

РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ 10-11 КЛАСІВ  
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ АЛГЕБРИ І ПОЧАТКІВ АНАЛІЗУ ЗАСОБАМИ  
КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ НАВЧАННЯ

Теплицький І.О., Віхрова О.В., Семеріков С.О.  
Криворізький державний педагогічний університет

Розвиток пізнавальної активності учнів є однією з актуальних проблем не тільки педагогіки, але й усього навчально-виховного процесу сучасної школи, тому що в ній містяться джерела багатьох проблем: формування пізнавальних інтересів, розвитку самостійності, розумових здібностей тощо. Активність як властивість особистості передбачає, що учень стає суб'єктом діяльності і керує своїм особистим розвитком з урахуванням загальнолюдських цінностей, вимог суспільства. В той же час аналіз стану викладання математики, зокрема, алгебри і початків аналізу в практиці середньої школи показує, що результати навчання учнів, рівень їх пізнавальної активності і самостійності, творчих здібностей не в повній мірі відповідає запитам суспільства.

Проблема розвитку пізнавальної активності школярів вимагає пошуку нових підходів до подальшого удосконалення методичної системи навчання, спрямованих на реалізацію принципу активності в учінні. Таким чином, перед вчителями математики постає проблема дати таку математичну підготовку, що за обсягом і рівнем відповідає сучасним вимогам без збільшення загального навантаження учнів. Для вирішення цієї проблеми, очевидно, традиційних засобів навчання та заснованих на них технологій недостатньо.

В останні роки в Україні інтенсивно проводяться дослідження з питань впровадження в навчальний процес засобів комп'ютерно-орієнтованих систем навчання (КОСН). В роботах М.І. Жалдака, Ю.С. Рамського, С.А. Ракова, М.С. Голованя та ін. значна увага приділяється вивченню необхідних і достатніх психолого-педагогічних умов використання КОСН як засобу

підвищення пізнавальної активності учнів на уроках математики.

На сьогодні є достатня кількість програмних засобів, які дозволяють розв'язувати різноманітні математичні задачі. Під час викладання шкільного курсу математики увагу вчителів привернули розрахункові програми DERIVE, EUREKA, GRAN1. Здебільшого ці програмні засоби почали використовувати в школах нового типу: ліцеях, гімназіях, які краще забезпечені комп'ютерною технікою і відповідними комп'ютерними програмами.

Особливо ефективним є застосування програм на уроках математики у школах і гімназіях гуманітарного спрямування, оскільки в учнів виникає можливість розв'язувати задачі, не засвоївши відповідного аналітичного апарату, краще зрозуміти постановку і суть задачі, розвивати уяву, просторове мислення і пізнавальну активність. Доцільно використовувати розрахункові програмні засоби і в навчальних закладах з поглибленим вивченням математики. За допомогою комп'ютера зручно розв'язувати складні задачі, уникаючи одноманітної роботи та громіздких проміжних дій. У цей час можна більше уваги приділити аналізу та дослідженню отриманих результатів.

Вивчення досвіду роботи вчителів та анкетування школярів показали, що багато учнів зазнають значних труднощів під час розв'язування прикладних задач, у яких потрібно використовувати елементи математичного аналізу.

Використання КОСН дозволяє виявити знання учнів з даної теми, забезпечити індивідуальний підхід у навчанні, врахувати психологічні особливості і наявний рівень знань школярів, підвищити наочність навчання. Нині на уроках математики доцільно використовувати такі програмні засоби, як GRAN1, DERIVE, MAXIMA та ін. По-перше, ці програми не потребують потужних комп'ютерів, досить прості у використанні, мають зручний інтерфейс. По-друге, їх можна використовувати під час вивчення математики від 6-го до 11-го класів на різних етапах уроку. Ці програмні середовища дозволяють розв'язувати деякі задачі, навіть не знаючи відповідного аналітичного апарату. Використання КОСН дає можливість головну увагу

зосередити на з'ясуванні проблем, розробці математичної моделі, а технічні операції перекласти на комп'ютер [2]. Завдяки використанню засобів КОСН можна отримати додатковий час для розвитку творчих здібностей учнів, більше уваги приділяти індивідуальному підходу у навчанні.

Використання програми GRAN1 [1] допомагає активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, використовуючи в навчальному процесі цю програму можна досягти таких цілей:

- учні закріплюють практичні навички і вміння побудови об'єктів планіметрії та графіків функцій в алгебрі та початках аналізу;

- економиться час побудови об'єктів завдяки виконанню рутинних операцій комп'ютером;

- вчитель має можливість контролювати виконання завдання на кожному конкретному етапі кожним учнем.

Засіб GRAN1 призначено саме для графічного аналізу функцій. Програма передбачає вивчення у 10–11 класах спеціалізованих шкіл, ліцеїв та гімназій фізико-математичного профілю трьох математичних дисциплін: геометрії, алгебри та математичного аналізу.

Застосування КОСН в навчанні, зокрема педагогічного програмного засобу GRAN1 на уроках математики (зокрема, алгебри та початків аналізу), дає можливість забезпечити позитивне відношення учнів до навчання та підвищення рівня пізнавальної активності, за рахунок досягнення успіху при розв'язуванні різноманітних навчальних задач навіть учнями зі слабкою математичною базою. Зникає одна з найважливіших причин негативного відношення до навчання-невдача, що виникає в результаті нерозуміння сутності проблеми, або є результатом значних прогалин в знаннях.

Аналіз результатів експериментальної роботи показує, що ефективність розвитку пізнавальної активності учнів у навчально-виховному процесі буде забезпечуватись при виконанні наступних умов:

- 1) включення учнів до активної пізнавальної діяльності;

- 2) різноманітність форм і методів навчання;
- 3) особистісний підхід до кожного учня;
- 4) використання принципів наочності та КОСН;

В процесі застосування КОСН доцільно використовувати нестандартні уроки, які не сковують навчальний процес, пожвавлюють атмосферу, створюють сприятливий психолого-емоційний клімат на уроці, активізують і стимулюють розумову діяльність учнів. Головна дидактична особливість таких занять полягає в тому, що вони:

- 1) розвивають пізнавальні можливості й здібності;
- 2) активізують і збуджують розумову діяльність на основі підвищеного інтересу до математики;
- 3) розвивають уміння і навички самостійної розумової праці.

Системне та цілеспрямоване використання КОСН в процесі навчання математики сприяє гуманітаризації освіти, наданню результатам навчання практично значимого характеру, формуванню і розвитку образного і логічного мислення учнів, створює необхідні умови для інтенсифікації навчального процесу, інтеграції навчальних предметів і диференціації навчання, надання навчальній діяльності дослідницького, творчого характеру, розкриття творчого потенціалу вчителя і учнів, підвищує рівень пізнавальної активності, математичної та інформаційної культури учнів.

Результати роботи були впроваджені в навчальний процес Держинської, Центрально-Міської гімназії та школах м. Кривого Рога.

#### Література

1. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посібник для вчителів. – К.: Техніка, 1997. – 304 с.
2. Терешин Н.А. Направленность школьного курса математики. – М.: Просвещение, 1990. – 96 с.