

**УДК 378.147**

**В.Б. Григор'єва**

Херсонський державний університет, Україна

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ ГЕОМЕТРІЇ МАЙБУТНІХ ПРОГРАМІСТІВ**

**V.B. Hryhorieva**

### **EFFICIENCY OF COMPUTER-ORIENTED METHODS OF EDUCATION OF ANALYTICAL GEOMETRY FOR THE FUTURE PROGRAMS**

Аналіз літератури з проблеми підвищення якості математичної підготовки майбутніх програмістів і власний досвід їх навчання у Херсонському державному університеті свідчать, що позитивно впливає на результати навчання математичних дисциплін впровадження у навчальний процес інформаційних технологій. Спрямованість навчання математики на формування предметних, міжпредметних, ключових і професійних компетентностей із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій передбачає формування в свідомості студентів цілісних знань з урахуванням їх психологічних особливостей та фахової орієнтації. Розробка методичної системи навчання аналітичної геометрії дає змогу виявити та реалізувати потенціал даного навчального курсу. Основна мета дослідження полягала у перевірці ефективності використання педагогічного програмного засобу (ППЗ) «Аналітична геометрія» [1] в процесі викладання дисципліни.

На *теоретичному* етапі (2013-2014) було проаналізовано навчальні програми з дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» для спеціальностей «Програмна інженерія», «Інформатика» та «Професійна освіта (комп'ютерні технології)»; досліджено можливість застосування в процесі викладання елементів аналітичної геометрії педагогічних програмних засобів; підібрано методи для визначення ефективності експериментальної методики, а також встановлено форми проведення експерименту та контроль результатів. На даному етапі відбувався підбір теоретичного матеріалу, що має відповідати змісту навчальної програми, а також підбір задач з аналітичної геометрії для практичного розв'язання, які можуть бути запропоновані під час практичних занять та реалізація яких може бути здійснена за допомогою ППЗ «Аналітична геометрія». В роботі під час теоретичного етапу використовувалися анкетування студентів, індивідуальні бесіди, педагогічне спостереження.

*Формувальний* етап (2014-2016) експерименту характеризується впровадженням ППЗ «Аналітична геометрія» в процес викладання елементів аналітичної геометрії під час навчання дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» на спеціальності «Програмна інженерія». Однорідність та репрезентативність цих груп забезпечується тим, що в якості досліджуваних брали участь усі студенти груп, незалежно від їх успішності, інтересів, здібностей тощо. Однорідність груп було підтверджено за допомогою критерію Стьюдента. Мета формувального експерименту полягала у визначенні ефективності розробленої комп'ютерно-орієнтованої методики навчання аналітичної геометрії майбутніх програмістів та підтвердженні чи спростуванні висунутої гіпотези. Головною задачею експерименту була оцінка ефективності навчання студентів із введенням експериментального фактору, тобто ППЗ «Аналітична геометрія» в експериментальній групі та без введення експериментального фактора в контрольній групі. Експеримент проводився в рамках навчального часу. В експериментальній групі студенти використовували ППЗ під час вивчення елементів аналітичної геометрії в загальному курсі «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», а студенти контрольної групи вивчали теми з аналітичної геометрії в традиційному

режимі навчання. В залежності від змін обсягів годин розподіл на практичні та лекційні заняття може варіюватися в межах навчального навантаження. Прогнозовані результати експерименту: в результаті використання ППЗ «Аналітична геометрія» якість засвоєння елементів аналітичної геометрії та ефективність навчання підвищуються

На завершальному етапі експерименту (2016-2017) здійснювалась обробка та узагальнення одержаних результатів експериментального дослідження, формулювання висновків, оформлення дисертаційної роботи. Результативність експериментального навчання визначалась за індикатором когнітивного (знання), діяльнісного (уміння) і особистісного компонентів комп'ютерно-орієнтованої методики навчання аналітичної геометрії майбутніх програмістів. Для встановлення відмінностей між контрольною та експериментальною групами було використано критерій Стьюдента. В нашому випадку під нульовою гіпотезою  $H_0$  розглядалося твердження про те, що вибірки відрізняються незначно. Одержані результати свідчать, що нульова гіпотеза відхиляється з ризиком  $\alpha = 0,05$ . Тому можна стверджувати, що з надійністю 0,95 між експериментальною групою та контрольною є значні відмінності у оволодінні знаннями та навичками розв'язування практичних задач з аналітичної геометрії після проведення експерименту.

Результати проведення тестових завдань та підсумкової самостійної роботи наведено в діаграмах 1, 2, на яких червоним кольором зазначені результати в експериментальній групі.

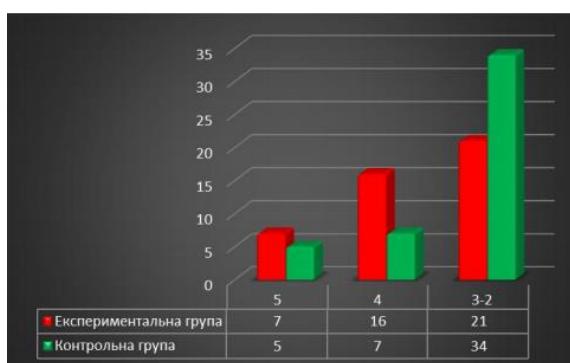


Рисунок 1. Результати контрольного зрізу знань з аналітичної геометрії



Рисунок 2. Результати самостійної роботи з аналітичної геометрії

Аналіз результатів експериментального дослідження виявив підвищення ефективності навчання від впровадження розробленої методики навчання елементів аналітичної геометрії. Експеримент довів, що студенти експериментальної групи краще володіють основними поняттями з курсу аналітичної геометрії, типовими алгоритмами розв'язування задач, вміннями визначати найбільш доцільні способи розв'язання, моделювати самостійне навчання. Можна стверджувати, що експериментальне навчання за розробленою комп'ютерно-орієнтованою методикою навчання аналітичної геометрії з використанням ППЗ «Аналітична геометрія» забезпечує більш високий рівень математичних компетенцій майбутніх програмістів.

### Література

1. Львов М.С. Интегрированное программное средовище вивчення курсу аналітичної геометрії для ВНЗ. Концепція, архітектура, функціональність / М.С.Львов // Наукові праці національного університету харчових технологій. – № 30.– Київ: НУХТ, 2010. – С. 106-109.