

Статистичний аналіз результатів формувального експерименту із виявлення передумов для використання Інтернет-технологій у навчальному процесі й визначення рівня мотивації майбутніх філологів до вивчення іноземних мов із використанням Інтернет-технологій

Статтю присвячено статистичному аналізу результатів формувального експерименту із виявлення передумов для використання студентами Інтернет-технологій у навчальному процесі, а також із визначення рівня мотивації студентів до вивчення іноземних мов із використанням Інтернет-технологій. У статті висвітлено добір комплексу діагностичних процедур для виявлення передумов для використання Інтернет-технологій у навчальному процесі, а також для визначення рівня мотивації до вивчення іноземних мов із використанням Інтернет-технологій. Крім того, відбито процедуру проведення дослідження із використанням добраних діагностичних процедур.

Ключові слова: експериментальна робота, формувальний експеримент, анкетування, статистичний аналіз, Інтернет-технології, навчальний процес, контрольна група, експериментальна група.

Постановка проблеми у загальному вигляді... На сучасному етапі розвитку суспільства спостерігається суттєвий вплив на нього інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), які використовуються в усіх сферах людської діяльності. Вони сприяють забезпеченню поширення інформаційних потоків у суспільстві, що має своїм наслідком утворення глобального інформаційного простору. Комп'ютеризація навчання є невід'ємною та важливою частиною цих процесів.

Діапазон використання комп'ютера в едукативному процесі є досить широким й охоплює ті сфери, які пов'язані безпосередньо з навчанням. Він варіюється від тестування майбутніх філологів, обліку їхньої успішності, ведення характеристик аж до гри. У навчальному процесі комп'ютер може бути як об'єктом вивчення, так і засобом навчання, тобто можливі два напрями комп'ютеризації навчання. У першому випадку засвоєння знань, навичок і вмінь сприяє усвідомленню можливостей комп'ютера, а також його використання при розв'язанні різноманітних завдань, іншими словами, приводить до опанування комп'ютерною грамотністю. У другому випадку комп'ютер є потужним засобом підвищення ефективності навчання. Зазначені два напрями й утворюють основу комп'ютеризації навчання як соціального процесу.

Аналіз досліджень і публікацій... Проведений аналіз наукової літератури свідчить про те, що в сучасній педагогіці недостатньо розкрито потенціал використання ІКТ як засобу формування професійної компетентності фахівця. Безперечно цінність для визначення сутності та змісту ІКТ-компетентності становлять праці В.А.Адольфа, О.Б.Зайцевої, І.Ф.Ісаєва й ін. Аналіз теоретичних досліджень і практичного досвіду сучасної педагогічної діяльності показує, що, незважаючи на пильну увагу до підвищення якості професійної підготовки студентів, проблема використання ІКТ як засобу формування професійної компетентності фахівців залишається недостатньо вивченою.

Сутність процесу інформатизації, який набув значного поширення в царині освіти і значною мірою впливає на динаміку розвитку сучасного суспільства, розкрито в працях як вітчизняних (А.А.Вербицький, Т.П.Вороніна, К.К.Колін й ін.), так і зарубіжних вчених (Д.Белл, А.Тоффлер й ін.).

Формулювання цілей статті... За мету у статті поставлено завдання описати статистичні результати формувального експерименту із виявлення передумов для використання студентами Інтернет-технологій у навчальному процесі, а також із визначення рівня мотивації студентів до вивчення іноземних мов (ІМ) із використанням Інтернет-технологій.

Виклад основного матеріалу... Для проведення педагогічного експерименту визначено його мету й завдання, окреслено критерії і показники професійної компетентності майбутніх філологів, на ґрунті цих критеріїв і показників визначено змістові характеристики рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх філологів (низький, середній, високий); визначено відповідну до рівнів шкалу оцінювання (див. табл. 1); розроблено методик дослідження; сформовано контрольну (КГ) й експериментальну групи (ЕГ): КГ – 293 особи, ЕГ – 285 осіб.

Таблиця 1

Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх філологів

Рівень	низький	середній	високий
Бали	40 – 60	60 – 80	80 – 100

Завданнями експериментальної роботи на формувальному етапі педагогічного експерименту є: 1) добір комплексу діагностичних процедур для виявлення передумов для використання студентами Інтернет-технологій у навчальному процесі; 2) добір комплексу діагностичних процедур для визначення рівня мотивації до використання студентами Інтернет-технологій у навчальній діяльності; 3) проведення дослідження з використанням добраних діагностичних процедур.

До експерименту залучено 578 студентів вищих навчальних закладів за спеціальністю «Мова та література (англійська)».

Метою формувального етапу експерименту є: 1) визначення рівня мотивації студентів до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності; 2) визначення рівня мотивації студентів до вивчення ІМ із використанням Інтернет-технологій. Під час проведення цього етапу застосовувалися такі методи: анкетування; бесіди.

Щодо визначення рівня мотивації студентів до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності, то оцінювання значущості тих чи тих мотивів здійснено за семибальною шкалою (у порядку зростання значущості мотиву). Відповідно до шкали оцінювання, визначено рівні мотивації (див. табл. 2).

Таблиця 2

Шкала оцінювання й рівні мотивації студентів до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності

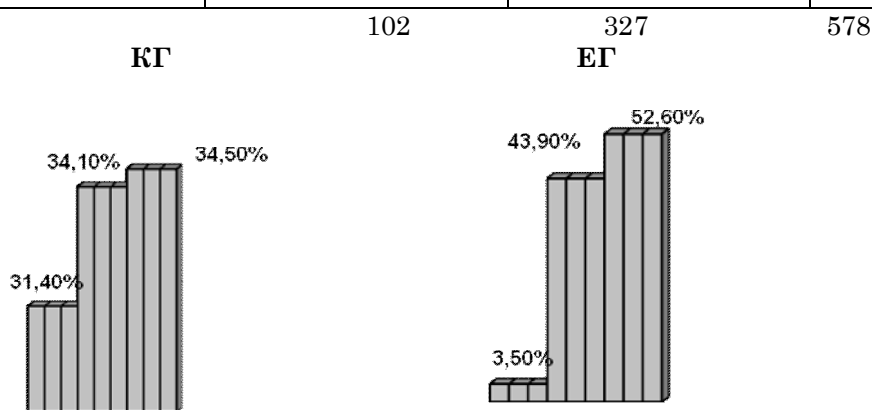
Рівень	низький	середній	високий
Бали	1,00 – 3,99	4,00 – 5,99	6,00 – 7,00
	2,50	4,50	6,50

Емпіричні дані про рівні мотивації до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності майбутніх філологів на етапі вихідного контролю відображено у таблиці (див. табл. 3) та на діаграмах (див. рис. 1).

Таблиця 3

Рівні мотивації до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності майбутніх філологів на етапі вихідного контролю (емпіричний розподіл)

Рівень	низький	середній	високий	
Бали	1,00 – 3,99	4,00 – 5,99	6,00 – 7,00	
	2,50	4,50	6,50	
Кількість студентів	КГ (X) $n_1=293$	92	100	101
	ЕГ (Y) $n_2=285$	10	125	150
		102	225	251



Н.р. С.р. В.р.

Н.р. С.р. В.р.

Рис 1. Діаграми рівнів мотивації до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності майбутніх філологів на етапі вихідного контролю

Аналіз результатів констатувального експерименту здійснюємо за такою схемою:

- а) перевірка якісної однорідності досліджуваних груп (критерій Вілкоксона [1, с. 247]);
- б) знаходження основних числових характеристик вибірок: 1) середнє вибіркове (\bar{x}); 2) дисперсія (D_x) і середнє квадратичне відхилення (σ_x); 3) поправлена дисперсія (S_x^2) і стандартне відхилення (S_x); 4) точність оцінки середнього арифметичного (δ); 5) довірчий інтервал ($\bar{x} - \delta$; $\bar{x} + \delta$). Обрахунки проводимо за методикою із [1, с. 157, 181-187]);
- в) перевірка нормальності генеральних сукупностей (критерій χ^2 Пірсона [1, с. 251]);
- г) перевірка рівності генеральних дисперсій (критерій Фішера-Снедекора [1, с. 207]);
- д) порівняння середніх вибіркових в досліджуваних групах (критерій Стьюдента [1, с. 215]).

Цей критерій на заданому рівні α визначає значущість різниці середніх вибіркових ЕГ і КГ. Критерій застосовується за умови нормальності розподілу генеральних сукупностей і рівності їх дисперсій. Цим пояснюється наявність у схемі дослідження пунктів в) і г) відповідно.

Після проведеного вивчення мотивації студентів до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності було отримано такі результати:

а) однорідність вибірок (якісна однорідність досліджуваних груп) (критерій Вілкоксона [1, с.249]):

1) загальний варіаційний ряд:

1 ... 102 103 ... 327 328 ... 578.

2) спостережуване значення критерію (сума порядкових номерів першої вибірки у загальному варіаційному ряді):

$$W_{\text{спост.}} = 95340$$

3) критичні точки: $W_{\text{ниж.кр.}} = 78573$; $W_{\text{верх.кр.}} = 86442$.

$W_{\text{спост.}} > W_{\text{верх.кр.}}$. Вибірки якісно неоднорідні.

б) основні числові характеристики:

1) контрольна група (КГ – X):

$$\bar{x} = 4,86; D_x = 1,5429; \sigma_x = 1,242; S_x^2 = 1,5482; S_x = 1,244; \delta_x = 0,14;$$

(4,72; 5,00) – довірчий інтервал.

2) експериментальна група (ЕГ – Y):

$$\bar{y} = 5,48; D_y = 1,3073; \sigma_y = 1,143; S_y^2 = 1,3119; S_y = 1,145; \delta_y = 0,13;$$

(5,35; 5,61) – довірчий інтервал.

в) порівняння дисперсій (критерій Фішера-Снедекора [1, с.207]):

1) спостережуване значення критерію (відношення більшої поправленої дисперсії до меншої):

$$F_{\text{спост.}} = \frac{1,5482}{1,3119} = 1,18; F_{\text{кр.}}(0,05; 292, 284) = 1,90$$

$F_{\text{спост.}} < F_{\text{кр.}}$. Дисперсії відрізняються незначуще (випадково).

г) порівняння середніх вибіркових (критерій Стьюдента [1, с.215]):

1) спостережуване значення критерію:

$$T_{\text{спост.}} = \frac{5,48 - 4,86}{\sqrt{292 \cdot 1,5482 + 284 \cdot 1,3119}} \cdot \sqrt{\frac{293 \cdot 285 \cdot 576}{578}} = 6,22;$$

2) критичне значення критерію: $t_{\text{кр.}}(0,05; 576) = 1,96$.

$T_{\text{спост.}} > t_{\text{кр.}}$. Середні вибіркові відрізняються значуще.

Основні показники КГ й ЕГ, які стосуються мотивації до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності на етапі вихідного контролю, відображено в таблиці (див. табл. 4).

Таблиця 4

Основні показники мотивації до навчальної діяльності контрольної й експериментальної груп на етапі вихідного контролю

	Середнє вибіркове	Довірчий інтервал	Рівень	Однорідність	Різниця середніх	Значення t-критерію		Значущість різниці середніх
						емпіричне	критичне	
КГ	4,86	(4,72; 5,00)	середній	неоднорідні	0,62	6,22	1,96	значуща
ЕГ	5,48	(5,35; 5,61)	середній					

Ще однією метою констатувального експерименту було визначення шляхом анкетування студентів рівнів мотивації до вивчення ІМ із використанням Інтернет-технологій. Шкала оцінювання й рівні мотивації є такими самими, що й у попередньому випадку (див. табл. 2).

Емпіричні дані про рівні мотивації до вивчення ІМ із використанням Інтернет-технологій відображено у таблиці (див. табл. 5) та на діаграмах (див. рис. 2).

Таблиця 5

Рівні мотивації до вивчення іноземної мови з використанням Інтернет-технологій на етапі вихідного контролю (емпіричний розподіл)

Рівень		низький	середній	високий
Бали		1,00 – 3,99	4,00 – 5,99	6,00 – 7,00
		2,50	4,50	6,50
Кількість студентів	КГ (X) $n_1=293$	18	143	132
	ЕГ (Y) $n_2=285$	8	91	186
		26	234	318
		26	260	578

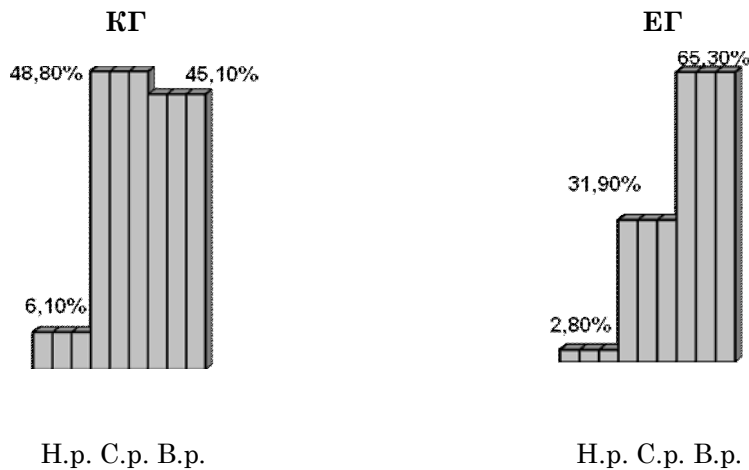


Рис 2. Діаграми рівнів мотивації майбутніх філологів до вивчення іноземної мови з використанням Інтернет-технологій на етапі вихідного контролю

Після проведеного вивчення мотивації студентів до вивчення ІМ із використанням Інтернет-технологій було отримано такі результати:

а) однорідність вибірок (якісна однорідність досліджуваних груп) (критерій Вілкоксона [1, с.249]):

1) загальний варіаційний ряд:

1... 26 27 ... 234 235 ... 578.

2) спостережуване значення критерію: $w_{спост.} = 87592$.

3) критичні точки: $w_{ниж.кр.} = 78573$; $w_{верх.кр.} = 86442$.

Оскільки $W_{спост.} > W_{верх.кр.}$, то нульова гіпотеза про однорідність вибірок спростовується. КГ та ЕГ на етапі вихідного контролю якісно неоднорідні.

б) основні числові характеристики:

1) контрольна група (КГ – X):

$$\bar{x} = 5,28; D_x = 1,4228; \sigma_x = 1,193; S_x^2 = 1,4277; S_x = 1,195; \delta_x = 0,14;$$

(5,14; 5,42) – довірчий інтервал.

2) експериментальна група (ЕГ – Y):

$$\bar{y} = 5,75; D_y = 1,1524; \sigma_y = 1,073; S_y^2 = 1,1565; S_y = 1,075; \delta_y = 0,13;$$

(5,62; 5,88) – довірчий інтервал.

в) порівняння дисперсій (критерій Фішера-Снедекора [1, с. 207]):

Методика дослідження – та сама, що й при дослідженні рівнів мотивації до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності майбутніх філологів, тому пояснення подаємо досить стисло.

1) спостережуване значення критерію:

$$F_{спост.} = \frac{S_B^2}{S_M^2} = \frac{1,4277}{1,1565} = 1,20$$

2) критичне значення критерію: $F_{кр}(0,05; 292, 284) = 1,90$

$F_{спост.} < F_{кр}$. Дисперсії однорідні (відрізняються незначуще).

г) порівняння середніх вибірових (критерій Стьюдента [1, с. 215]):

1) спостережуване значення критерію:

$$T_{спост.} = \frac{5,75 - 5,28}{\sqrt{292 \cdot 1,4277 + 284 \cdot 1,1565}} \cdot \sqrt{\frac{293 \cdot 285 \cdot 576}{578}} = 4,97$$

2) критичне значення критерію: $t_{кр}(0,05; 576) = 1,96$

$T_{спост.} > t_{кр}$. Середні арифметичні відрізняються значимо (невипадково).

Основні показники КГ й ЕГ щодо мотивації до вивчення іноземної мови з використанням Інтернет-технологій відображено у таблиці (див. табл. 6).

Таблиця 6

Основні показники мотивації до вивчення іноземної мови студентами контрольної й експериментальної груп на етапі вихідного контролю

	Середнє вибірове	Довірчий інтервал	Рівень	Одно-рідність	Різниця середніх	Значення t-критерію		Значущість різниці середніх
						емпіричне	критичне	
КГ	5,28	(5,14; 5,42)	середній	неоднорідні	0,74	4,79	1,96	значуща
ЕГ	5,75	(5,62; 5,88)	середній					

Висновки... Таким чином, провівши анкетування студентів, доходимо висновку про те, що на етапі вихідного контролю найзначущішими мотивами до використання Інтернет-технологій у навчальній діяльності майбутніх філологів є прагнення отримати глибокі й міцні знання, стати висококваліфікованим фахівцем, отримати диплом, мати можливість для отримання вищої зарплати після закінчення ВНЗ, забезпечити успішність майбутньої професійної діяльності, отримати інтелектуальне задоволення від навчання з використанням Інтернет-технологій (середній бал 6,51; 43,4% учасників експерименту).

Натомість мотивами середнього рівня значущості вважаються успішне навчання, високі оцінки на екзаменах, постійна готовність до занять із використанням Інтернет-технологій (середній бал – 5,19; 38,9% учасників експерименту).

У свою чергу, найменш значущими мотивами виявилися прагнення бути прикладом для однокурсників у вмінні використовувати Інтернет-технології у своїй навчальній діяльності, уникнути осуду й покарання за погане навчання, не запускати предмети навчального циклу, не

відставати від однокурсників із фаху, домогтися схвалення батьків тощо (середній бал – 3,38; 17,7% учасників експерименту).

Водночас аналіз отриманих даних свідчить, що на етапі вихідного контролю найзначущішими мотивами до вивчення іноземної мови з використанням Інтернет-технологій є бажання одержати глибокі й міцні знання з іноземної мови й забезпечити успішність кар'єри на основі гарної мовної підготовки та використання Інтернет-технологій у професійній діяльності, оволодіння іноземною мовою як засобом спілкування, можливість отримання вищої зарплати після закінчення ВНЗ (середній бал – 6,48; 55,0% учасників експерименту).

Відповідно, мотивами середнього рівня значущості виявилися: отримання другого диплома перекладача; продовження навчання для отримання міжнародного сертифіката, успішне навчання для формування навичок і вмій тощо (середній бал – 41,7; близько 40,5% учасників експерименту).

У свою чергу, найменш значущими виявилися схвалення батьків й оточення, уникнення осуду й покарання за погане навчання, готовність до занять, прагнення бути кращим в академічній групі тощо (середній бал – 3,38; 4,5% учасників експерименту).

Як з'ясувалося, на етапі вихідного контролю після формувального експерименту КГ й ЕГ стали якісно неоднорідними, а їх кількісні показники відрізняються значуще.

Перспективи подальших пошуків у напрямку дослідження... Серед подальших перспектив дослідження вбачаємо необхідність здійснити статистичний аналіз результатів формувального експерименту із виявлення рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх філологів.

Список використаних джерел та літератури:

1. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике / В. Е. Гмурман. – М. : Высшая школа, 1979. – 400 с.

Аннотация С.С.Данилюк

Статистический анализ результатов формирующего эксперимента по выявлению предпосылок для использования Интернет-технологий в учебном процессе и определения уровня мотивации будущих филологов к изучению иностранных языков с использованием Интернет-технологий

Статья посвящена статистическому анализу результатов формирующего эксперимента по выявлению предпосылок для использования студентами Интернет-технологий в учебном процессе, а также по определению уровня мотивации студентов к изучению иностранного языка с использованием Интернет-технологий. В статье освещен подбор комплекса диагностических процедур для выявления предпосылок для использования Интернет-технологий в учебном процессе, а также для определения уровня мотивации к изучению иностранного языка с использованием Интернет-технологий. Кроме того, отражена процедура проведения исследования с использованием подобранных диагностических процедур.

Ключевые слова: экспериментальная работа, формирующий эксперимент, анкетирование, статистический анализ, Интернет-технологии, учебный процесс, контрольная группа, экспериментальная группа.

Summary S.S.Danylyuk

Statistical Analysis of the Formative Experiment on Detection of Prerequisites of Internet Technologies Usage in the Learning Process and Determination of the Level of Future Philologists' Motivation to Studying Foreign Languages with the Help of Internet Technologies

The article deals with the statistical analysis of the results of the formative experiment on detection of prerequisites of usage by students of Internet technologies in the educational process, as well as with determination of the level of motivation of students to study foreign languages with the help of Internet technologies. The paper also deals with the selection of complex diagnostic procedures to identify the conditions for usage of Internet technologies in the educational process and to determine the level of motivation to study foreign languages with the help of Internet technologies. In addition, the procedure of conducting of the investigation with the help of the selected diagnostic procedures is described in the paper.

Key words: experimental work, formative experiment, questionnaires, statistical analysis, Internet technologies, educational process, control group, experimental group.

Дата надходження статті: «20» березня 2013 р.