

УДК 378.22:81'243

ІРИНА СТАВИЦЬКА

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАГІСТРАНТІВ МАШИНОБУДІВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ЗАСОБАМИ МУЛЬТИМЕДІА

Автор описує результати експериментальної роботи з упровадження методики формування іншомовної компетентності. Аналізуються дані експериментального дослідження, що засвідчують ефективність навчання за дистанційним курсом «Англійська мова для магістрантів машинобудівних спеціальностей» із застосуванням мультимедіа.

Ключові слова: експеримент, методи математичної статистики, компетентність, дистанційний курс, експериментальна група, магістрант, Moodle

Постановка проблеми у загальному вигляді. Дистанційне навчання є важливою формою навчання, оскільки розширює можливості самостійної позааудиторної роботи студентів. Навчання за іншомовними дистанційними курсами підвищує рівень володіння іноземною мовою, поглиблює знання, сприяє зацікавленості студентів до вивчення мов, інтенсифікує та урізноманітнює самостійну роботу студентів.

Враховуючи важливість володіння іноземною мовою майбутніми фахівцями, було проведено дослідження для перевірки ефективності формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа. У експериментальній роботі було задіяно 305 студентів та 68 викладачів КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Мета статті – проаналізувати результати дослідно-експериментальної роботи по впровадженню методики формування іншомовної компетентності.

Виклад основного матеріалу дослідження. Експериментальні групи проходили навчання за спецкурсом для магістрантів з метою формування іншомовної компетентності засобами мультимедіа, а контрольні групи навчалися традиційно відповідно до навчальних програм. Констатувальним етапом експерименту стала перевірка рівнів сформованості мотиваційного, рефлексивного та когнітивно-діяльнісного критеріїв формування іншомовної компетентності підготовки магістрантів.

Після того як експериментальна група пройшла навчання відповідно до запропонованої методики, нашим завданням на формувальному етапі експерименту стала перевірка рівня сформованості критеріїв, що були виміряні на констатувальному етапі. Ми проводили порівняльний аналіз змін показників окремо для кожного критерію.

Формувальний етап експерименту проведено з метою перевірки моделі формування іншомовної компетентності за умови навчання студентів із поєднанням традиційного навчання та інтенсивного поєднання дистанційного навчання та засобів мультимедіа. Студенти працювали за дистанційним курсом «Англійська мова для магістрантів машинобудівних спеціальностей» [5].

На формувальному етапі дослідження ми ставили за мету перевірити ефективність впровадження розробленої нами методики формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа. Ми використали порівняльний метод дослідження щодо співставлення результатів експериментальної і контрольної груп до та після проведення експерименту.

Основна мета контрольного етапу експерименту – виявити рівень сформованості іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей після впровадження експериментального навчання.

Контрольний етап експерименту проведено з метою перевірки рівнів сформованості мотиваційного, рефлексивного, когнітивно-діяльнісного та практично-технологічного критеріїв. Для достовірності результатів було використано той самий діагностичний інструментарій, що й на констатувальному етапі експерименту.

Рівні сформованості критеріїв формування іншомовної компетентності магістрантів експериментальної та контрольної груп викладено в таблиці 1. На підставі аналізу отриманих даних можна дійти висновку, що показники в ЕГ та КГ відрізняються. У ЕГ показники значно вищі, ніж у КГ.

Таблиця 1

**Рівні сформованості іншомовної компетентності магістрантів після завершення
формуального експерименту, %**

Критерії	Рівні							
	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Мотиваційний	46,5	27,8	34,4	35,4	13,5	23,3	5,6	13,5
Рефлексивний	50,3	29,8	31,4	26,1	15,2	36,5	3,1	7,6
Когнітивно-діяльнісний	34,6	15,1	39,7	36,4	21,3	40,2	4,4	8,3
Практично-технологічний	51,8	13,2	25,1	19,9	18,7	49,3	4,4	17,6

Порівняльний аналіз результатів виявив наявність позитивної динаміки рівнів сформованості іншомовної компетентності у магістрантів експериментальної групи, тоді як у магістрантів контрольної групи значних змін не зафіксовано.

Відтак, рівень сформованості мотиваційного критерію на високому рівні засвідчили 46,5 %, достатньому – 34,4 % у ЕГ, а у КГ 27,8 % та 35,4 % відповідно.

Отже, студенти позитивно оцінили роботу у курсі, відзначили основні переваги, підкреслили зацікавленість у вивченні мови. Виконання практичних завдань із використанням засобів мультимедіа сприяє формуванню у студентів інформаційних та креативних вмінь. Визначений комплекс завдань підвищує рівень володіння іноземною мовою магістрантів, сприяє зацікавленню до вивчення науково-технічної термінології, дозволяє удосконалити всі види мовленнєвої діяльності студентів.

Високий рівень сформованості рефлексивного критерію виявили 50,3 % магістрантів, достатній 31,4 %, середній 15,2 %, низький 3,1 % у ЕГ.

Діагностування практично-технологічного критерію засвідчило, що на першому його етапі (констатувальний зріз) характер показників має однакову спрямованість як в експериментальній, так і в контрольній групах. Після впровадження методики формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа, рівні сформованості показників експериментальної групи значно підвищилися.

З метою перевірки результатів експерименту методами математичної статистики було проведено розрахунки за допомогою непараметричного критерію Пірсона (χ^2) та критерію Крамера-Уелча. Це дало змогу з'ясувати, що між результатами експериментальної та контрольної груп після впровадження експериментальної методики у навчальний процес існує суттєва відмінність.

Нижче наведені результати дослідження рівнів сформованості іншомовної компетентності за кожним із досліджуваних критеріїв.

І. Для даних виміряних порядковою шкалою доцільно використати критерій однорідності Пірсона χ^2 [3]. Алгоритм визначення достовірності збігів і відмінностей для експериментальних даних, виміряних порядковою шкалою, полягає у наступному:

1) Обчислити для вибірок, які порівнюються, $\chi_{\text{емп}}^2$ – емпіричне значення критерію χ^2 за формулою:

$$\chi_{\text{емп}}^2 = N \cdot M \cdot \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M} \right)^2}{n_i + m_i}$$

де N – кількість студентів експериментальної групи;

M – кількість студентів контрольної групи;

L – число рівнів;

n_i – кількість студентів експериментальної групи, які перебувають на i -му рівні, $i = 1, 2, \dots, L$;

m_i – кількість студентів контрольної групи, які перебувають на i -му рівні, $i = 1, 2, \dots, L$.

2) Порівняти отримане значення $\chi^2_{\text{емп}}$ з критичним значенням $\chi^2_{0,05}$: якщо $\chi^2_{\text{емп}} \leq \chi^2_{0,05}$, то зробити висновок, що достовірність збіжності характеристик порівнюваних вибірок становить не менше 95 %; якщо $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2_{0,05}$, то доходимо висновку, що достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок становить не менше 95 %.

У цьому випадку, враховуючи, що $L - 1 = 4 - 1 = 3$, $\chi^2_{0,05} = 7,82$.

Ефективність застосування експериментальної методики підтверджується критерієм однорідності Пірсона χ^2 з рівнем достовірності не менше 95 %.

У таблиці 2 наведені розрахунки емпіричного значення критерію χ^2 експериментальної та контрольної груп. Аналізуючи розрахунки, можна дійти висновку, що після експерименту для всіх критеріїв $\chi^2_{\text{емп}} > \chi^2_{0,05} = 7,82$.

Отже, достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок (до та після проведення експерименту) становить не менше 95 %.

Таблиця 2

Емпіричне значення критерію χ^2 експериментальної та контрольної груп

Критерій	До експерименту	Після експерименту
Мотиваційний	0,033854	7,870062
Рефлексивний	0,206772	8,248449
Когнітивно-діяльнісний	0,456815	7,932214
Практично-технологічний	0,294101	20,87913

II. Критерій Крамера-Уелча. Емпіричне значення цього критерію розраховується на підставі інформації про обсяги N і M вибірок x і y , вибірових середніх \bar{x} , \bar{y} і вибірових дисперсіях D_x , D_y порівнюваних вибірок. Алгоритм визначення достовірності збігів і відмінностей характеристик порівнюваних вибірок для експериментальних даних за допомогою критерію Крамера-Уелча полягає в наступному:

1) обчислити для вибірок, які порівнюються, $T_{\text{емп}}$ – емпіричне значення критерію Крамера-Уелча за формулою:

$$T_{\text{емп}} = \frac{\sqrt{M \cdot N \cdot |\bar{x} - \bar{y}|}}{\sqrt{M \cdot D_x + N \cdot D_y}},$$

де N – кількість студентів експериментальної групи;

M – кількість студентів контрольної групи;

\bar{x} , \bar{y} – вибірові середні експериментальної та контрольної груп;

D_x , D_y – вибірові дисперсії експериментальної та контрольної груп.

2) порівняти це значення з критичним значенням $T_{0,05} = 1,96$: якщо $T_{\text{емп}} \leq 1,96$, то зробити висновок, що достовірність збіжності характеристик порівнюваних вибірок становить не менше 95 %; якщо $T_{\text{емп}} > 1,96$, то зробити висновок, що достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок становить не менше 95 %.

Аналізуючи розрахунки, можна дійти висновку, що майже в усіх випадках (крім першого показника рефлексивного критерію та другого показника когнітивно-діяльнісного критерію) значення $T_{\text{емп}} > 1,96$.

Тобто, з викладеного бачимо, що достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок до та після проведення експерименту становить не менше 95 %.

Отже, експеримент проведено вдало, оскільки підтверджено, що підвищення рівнів сформованості іншомовної компетентності залежить від впровадження мультимедійних засобів навчання при забезпеченні відповідних педагогічних умов.

Основне завдання здійсненого дослідження – це перевірка моделі формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа. Порівняльний аналіз результатів експерименту показав наявність позитивної динаміки сформованості рівнів іншомовної компетентності у магістрантів експериментальної групи, тоді як у магістрантів контрольної групи значних змін не зафіксовано.

З метою перевірки результатів експерименту методами математичної статистики було проведено розрахунки за допомогою непараметричного критерію Пірсона χ^2 та критерію Крамера-Уелча. Це дало змогу з'ясувати, що між результатами експериментальної та контрольної груп після впровадження засобів мультимедіа в навчальний процес є суттєва відмінність, а саме: ефективність застосування експериментальної методики підтверджується обраними критеріями з рівнем достовірності не менше ніж 95%.

Дані, отримані в результаті виконання дослідно-експериментальної роботи, підтвердили ефективність розробленої моделі формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа.

Висновки. Прискорення технологічного темпу розвитку промисловості, сучасні умови глобалізації економіки, інформатизація освіти вимагають нового підходу до підготовки фахівців інженерних спеціальностей. Потрібно розуміти, що машинобудівна галузь потребує висококваліфікованих спеціалістів зі знанням фахових дисциплін, нових технологій та іноземних мов. Слід шукати нові підходи до вивчення / викладання цих дисциплін, а тому використання мультимедійних навчальних курсів при навчанні майбутніх інженерів може стати ключовим поєднанням нових технологій, фахової інформативної наповненості та ефективних умов навчання.

Нині зросла кількість досліджень щодо застосування інформаційно-комунікаційних технологій для навчання. Інформатизація суспільства висуває нові вимоги до викладачів та науковців. Неможливо уявити якісне навчання без застосування новітніх технологій, основними перевагами яких є інтенсифікація процесу навчання, зацікавленість студентів до навчання, організація самостійної роботи студентів тощо. Особливого значення набуває застосування мультимедійних засобів навчання, які унаочнюють процес навчання, додають інтерактивності та мають безліч можливостей.

Список використаних джерел

1. Козлакова Г. О. Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід : монографія / Г. О. Козлакова. – К. : Просвіта, 2002. – 230 с.
2. Колос К. Р. Система Moodle як засіб розвитку предметних компетентностей учителів інформатики в умовах дистанційної післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Колос Катерина Ростиславівна. – К., 2011. – 238 с.
3. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д. А. Новиков. – М. : МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.
4. Ставицька І.В. Формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа: дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Ірина Василівна Ставицька. – К., 2015. – 238 с.
5. Ставицька І. В. Мультимедійний навчальний курс «Англійська мова для магістрантів машинобудівних спеціальностей» для студентів 5 курсу Механіко-машинобудівного інституту / [Електронний ресурс] / І.В.Ставицька. – К. : НТУУ «КПІ», 2013. – Режим доступу : <http://moodle.ipk.kpi.ua/moodle/course/view.php?id=519>.

Стаття надійшла до редакції 06.10.2017 р.

STAVYTSKA I.

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

FORMATION OF OTHER INCREASING COMPETENCE OF MASTERS OF MACHINE-BUILDING SPECIALTIES BY MEANS OF MULTIMEDIA

The author describes the results of experimental work on the introduction of a methodology of the formation of foreign language competence. According to the results of the forming stage of the experiment, positive changes are found in the levels of formation of the criteria of foreign language competence of Master's students in engineering of the experimental group in comparison with the control group. The calculations are made using methods of mathematical statistics. The formative stage

of the experimental study provides the effectiveness of studying at the distance course "English for Master's students in engineering". It is noted that the data obtained as a result of experimental work confirmed the effectiveness of the developed model of the formation of the foreign language competence of Master's students in engineering by means of multimedia.

Key words: experiment, methods of mathematical statistics, competence, distance course, experimental group, Master's student, Moodle.