстави для відхилення гіпотези  $H_0$ . Інакше кажучи, маємо прийняти альтернативну гіпотезу ( $H_1$ ) про те, що емпіричні розподіли вчителів математики основної школи контрольних та експериментальних груп за рівнем розвитку ІКТ-компетентності наприкінці експерименту відрізняються між собою. Тому з ймовірністю 0,95 можна стверджувати, що використання системи розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи більш ефективно, ніж традиційне підвищення кваліфікації.

**Висновки...** Отже, визначення рівня ІКТ-компетентності вчителя математики основної школи – складний, творчий та необхідний процес. Ми визначаємо наступні складові ІКТ-компетентності: мотивація діяльності вчителя; теоретична підготовленість його до використання інформаційно-комунікаційних технологій у школі; характеристика педагогічної діяльності, яка відображає ступінь сформованості елементів ІКТ-компетентності вчителя математики; практична підготовленість учителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій у школі. Кожна складова характеризується наступними рівнями сформованості: низький, середній, достатній, високий. Визначивши рівень кожної із складових, слід додати результати та співставити їх із шкалою, внаслідок чого матимемо визначений рівень ІКТ-компетентності педагога.

Перспективними напрямками подальших досліджень можна вважати питання створення онлайн-ресурсів для визначення рівня ІКТ-компетентності та запровадження технологічного стандарту для вчителів математики.

#### Література

1. Жукова В. М. Сутність критеріального підходу до рівнів сформованості інформатичних компетентностей у вчителів математики / В. М. Жукова // Проблеми сучасної педагогічної освіти : педагогіка і психологія. – 2007. – № 14. – Ч. 2. – С. 215-219.
2. Скрипка Г. В. Аналіз результатів дослідження впровадження інформаційно-комунікаційних технологій вчителями математики / Г. В. Скрипка // Педагогічний дискурс : зб. наук. праць / гол. ред. І. М. Щоробура. – Хмельницький : ХГПА, 2010. – Вип. 7. – С. 204-208.
3. Скрипка Г. В. Експериментальна перевірка системи розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи / Г. В. Скрипка – *Nauki. Teoria i praktyka.* / (29.10.2012 – 31.10.2012) – Poznan, 2012. – С. 49-53.

#### Анотація

*В статті розкрито основні етапи визначення рівня ІКТ-компетентності, яке здійснювалось в ході експериментальної перевірки системи розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи у післядипломній освіті.*

#### Аннотация

*В статье приведены методические рекомендации по развитию ИКТ-компетентности учителей математики основной школы, которые были разработаны в результате экспериментальной проверки системы развития ИКТ-компетентности учителей математики основной школы в последипломном образовании*

#### Summary

*The paper provides guidelines for the development of ICT competence of primary school mathematics teachers that were developed as a result of experimental verification of ICT-competence of primary school mathematics teachers in postsecondary education.*

**Ключові слова:** ІКТ-компетентність, система розвитку ІКТ-компетентності вчителів математики основної школи, рівні ІКТ-компетентності.

**Ключевые слова:** ИКТ-компетентность, система развития ИКТ-компетентности учителей математики основной школы, обучение информационно-коммуникационным технологиям.

**Key words:** CT competence development system ICT competence mathematics teachers of primary school, teaching information and communication technologies.

Подано до редакції 11.03.13.

Рекомендовано до друку докт.пед.наук, проф.Калініченко Н.А.

УДК 373.3: 37.015.31:4

©2013

Чужа Н.П.

## ПРОБЛЕМА ФОРМУВАННЯ ЕСТЕТИЧНОГО ДОСВІДУ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

**Постановка проблеми у загальному вигляді...** Проблема естетичного досвіду все активніше стає об'єктом досліджень різних галузей науки: філософії, педагогіки, психології культурології, мистецтвознавства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми...** Філософські аспекти зазначеної проблеми ґрунтовно висвітлювали у своїх працях: О.Аверін, Г.Апресян, Ю.Борев, І.Зязюн, М.Каган, А.Канарський, П.Копнін, В.Лекторський, В.Брожик, В.Панов, М.Руткевич, О.Семашко, Н.Суровегіна, С.Швирьов та ін.