

СУЧАСНІ МЕТОДИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ І СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ

Постановка проблеми. Питання активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів, урізноманітнення навчального процесу, розширення сфери їхніх інтересів є одними з найважливіших проблем педагогічної науки. Сучасним учням доступні найрізноманітніші джерела інформації, але часто саме наявність готової інформації сприяє розвитку пасивності та незацікавленості до вивчення різних навчальних предметів. Тому важливим є організація навчального процесу в освітніх закладах так, щоб учням і студентам було цікаво на заняттях і їхня праця давала високий результат.

Від пізнавальної активності учнів під час вивчення курсу математики залежать результати знань, їхня підготовка до роботи в сучасних умовах, до творчої діяльності. Цей факт потребує реалізації методів навчання, спрямованих на підвищення пізнавальної діяльності учнів та студентів у оволодінні знаннями, розвитку їхніх навичок до самоосвіти та творчого використання знань у нових життєвих умовах. Саме через активну творчу діяльність можна досягти міцного засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу, розвитку навичок його творчого використання. Тому головне завдання вчителя – зацікавити учнів до вивчення курсу математики. Це можна зробити за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій (науково-популярних фільмів, комп'ютерних програм, Інтернет-технологій), а також за допомогою дидактичних ігор і вправ.

Аналіз попередніх досліджень. Питанням активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів присвячені праці психологів (В. Беспалько, Л. Виготський, В. Давидов, І. Костюк, Н. Менчинська, З. Слєпкань, Г. Шукін та ін.), педагогів (О. Білецький, Б. Грінченко, М. Махмутов, О. Музиченко, В. Сухомлинський, В. Швець та ін.), методистів (М. Бурда, О. Дубінчук, Н. Тарасенкова, Т. Хмара, В. Швець та ін.). На даний час розроблені технології та методики, що сприяють підвищенню інтересу учнів і студентів до пізнавальної діяльності під час вивчення різних предметів [5, с. 7].

Аналіз науково-методичних розробок, присвячених проблемам організації навчально-пізнавальної діяльності школярів і студентів у процесі навчання математики, показує, що існує безліч сучасних методів і прийомів активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів при вивченні курсу математики.

Мета статті. Визначити найактуальніші сучасні прийоми та методи активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів у процесі навчання математичних дисциплін, що спрямовані на підвищення рівня математичних знань на основі широкого використання нових педагогічних і інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Виклад основного матеріалу. Умовою успіху в розвитку мислення є висока пізнавальна активність учнів. Ефективне засвоєння знань передбачає таку організацію пізнавальної діяльності учнів, за якої навчальний матеріал стає предметом активних розумових і практичних дій кожної дитини. Пошуки методів навчання, що активізували б вплив на процес засвоєння знань, призводять до підвищення актуальності розвивальних і проблемних методів, самостійної роботи, творчих завдань, використання інноваційних педагогічних технологій та інформаційно-комунікаційних технологій [2, с. 4].

Самостійній роботі учнів належить одне з провідних місць серед основних чинників підвищення ефективності навчання, оскільки саме самостійність і пізнавальна активність учнів у навчанні забезпечує глибоке засвоєння учнями математичних знань і вмінь, формування математичної компетентності. Процес активної самостійної навчально-пізнавальної діяльності

сприяє розвитку розумових здібностей підлітка, його творчості, креативності, особистісних функцій, завдяки чому він здатен не тільки самостійно й творчо застосовувати знання, а й постійно їх оновлювати, задовольняючи свої навчально-пізнавальні потреби [4, с. 7].

Працюючи самостійно, учні та студенти, як правило, глибше вдумуються в зміст опрацьованого матеріалу, краще зосереджують свою увагу, ніж під час пояснення учителя або розповіді однокласників або одногрупників. Тому знання, уміння і навички, набуті учнями та студентами в результаті добре організованої самостійної роботи, бувають міцнішими й ґрунтовнішими. Крім того, у процесі самостійної роботи в учнів виховується наполегливість, увага, витримка та інші корисні якості.

Самостійна робота у кожній ситуації засвоєння знань повинна відповідати конкретній дидактичній меті та завданням. Вона психологічно має налаштовувати учнів на самостійне систематичне поповнення своїх знань і вироблення вміння орієнтуватися в науковій інформації під час розв'язання нових пізнавальних завдань [4, с. 7].

Аналіз передового досвіду вчителів показує, що головну роль в організації самостійної роботи учнів відіграє учитель. Тому його завдання полягає в такій організації самостійної роботи учнів, при якій на основі засвоєної самостійно інформації учні могли б на практиці застосовувати набуті знання, тобто дати свої формулювання означень, теорем, запропонувати інші способи доведення теорем і розв'язування задач. З цією метою доцільно майже на кожному уроці практикувати виконання самостійних завдань тренувального характеру, враховуючи рівень знань кожного учня.

Є різні форми проведення самостійної роботи на уроках математики: урок-практикум (основний час на практикумах відводиться на кероване самостійне розв'язування задач), урок-залік (семінарське заняття з математики має передбачати обов'язкову самоосвітню діяльність кожного учня і колективне обговорення й оцінку її результатів), урок-гра, математичний диктант, тести для самостійної роботи та контролю знань, контрольні роботи.

Успіх самостійної роботи учнів і студентів в її різних організаційних формах сприяє реалізації індивідуалізації та диференціації навчання, що є актуальним у сучасних умовах особистісно-орієнтованої математичної освіти [4, с. 10].

Останнім часом процес використання ІКТ, зокрема при вивченні математичних дисциплін, дещо активізувався. Опитування студентів різних регіонів України показало, що 100 % студентів вважають, що комп'ютер допомагає їм у навчанні (84 % опитаних використовують комп'ютер для створення документів, 80 % – як джерело інформації через Internet, 11 % – для застосування при вивченні математичних дисциплін) [1, с. 11].

Український дослідник О. Співаковський зазначає, що використання сучасних інформаційних технологій в освіті сприяє: розкриттю, збереженню та розвитку індивідуальних здібностей учнів, притаманного кожній людині унікального поєднання особистісних якостей; формуванню пізнавальних інтересів, прагненню до самовдосконалення та самореалізації школярів; забезпеченню комплексності вивчення явищ дійсності, нерозривності взаємозв'язку між природознавством, технікою, гуманітарними науками і мистецтвом; постійному динамічному оновленню змісту, засобів, форм і методів навчання та виховання [6, с. 26].

Впровадження ІКТ у навчання математики відкриває широкі можливості для удосконалення навчального процесу: пояснення нового матеріалу, формування практичних умінь і навичок, розвитку самостійності тощо. Можна виділити основні типи програмних засобів, що спрямовані на активізацію пізнавальної діяльності учнів і студентів при вивченні курсу математики за допомогою ІКТ.

Лекційні демонстрації – програми з графічним інтерфейсом і напівавтоматичним управлінням, що ілюструють теоретичні поняття, теореми, методи тощо. Працюючи з цими програмами, користувач має можливість не просто відтворити зображення, показані на рисунках до задач, а й, вводючи свої числові або символічні дані, отримувати нові результати, що можуть слугувати підтвердженням того чи іншого математичного означення, правила, теореми тощо. За рахунок такої можливості стає реальним відповідне розширення змісту лекційного матеріалу за

більшістю дисциплін математичної підготовки. Цей тип програмного забезпечення реалізує один із головних дидактичних принципів – принцип наочності.

Динамічні моделі різноманітних класів (видів) математичних задач – програми з графічним інтерфейсом і напівавтоматичним управлінням, що реалізують принцип моделювання. Використання та дослідження таких моделей дозволяє значно легше зрозуміти математичну, фізичну чи економічну суть методів та алгоритмів; глибше усвідомити новий матеріал та створити змістову основу для розв’язання прикладних задач.

Принцип моделювання є вищим ступенем принципу наочності, його розвитком і узагальненням, пов’язаним з принциповими змінами в цілях навчання і типах навчального процесу [3, с. 51].

Під час вивчення курсу вищої математики застосування зазначених програм дозволяє моделювати різноманітні математичні та економічні поняття, сприяє переходу від репродуктивної навчально-пізнавальної діяльності до творчої. Перевага динамічних моделей полягає в тому, що учень або студент може вибирати різні режими роботи програми, змінювати параметри досліджуваних об’єктів чи процесів, спостерігати та аналізувати результати, робити висновки на основі своїх спостережень. Таким чином, у студента з’являються великі можливості для здійснення дослідницької та творчої діяльності, що сприяє розвитку пізнавального інтересу тощо.

Тренажери – програми, основне призначення яких полягає у поданні всіх етапів розв’язування математичної задачі. Програма-тренажер це засіб формування та удосконалення практичних навичок, перевірки досягнутих результатів та розрахована на повторення та закріплення навчального матеріалу.

Навчальні експертні системи (НЕС) – орієнтовані на досягнення максимально дієвих результатів навчального процесу з певної предметної галузі на основі базових експертних знань, евристичних алгоритмів із самонавчанням та діалогового спілкування у системі студент – експертна система – викладач – студент.

Організація цих видів навчальної діяльності дозволяє створювати методики, орієнтовані на розвиток мислення; розвивати комунікативні здібності й ефективно формувати уміння приймати оптимальні рішення.

Актуальним нині є впровадження у навчальний процес таких засобів активізації, як системи пізнавальних і творчих завдань, застосування різних прийомів співробітництва і навчального діалогу, групової та індивідуальної роботи, що сприяє зміцненню пізнавальних інтересів дітей.

Досвід упровадження передовими учителями педагогічних технологій надав можливість виділити основні етапи в організації роботи та особливості щодо їх реалізації у процесі навчання математичних дисциплін студентів та учнів (табл. 1), а також зробити висновок, що вчителю доцільно використовувати різні педагогічні технології та коригувати свою організаційну роботу для активізації пізнавальної діяльності учнів [1, с. 10].

Таблиця 1

Особливості використання педагогічних технологій

Назва технології	Етапи використання технологій	Особливості реалізації
Навчання у співпраці	Аналіз навчального матеріалу; формування малих груп; вибір виду заняття та варіанту технології, який найкраще відповідає цілям заняття; підготовка роздаткового матеріалу; створення системи оцінювання.	Застосовується як для активізації роботи учнів з теоретичним матеріалом, так і на заняттях з формування і відпрацювання умінь та на заняттях із закріплення набутих навичок.
Метод проектів	Добір тем проектів; визначення вимог до оформлення та критерії оцінювання; формування робочих груп; планування роботи, робота над проектом, підготовка до	Викладачеві варто прискіпливо ставитися до кожного із зазначених вище кроків, особливо до оцінювання роботи студентів над проектами.

	звіту, публічний захист проєктів.	
Ділові ігри	Вибір теми й діагностика вихідної ситуації, формування цілей і завдань, визначення структури гри, діагностика ігрових якостей учасників та обстановки, реалізація гри; підведення підсумків.	Методичні вимоги: максимальна наближеність до реальних професійних умов; створення атмосфери пошуку; чітко сформульовані завдання, умови й правила гри.
Ситуаційне навчання	До заняття: підбір ситуацій, визначення основних та допоміжних матеріалів, розробка сценарію. Під час заняття: поділ на підгрупи, обговорення ситуації в підгрупах. Після заняття: оцінювання результатів роботи.	Критеріями ефективності діяльності групи є рівень опрацювання проблеми, використання різноманітних джерел, оригінальність подання результату, участь кожного в підготовці й представленні результатів.
Портфель учня (студента)	Склад портфелю: титульний аркуш, візитка, матеріали, напрацьовані студентом у процесі навчання математичних дисциплін (самостійні та модульні роботи, проєкти, доповіді і т. ін.).	Принципи технології: прищеплювання студентам навичок аналізу власної діяльності, самосвідомості і самовідчуття своїх результатів, розуміння учнями їхньої динаміки.

Висновки. У статті розглянуто проблему активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів при вивченні математики, продемонстровані сучасні прийоми активізації пізнавальної діяльності.

Важливо викликати інтерес до предмету. Це можна зробити за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, науково-популярних фільмів, Інтернет-технологій, а також за допомогою дидактичних ігор і вправ.

Основними типами програмних засобів, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності учнів і студентів у процесі навчання математики є лекційні демонстрації, динамічні моделі, тренажери, експертні системи.

Отже, правильний вибір місця й часу застосування того чи іншого прийому активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів дозволяє досягти потрібного результату.

Література:

1. Бакланова М.Л. Активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів коледжів у процесі навчання математичних дисциплін: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук :13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)/ М.Л. Бакланова; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.
2. Дудник Н. Організація пізнавальної діяльності учнів / Н. Дудник // Завуч. – 2005. – Жовт.(№30). – С.4-6.
3. Жильцов О. Б. Розвиток розумової діяльності учнів 7 класів середньої школи при вивченні математики з використанням НІТ : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Жильцов Олексій Борисович; УДПУ ім. М.П. Драгоманова. – К., 1994. – 227 с.
4. Лутченко Л.І. Організація самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів 7-9 кл. при вивченні математики: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук :13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)/ Л.І. Лутченко; Нац. пед. ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.
5. Олексюк О.Є. Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі загальнопедагогічної підготовки: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук: 13.00.04 / О.Є. Олексюк; Центр. ін-т післядиплом. пед. освіти АПН України. – К., 2005. – 22 с.
6. Співаковський О.В. Теоретико-методичні основи навчання вищої математики майбутніх вчителів математики з використанням інформаційних технологій: дис. д-ра пед. наук : 13.00.02. / О.В. Співаковський. – К., 2004. – 534 с.

В статті визначено сучасні прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів і студентів при вивченні математики та розроблено методичні рекомендації щодо організації навчального процесу при застосуванні педагогічних технологій, впровадження засобів інформаційно-комунікаційних технологій та інноваційних методик у навчальний процес. Сформульовано основні можливості сучасних комп'ютерних засобів, психолого-педагогічні характеристики навчання в комп'ютерному середовищі. Обґрунтована методична система організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності учнів і студентів у процесі вивчення математики.

Ключові слова: пізнавальна діяльність, активізація, математика, ІКТ, технології, прийоми.

В статье определены современные приемы активизации познавательной деятельности учащихся и студентов при изучении математики и разработаны методические рекомендации по организации учебного

процесса при применении педагогических технологий, внедрения средств информационно-коммуникационных технологий и инновационных методик в учебный процесс. Сформулированы основные возможности современных компьютерных средств, психолого-педагогические характеристики обучения в компьютерной среде. Обоснованная методическая система организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся и студентов в процессе изучения математики.

Ключевые слова: познавательная деятельность, активизация, математика, ИКТ, технологии, приемы.

In the article the modern techniques of cognitive activity of pupils and students in the study of mathematics and developed methodical recommendations for organization of educational process in the application of pedagogical technology, improving information and communication technologies and innovative methods in the teaching process. Formulated the basic capabilities of modern computer means, psychological and pedagogical characteristics of training in computer environment. Substantiated methodical system of organization of independent educational and cognitive activity pupils and students in the study of mathematics.

Key words: cognitive activity, activation, mathematics, ICT, technology, receptions.

УДК 378.147:37.022

Г.І. Криворучко, Д.О. Тютюнник
м. Вінниця, Україна

ПРИЙОМИ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ У НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ

Постановка проблеми. Основним завданням розвитку середньої освіти в Україні виступає нині не стільки надання учням максимуму знань та умінь, скільки створення необхідних умов для формування їхнього мислення, розвитку особистісних якостей, для формування готовності і здатності ефективно використати набуті знання та уміння. Актуальним залишається завдання пошуку ефективних механізмів розвитку творчого потенціалу особистості ще в школі. Формування й розвиток творчих якостей, підвищення пізнавальної активності учня в процесі навчання пов'язані з якістю навчально-виховного середовища школи.

Під навчально-виховним середовищем в педагогічній теорії та практиці розуміють комплекс спеціально організованих умов для ефективного впливу на формування та розвиток життєвих та майбутніх професійних компетентностей учнів. Математика має широкі можливості для інтелектуального розвитку особистості, в першу чергу, розвитку логічного мислення, просторових уявлень і уяви, алгоритмічної культури, формування вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження, моделювати ситуації та інше. Ми проаналізували значну кількість літератури, як вітчизняної, так і закордонної, скоординували педагогічний досвід вчителя математики та методичні переконання випускника педагогічного університету і прийшли до висновку, що мету методичної діяльності вчителя в школі доцільно розглядати як успішне розв'язання задач методичної діяльності, тобто ефективно управління процесом особистісного розвитку учнів у процесі навчання математики.

Мета статті – виокремити та обґрунтувати прийоми активізації пізнавальної діяльності учнів у навчанні математики, що сприяють формуванню актуальних для сучасності особистісних якостей.

Виклад основного матеріалу. Ми погоджуємося із науковцями, які методичну компетентність вчителя математики розглядають як певну ступінь оволодіння ефективними методичними прийомами й способами розв'язування задач методичної діяльності. Нам зрозумілі методичні рекомендації тих дослідників, які розглядають методичну діяльність вчителя, як процес розв'язування безлічі методичних та навчальних задач різних видів і рівнів. Основна ідея задачного підходу до дослідження та побудови навчальної діяльності полягає в тому, що пізнавальну діяльність учнів і методичну діяльність вчителів описують та проектують як систему процесів розв'язування різних задач. Результативність навчання визначається тим, які