

ПРО ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГЕОМЕТРІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ІКТ

Т.Г. Крамаренко,

кандидат педагог. наук,

Криворізький державний педагогічний університет;

Т.В. Колчук,

Криворізька педагогічна гімназія,

Кривий Ріг, УКРАЇНА

Аналізуються компоненти пізнавальної активності учнів, дидактичні умови їх розвитку. Досліджується ефективність застосування у процесі навчання геометрії розроблених авторами електронних наочностей для підручників геометрії з метою формування пізнавальної активності.

Постановка проблеми. Орієнтація сучасної школи на гуманізацію процесу освіти і всебічний розвиток особистості у процесі навчання математики передбачає поєднання безпосередньо навчальної діяльності, в межах якої формуються базові знання, уміння та навички з діяльністю творчою, пов'язаною з розвитком особистісних задатків учнів, їх пізнавальною активністю. Важливо виховувати соціально активну людину, яка вміє самостійно знайти потрібні відомості, у якої пізнавальна (навчальна) активність є стійкою рисою особистості.

Подальший пошук шляхів та засобів залучення учнів до активної пізнавальної діяльності може бути пов'язаний з впровадженням інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН), а у зв'язку з цим із новим ставленням до пошуку відомостей та здобування нових знань. Тому евристичне навчання геометрії з використанням засобів ІКТ сприятиме формуванню пізнавальної активності школярів.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблема розвитку пізнавальної активності учнів займає чільне місце в психолого-педагогічних

дослідженнях і належить до пріоритетних питань сучасної педагогічної науки і практики. Розрізняючи пізнавальну і навчальну діяльності учнів, розрізнятимемо активність пізнавальну як більш широке поняття і навчальну як одну з форм пізнавальної. Питання обґрунтування сутності пізнавальної активності учнів у процесі навчання знайшли відображення у дослідженнях І.Я. Лернера, М.І. Махмутова, Л.В. Мар'яненко [3] В.О. Онищука, Н.О. Половникової, М.М. Скаткіна, Н.О. Чувасової [5], Т.І. Шамової [6] та ін. Пізнавальна активність характеризує індивідуальні особливості учня у процесі пізнавальної діяльності. Т.І. Шамова розглядає активність як "якість діяльності, в якій виявляється особистість самого учня з його ставленням до змісту, характеру діяльності і прагненням мобілізувати власні морально-вольові зусилля на досягнення навчально-пізнавальних цілей" [6, 31]. Пізнавальна (навчальна) активність тісно пов'язана з самостійністю, яка є одним з її проявів. Головне із завдань у процесі навчання геометрії з використанням ІКТ вбачаємо в тому, щоб активність учня підняти до рівня самостійності.

На основі аналізу джерел [3], [5], [6] можемо визначити пізнавальну активність як складно-структуроване особистісне утворення, що являє собою синтез таких взаємопов'язаних структурних компонентів, як мотиваційний, операційний та особистісний. *Мотиваційний* компонент містить потреби, інтереси, мотиви, забезпечує включення учнів у процес активного навчання і підтримує цю активність протягом усіх етапів навчального пізнання. До *операційного* компоненту входять розумові операції та розумові уміння, властивості мислення, мовно-розумова діяльність. Операційний компонент забезпечує процесуальний перебіг пізнавальної активності і визначає систему шляхів, засобів і прийомів формування пізнавальної активності учнів у процесі вивчення геометрії з використанням ІКТ. *Особистісний* (результативний) компонент включає такі якості особистості, які стимулюють прояв та розвиток пізнавальної

активності і самі розвиваються в результаті її функціонування (наприклад, допитливість, вдумливість, інтелектуальна рефлексія, самовдосконалення, ініціативність, впевненість у собі та ін.).

Рівні пізнавальної активності встановлюють залежно від характеру діяльності учня у процесі пізнання. Н.О. Чувасова виділяє п'ять рівнів сформованості пізнавальної активності – найвищий, високий, середній, низький, дуже низький [5]. Т.І. Шамова пов'язує рівні пізнавальної активності з рівнями інтересів та наполегливості школярів, які виявляються, коли учні проникають у сутність явищ, у взаємозв'язок між ними [6, 54]. В подальшому будемо дотримуватися рівнів пізнавальної активності, виділених Т.І. Шамовою – відтворююча активність, інтерпретуюча, творча, що відповідатимуть початковому-середньому, достатньому та високому рівням навчальних досягнень учнів.

Для формування пізнавальної активності учнів у процесі навчання важливо забезпечити певні дидактичні умови. Н.О. Чувасова відносить до таких у ході діалогічного навчання "забезпечення активності комунікативного процесу, педагогічну взаємодію, співробітництво і співтворчість у системі стосунків "учитель-учень", різноманітність видів діалогічного спілкування і діяльності, свободу вибору засобів і дій, психологічний комфорт, ситуацію успіху для кожного учня, що стимулює саморозкриття і самоствердження учнів у навчальному діалозі" [5, 6].

Виділення частини проблеми. Разом з тим, окремі аспекти проблеми формування пізнавальної активності учнів у процесі навчання геометрії в сучасних умовах не знайшли належного розв'язання. Зокрема, подальшої перевірки потребують дидактичні умови розвитку пізнавальної активності учнів з використанням ІКТН. Існуючі електронні засоби навчання геометрії в основній школі (наприклад, [4]) і посібники по їх застосуванню не в повній мірі зінтегровані з навчальною програмою для 12-річної школи та діючими підручниками, а тому використання учнями цих засобів у

процесі самостійної роботи не забезпечує реалізацію принципів систематичності і послідовності в навчанні геометрії, недостатньо стимулює учнів до саморозкриття та самоствердження.

Постановка завдання. Мета нашого дослідження конкретизувалася в завданні дібрати матеріал систематичного курсу геометрії основної школи відповідно до діючих підручників для 7-го класу, вивчаючи який доцільно використовувати програмні засоби динамічної геометрії для формування пізнавальної активності учнів, розробити тести, електронні наочності та рекомендації щодо їх застосування у процесі навчання геометрії.

Основний матеріал. Відповідно до компонентів особистісного утворення "пізнавальна активність" доцільно виділити три групи умов, дотримання яких забезпечуватиме формування пізнавальної активності учнів у процесі навчання геометрії. А саме, умови, що забезпечують формування позитивної мотивації (наявність стійких пізнавальних інтересів і пізнавальної потреби); забезпечення успішного формування системи знань та самокерування процесів навчання (формування інтелектуальних умінь та умінь мовно-розумової діяльності); створення сприятливого педагогічно-освітнього середовища (забезпечення ситуації успіху і психологічного комфорту кожному учневі, стимулювання самовдосконалення і впевненості у собі, забезпечення співробітництва та співтворчості вчителя і учнів).

Як важливу дидактичну умову успішного формування пізнавальної активності учнів розглядаємо систематичне, цілеспрямоване використання у процесі навчання ІКТН, що дозволило б учням самостійно приходити до пізнавальних відкриттів при вивченні теоретичного матеріалу і в ході розв'язування задач. При цьому потрібно забезпечити систематичність наростання пізнавальних утруднень у навчальній діяльності, різноманітність видів діяльності учнів та індивідуальний підхід до школярів. Для цього доцільно використовувати у навчанні геометрії

електронні засоби, пов'язані з діючими навчальними підручниками.

У розробленому нами електронному засобі за підручниками для основної школи [1], [2] значна увага приділяється формуванню раціональних прийомів пізнавальної діяльності, поєднанню колективної та індивідуальної форм роботи, формуванню внутрішніх стимулів до навчання, самоосвіти. Для забезпечення формування мотиваційного компоненту пізнавальної активності учнів вчителю математики пропонується низка навчальних проектів для впровадження у процесі навчання геометрії. У посібнику розміщено значну кількість презентацій за допомогою яких доцільно продемонструвати прикладну спрямованість виучуваного матеріалу. Учні заохочуються до самостійного створення слайдів для презентацій, динамічних креслень, до підготовки кросвордів. З метою забезпечення наступності у процесі навчання, формування системи знань та самокерування процесів навчання у посібнику налагоджено автоматичну систему контролю і самоконтролю знань учнів шляхом виконання комп'ютерних тренувальних тестів. Тести, які пропонуються на початку вивчення теми, здебільшого стимулюють учнів пригадати вивчене у 5-6 класі. Тести у відкритій і закритій формі всередині того чи іншого параграфу допомагають перевірити рівень засвоєння вивченого матеріалу.

Особливістю підручників [1], [2] є заохочення учнів до самостійного формулювання означень, теорем, виконання практичних завдань. Тому і для розробленого електронного посібника характерне цілеспрямоване застосування навчальних досліджень при роботі з педагогічними програмними засобами (ППЗ), освітніми продуктами яких є поява в учнів уміння генерувати ідеї, висувати гіпотези, формулювати проблеми. Завданням на доведення зазвичай передують завдання на використання евристичного прийому переформулювання завдання і дослідження засобами ППЗ. Це допомагає урізноманітнювати сюжети завдань, вносити елементи творчості, самостійності, зацікавленості учнів. Як показали наші

дослідження, систематичне застосування дослідницького підходу при вивченні теоретичного матеріалу покращує ставлення учнів до вивчення геометрії, до формування мотиваційної сфери підлітка, а тому сприяє формуванню пізнавальної активності учня.

У шкільному курсі геометрії 7-го класу спеціально виділяються задачі на побудову, які розв'язуються лише за допомогою циркуля і лінійки. Ці задачі мають значну дидактичну цінність, оскільки не тільки формують практичні навички виконання основних побудов, а й розвивають логічне мислення, формують евристичну діяльність. Важливість задач на побудову обумовлюється особливостями наукової структури курсу планіметрії, провідним компонентом якої є конструктивізм: майже всі геометричні поняття означаються конструктивно; доведення всіх теорем спирається на використання фігур, реальне існування яких можна підтвердити побудовою. Отже, задачі на побудову мають розвивати в учнів конструктивний підхід до осмислення всього комплексу геометричних знань, а не лише формувати конструктивні навички розв'язування задач.

Реалізуючи дослідно-експериментальну програму вивчення теми "Геометричні побудови" з використанням засобів ІКТ важливо забезпечувати в учнів формування операційного компоненту пізнавальної активності, зокрема розумових операцій та розумових умінь. Опанування учнями розв'язуванням задач на побудову за відомою схемою, що складається з чотирьох етапів – аналіз, побудова, доведення, дослідження, сприятиме формуванню у них таких розумових операцій як аналіз, синтез, узагальнення, доведення-спростування. З цією метою значна частина рисунків у посібнику виконана за допомогою засобу динамічної геометрії *Geo-2D* і містить гіперпосилання на відповідні файли засобу. Використовуючи підказки, приховані за допомогою спеціальних інструментів – "кнопок", учні можуть самотійно крок за кроком

просуватися до отримання розв'язку завдання, висунення гіпотези як результату певного дослідження, здійснення узагальнення тощо. При цьому принцип наочності полягає не стільки в можливості пасивного споглядання учнями моделей, як в активній перетворюючій діяльності, у процесі якої школярі самостійно будують моделі. У процесі самостійного створення учнями креслення стимулюється використання прийому формування пізнавальної активності учнів – постановки питань.

Під час розв'язування задач на побудову, на дослідження з використанням ІКТ доцільно стимулювати формування в учнів операційного компонента "властивості мислення". А саме, самостійність і гнучкість мислення через встановлення важливих закономірностей і застосування на практиці набутих знань. Не менш важливо при цьому розвивати підрозділ операційного компонента "мовно-розумову активність", зокрема вміння передавати зміст матеріалу своїми словами, вміння формулювати головне, вміння через слово передавати думку.

Висновки. У ході дослідження встановили, що процес формування пізнавальної активності учнів у навчанні геометрії буде успішним, якщо при його організації забезпечити систематичне, цілеспрямоване, обґрунтоване й педагогічно доцільне використання сучасних ІКТ; формувати в учнів стійкий інтерес до пошукової дослідницької діяльності; стимулювати творчий потенціал учнів під час розв'язування навчально-творчих завдань. Використання на уроках геометрії розробленого нами електронного посібника за діючими підручниками для 7-го класу показало збільшення в експериментальних класах порівняно з контрольними числа учнів з інтерпретуючим і творчим рівнями активності. Потребує подальшого дослідження ефективність використання посібника з метою розвитку пізнавальної активності учнів в умовах дистанційного навчання.

Література

1. Бевз Г.П. Геометрія : підручник [для 7 класу] / Г.П. Бевз, В.Г. Бевз,

Н.Г. Владімірова. – К.: Вежа, 2007. – 208 с.

2. Бурда М.І. Геометрія : підручник [для 7 класу] / М.І. Бурда, Н.А. Тарасенкова. – К. : Зодіак-ЕКО, 2007. – 208 с.

3. Мар'яненко Л.В. Особливості структурної організації пізнавальної активності учнів / Л.В. Мар'яненко // Педагогіка і психологія. – 1997. – №1. – С. 14-22.

4. Педагогічний програмний засіб "Бібліотека електронних наочностей. Геометрія, 7-9 клас". – К. Мальва, 2006. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM): 12 см. – Системні вимоги: процесор x86, 1100 MHz; 128 Мб RAM, CD-ROM Windows 98/XP.

5. Чувасова Н.О. Формування пізнавальної активності старшокласників у процесі діалогічного навчання : дис. ... канд.. пед. наук: 13.00.09 / Чувасова Наталія Олександрівна. – Кривий Ріг, 2008. – 215 с.

6. Шамова Т.И. Активизация учения школьников. – М. : Педагогика, 1982. – 208 с.

Крамаренко Т.Г., Колчук Т.В. О формировании познавательной активности учеников в процессе обучения геометрии с использованием ИКТ. Анализируются компоненты познавательной активности учеников, дидактические условия их развития. Исследуется эффективность применения в процессе обучения геометрии разработанных авторами электронных наглядностей для учебников геометрии с целью формирования познавательной активности школьников.

Kramarenko T., Kolchuk T. About forming of cognitive activity of students in the process of teaching of geometry with the use of ICT. The components of cognitive activity of students, didactic terms of their development, are analysed. Efficiency of application in the process of teaching of geometry is probed developed the authors of electronic наглядностей for the textbooks of geometry with the purpose of forming of cognitive activity.