

# МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ В ЗОШ ТА ВНЗ

УДК 373.5.016:514:004

Чуйко О.В., Астахова Н.С.

<sup>1</sup> кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри геометрії та МВМ, ДВНЗ «ДДПУ»

<sup>2</sup> студентка 5 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: astakhova.nataliya@mail.ru

## ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ УЧНІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ГЕОМЕТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

У статті розглядається проблема формування пізнавальної самостійності учнів старшої школи. Особливу увагу приділено використанню інформаційних технологій для заохочення до навчання. В статті аналізуються комп'ютерно-орієнтовані засоби, затверджені Міністерством освіти і науки України, та їх практичне застосування для навчання геометрії у старшій школі.

**Ключові слова:** *Інформаційно-комунікаційні технології, геометрія, засіб навчання, старша школа, пізнавальний інтерес.*

### Вступ

Сучасна реформа освіти України передбачає модернізацію самого змісту освіти, а також методів і засобів навчання. Проте, як свідчить шкільна практика, існують певні протиріччя між ростом об'єму навчальної інформації та способами її засвоєння; інтелектуалізацією роботи та недостатнім рівнем пізнавальної самостійності. Школа не завжди вчить школярів самостійно розмірковувати, знаходити вихід із проблемних ситуацій, приймати особистісні рішення та діяти відповідно до прийнятих рішень. Саме цим пояснюється низький рівень самостійності мислення, нездатність учнів організувати своїми силами самостійну пізнавальну діяльність, а як наслідок цього недостатній рівень їх пізнавальної самостійності при оволодінні шкільною програмою в цілому та математики конкретно.

Це говорить про актуальність проблеми розвитку пізнавальних інтересів школярів для сучасної побудови навчального процесу. Звісно, ця проблема не нова, над нею працювало багато вчених, серед них Н.Бібік, В.Лозова,

---

© Чуйко О.В., Астахова Н.С., 2014

О.Киричук, А.Кульчицька, Н.Морозова, З.Огороднійчук, Г.Щукіна та інші. Проблема формування пізнавального інтересу і організація цього процесу відображена в роботах М.Скаткіна, Г.Щукіної, А.Матюшкіна, Л.Аристової, В.Біблера, А.Брушлинського, Г.Давидової.

Математика в школі традиційно вважається складним для вивчення предметом, вона служить опорним предметом для вивчення суміжних дисциплін. І, нарешті, все більше спеціальностей, що вимагають високого рівня освіти, пов'язані з безпосереднім застосуванням математики (економіка, фінанси, хімія, інформатика, техніка, біологія). Таким чином, зростає роль математичної підготовки в загальній освіті сучасної людини. Одним з найскладніших в шкільному курсі математики (серед усього шкільного курсу) завжди вважалась геометрія.

Одним із потужних засобів вирішення завдань сучасної освіти виступають сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Питанням впровадження засобів нових ІКТ у навчання математики займаються Є.Вінниченко, М.Головань, Ю.Горошко, М.Жалдак, зокрема, геометрії: Т.Архіпова, О.Вітюк, Н.Кульчицька та ін.

Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти [1], одним із основних напрямків оновлення змісту шкільної освіти є особистісна орієнтація освіти, основною метою якої є розвиток всіх форм самостійності учнів. Тому в нашій роботі розглядається актуальність використання педагогічних програмних засобів (ППЗ) в навчальній діяльності учнів старшої школи. Зокрема при вивченні геометрії та дослідження рівня пізнавальної самостійності учнів при навчанні з використанням ППЗ.

## Основна частина

Однією з головних умов успішного перебігу навчального процесу і свідченням його правильної організації є наявність інтересу. Пізнавальний інтерес не є чимось зовнішнім, додатковим стосовно навчання. Пізнавальний інтерес — це глибинний внутрішній мотив, заснований на властивій людині вродженій пізнавальній потребі [3]. Відсутність інтересу у школярів є показником серйозних недоліків в організації навчання.

Пізнавальну самостійність науковці розглядають як один із видів самостійності, що характеризується вмінням сприймати й самостійно ставити нове запитання, створювати нову проблему та розв'язувати її власними силами (П.Блонський, Д.Богоявленська, М.Махмутов, О.Савченко та ін.), а також як свідому вмотивованість дій, їх обґрунтованість, здатність людини бачити об'єктивні підстави для того, щоб діяти відповідно до власних переконань (А.Матюшкін, А.Смирнов, С.Рубінштейн та ін.).

В дослідженнях М.Жалдака розглядається проблема підвищення ефективності навчання геометрії за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології — це узагальнююче поняття, що описує різні методи, способи і алгоритми збору, зберігання, обробки, подання та передачі інформації.

Можна застосовувати найрізноманітніші форми роботи з використанням ІКТ. Це віртуальні підручники, програми для формування практичних умінь та навичок, інтерактивні навчаючі системи, навчальні програми імітаційно-моделюючого типу. Переваги розроблених відповідно до Державних стандартів освіти навчальних програм очевидні.

Слід зазначити, що коли говорять про необхідність застосування ІКТ в навчально-виховному процесі, то передбачають застосування основних педагогічних програмних засобів, які доцільно використовувати саме на уроках математики. Програми GRAN1, GRAN-2D, GRAN-3D відносяться до імітаційно-моделюючих програм. Використання цих ППЗ дає можливість учням вирішувати окремі завдання, не знаючи відповідного аналітичного апарату та ін. Учень може розв'язувати рівняння, нерівності та їх системи, не знаючи формул для знаходження коренів, методу виключення змінних, методу інтервалів та ін.; обчислювати похідні й інтеграли, не пам'ятаючи таблиць; досліджувати функції, не знаючи алгоритмів їх дослідження. Разом з тим, завдяки можливостям графічного супроводу комп'ютерного розв'язання завдання, учень чітко й легко розв'яже досить складні завдання, впевнено буде володіти відповідною системою понять і правил. Використання подібних програм дає можливість у багатьох випадках зробити розв'язання завдання настільки доступним, як простий розгляд рисунків або графічних зображень. Відповідні програми роблять окремі розділи й методи математики доступними, зрозумілими, легкими і зручними для використання. Як відзначає М.Жалдак, програма GRAN1 розроблялась спеціально для підтримки шкільного курсу математики, вона призначена для графічного аналізу функцій. Педагогічний програмний засіб GRAN-2D відноситься до розряду програм динамічної геометрії. Програма GRAN-2D використовується для графічного аналізу геометричних об'єктів на площині. Також GRAN-2D дозволяє створювати макроконструкції — сукупність об'єктів базового типу, що призначені для спрощення комбінацій об'єктів, які часто використовуються.

Програма GRAN-3D дає змогу оперувати моделями просторових об'єктів, які вивчаються в курсі стереометрії, а також забезпечує засобами аналізу й ефективного отримання відповідних чисельних характеристик різних об'єктів у тривимірному просторі [2].

Під час педагогічного експерименту, що проходив на базі Донецької загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №120 були використані саме такі програмні педагогічні засоби. Це дало змогу проводити дослідження геометричних об'єктів із візуалізацією отриманих чи прогнозованих результатів, розв'язувати задачі на побудову в площині, досліджувати властивості геометричних фігур, перетворювати і редагувати зображення, переміщувати креслення тощо. Та головна практична значимість дослідження в тому, що використання засобів ІКТ дозволило підвищити якість процесу навчання геометрії, формувати вміння самостійної пізнавальної діяльності учнів, творчий взаємозв'язок вчителя з учнем і оптимальне керування навчанням.

Завданням цього експерименту було визначити чи справді використання ІКТ може вплинути на розвиток та формування пізнавальної самостійності. На початку проведення експерименту були визначені рівень успішності учнів, прагнення і мотиви навчання, зокрема у вивченні математики взагалі. Наступним етапом було спостереження та порівняння успіхів на уроках алгебри та геометрії. Було виявлено, що завдання на уроках геометрії викликали більше утруднень ніж на уроках алгебри. Наступним етапом проведення експерименту було впровадження комп'ютерно-орієнтованих засобів на уроках геометрії. При вивченні геометрії за допомогою програми GRAN-3D та програми GRAN-2D учні проявляли стійкий інтерес до використання описаних програмних засобів, що відкрили для них широкі можливості не лише для побудови геометричних тіл, розгляду їх зображень у динаміці, розгляду зсередини, але й вивільнили їх час для зосередження уваги на з'ясуванні проблеми, дали поштовх до розвитку мотивації вивчення окремих розділів геометрії та до глибокого, осмисленого засвоєння навчального матеріалу в цілому. Користь використання саме цих програм була досить значною.

У той же час можна виділити і декілька негативних сторін використання ППЗ. Так, застосування цих програм дає змогу учням, не знаючи та не запам'ятовуючи формул, правильно розв'язувати задачі. Проте застосовуючи їх, учитель не тільки дає знання, але й вказує їх межі.

## Висновки

На практиці було виявлено, що використання педагогічних програмних засобів дійсно впливає на формування та рівень пізнавальної самостійності учнів при вивченні геометрії.

Треба опановувати ці програми і активно впроваджувати їх при вивченні математики.

## Література

1. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта. — 2002. — №26. — 24.04—1.05.
2. *Жалдак М.І.* Математика з комп'ютером: посібник для вчителів / Жалдак М.І., Ю.В.Горошко, Є.Ф.Вінниченко; НПУ ім. М.П.Драгоманова. — К.: 2009. — 282с.
3. *Лозова В.І.* Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / Валентина Іванівна Лозова. — [2-е вид., допов.] — Х. : ОВС, 2000. — 164 с.

УДК 373.5.016:51:044

Глазова В.В., Каун В.В.

<sup>1</sup> кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри геометрії та МВМ, ДВНЗ «ДДПУ»

<sup>2</sup> студентка 5 курсу фізико-математичного факультету, ДВНЗ «ДДПУ»

e-mail: KaynV@yandex.ua, veraglazova@mail.ru

## ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕВРИСТИЧНОМУ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

У статті розглядаються особливості використання комп'ютерних технологій в евристичному навчанні математики. Визначено специфіку формування в учнів математичних творчих здібностей, обґрунтовано важливість використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні математики, розглянуто принципи застосування програмних засобів в загальноосвітніх школах на уроках математики.

**Ключові слова:** *евристичне навчання, комп'ютерні технології, методика навчання, математика.*

## Вступ

На сьогоднішній день головною задачею методики навчання математики є пошук нових методів та концепцій побудови навчального процесу, які б дозволили зорієнтувати учня на спільну діяльність з вчителем. Ведеться пошук педагогічних технологій, які б змогли призвести до змін у навчальному процесі, а саме переорієнтувати навчання на особистість учня і дозволити йому творчо розвиватися. Одним з таких підходів є метод евристичного навчання математики з використанням інформаційно-комунікаційних технологій

---

© Глазова В.В., Каун В.В., 2014