

Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

ЗВІТНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

Інституту інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України

29 березня 2012 року
м. Київ

Матеріали наукової конференції
Київ 2012

Видається за рішенням Вченої ради Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України від 23.02.2012 р., протокол №2.

Редакційна колегія:

Биков В.Ю. доктор технічних наук, професор, академік НАПН України;

Спірін О.М. доктор педагогічних наук, доцент;

Дем'яненко В.М. кандидат педагогічних наук, доцент;

Овчарук О.В. кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник;

Коневщинська О.Е. кандидат педагогічних наук.

Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : Матеріали наукової конференції. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2012. – 119 с.

Матеріали конференції висвітлюють основні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій у відкритій освіті, розкривають теоретичні та практичні аспекти проектування і використання сучасних засобів навчання у комп'ютерно орієнтованому середовищі, зокрема, застосування хмарних технологій у навчальному процесі.

Збірник адресований науковим і педагогічним працівникам, аспірантам і студентам вищих навчальних закладів.

© ІТЗН НАПН України, 2012.

Шевчук П.Г.,

вчитель інформатики Миропільської гімназії Романівського району Житомирської області.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ПЕДАГОГІЧНОГО ВПЛИВУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

Програмування – важлива складова фундаментальних знань, що лежать в основі інформаційно-комунікаційних технологій. Навчання програмування особливий розділ інформатики, що вивчається у ЗНЗ. У процесі навчання програмування розвивається загальна креативність особистості, логічне та операційне мислення. Програмування стимулює інтелектуальну активність учня, мотивує навчання математики та інших дисциплін. У процесі навчання програмування здійснюється педагогічний вплив на особистість учня, результати якого потребують якісної та кількісної оцінки.

Педагогічний вплив — педагогічно доцільна організація життєдіяльності учнів, у процесі якої вони набувають необхідних моральних та інших рис і якостей, знань, навичок і звичок [1, с. 245]. Результати педагогічного впливу навчання програмування в першу чергу слід оцінювати за рівнем сформованості знань та навичок а отже за рівнем навчальних досягнень учнів. Втім навчання програмування постійно зазнає оновлення змісту, форм, методів та засобів на основі впровадження новітніх технологій та парадигм розробки програмного забезпечення. Досить складно добирати контролюючі завдання для перевірки рівня досягнень з навчання програмування на основі різних мов та парадигм написання комп'ютерних програм результати виконання яких дозволили б об'єктивно порівняти результати педагогічного впливу. Це зумовлено тим, що різні підходи до програмування це не лише різні засоби для розв'язання одних і тих самих завдань, а й дотримання різних концепцій їх застосування.

В процесі експериментального впровадження навчання програмування в класах технологічного профілю ЗНЗ на основі мови C# постало завдання порівняти результати даного педагогічного впливу з результатами традиційних підходів до навчання програмування. Подолати складність такої оцінки вдалося, використовуючи анкетування на основі методу часткового семантичного диференціалу. Семантичний диференціал – один із методів побудови суб'єктивних семантичних просторів, що застосовується в дослідженнях пов'язаних зі сприйняттями людини і її поведінкою [2].

У нашому дослідженні було обрано таку різновидність часткового семантичного диференціалу за умов якої учень повинен визначити ступінь зв'язку, що існує, на його думку, між різними поняттями та термінами з галузі програмування. В анкетуванні приймали участь 255 учнів. Експериментальну групу склали 126 учнів класів технологічного профілю загальноосвітніх навчальних закладів які вивчали програмування на основі мови C# за авторською методикою. Контрольну групу склали 128 учнів класів того ж технологічного профілю які вивчали програмування на основі інших мов, здебільшого мови Pascal. Анкетування, у процесі дослідження, проводилось як шляхом заповнення анкет, так і на сторінках інтерактивного сайту sd.ms1.org.ua. За основу оцінки ефективності навчання програмування було взято результати анкетування 24-х експертів з галузі розробки програмного забезпечення: вчителів інформатики, науковців та інших фахівців-програмістів.

Для статистичного аналізу експериментальних даних використано методики визначення достовірності збігів і відмінностей виміряних у порядковій шкалі [3, с. 55]. У нашому випадку зв'язок між поняттями учасники анкетування оцінювали цілим числом від 0 до 5, тобто кількість градацій шкали $L = 6$. Визначальним було обрано критерій однорідності χ^2 (читається: "хі-квадрат"), що застосовується для даних, отриманих в порядковій шкалі. Для даних опитування двох груп, приміром експериментальної та експертної, емпіричне значення $\chi^2_{\text{емп}}$ обчислюється за формулою:

$$\chi_{емп}^2 = NM \sum_{i=0}^6 \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i}{N} + \frac{m_i}{M}} \quad (1)$$

n_i – кількість членів експериментальної групи, що оцінили зв'язок між поняттями в i -балів. m_i – кількість членів експертної групи, що оцінили зв'язок між поняттями в i -балів. N та M , відповідно – загальна кількість учасників експериментальної та експертної груп.

Критичні значення $\chi^2_{0.05}$ критерію χ^2 для рівня значущості 0.05 і градацій шкали оцінок $L = 6$ дорівнює 11,07 [3, с. 56].

Таблиця 1 містить емпіричні значення χ^2 для заданих результатів досліджень.

Таблиця 1

χ^2	Група експертів	Експериментальна група	Контрольна група
Група експертів	0,00	9,90	13,65
Експериментальна група	9,90	0,00	12,11
Контрольна група	13,65	12,11	0,00

Отже, у випадку порівняння кількісних результатів анкетування групи експертів з кількісними результатами анкетування експериментальної групи критерій однорідності складає $\chi^2_{емп} \leq 11,07$, тобто характеристики цих вибірок збігаються з рівнем значущості 0,05. А у випадку порівняння вибірок групи експертів з анкетування контрольної групи маємо $\chi^2 = 13,65 > 11,07 = \chi^2_{0.05}$, тобто достовірність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок групи експертів з контрольною групою складає 95%. Результати опрацювання статистичних даних, зібраних в ході проведення експериментального навчання (таблиця 1), свідчать про його ефективність. Це дозволяє зробити висновки про загальні переваги навчання програмування мовою C# в класах технологічного профілю ЗНЗ порівняно з традиційними підходами до навчання програмування в таких класах.

Використані джерела:

1. Український педагогічний словник / [авт.-уклад. Гончаренко С. У.]. – Київ : Либідь, 1997. – 376 с.
2. Петренко В.Ф. Основы психосемантики: Учеб. Пособие. / В.Ф. Петренко– М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. – 400 с.
3. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) / Д. А. Новиков. – М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с.

Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання

Матеріали звітної наукової конференції
Інституту інформаційних технологій і
засобів навчання НАПН України

29 березня 2012 року
м. Київ

Статті друкуються в авторській редакції. Відповідальність за зміст статей і матеріалів, допущені помилки та неточності несуть автори публікацій

Відповідальний за випуск Коневщинська О.Е.
Комп'ютерна верстка Кравчина О.Є., Кузнецова Т.В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання,
04060 м.Київ, вул.Берлинського,9