

УДК 372.851

О. М. Курлова

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

*У статті проаналізовано теоретичні підходи до розуміння змісту поняття «пізнавальна діяльність» та визначенно методики, які сприяють підвищенню рівня математичної компетентності учнів.*

**Ключові слова:** *пізнавальна діяльність, математична компетентність, організація навчально-пізнавальної діяльності учнів.*

**Постановка проблеми.** У педагогіці проблема пізнавального навчання на сьогодні залишається досить актуальною. Головне завдання полягає в пошуку методик, які спонукають потребу учнів до подальшого пізнання і бажання до самостійної діяльності. Психологи під пізнавальною діяльністю розуміють процес відображення в мозку людини предметів та явищ дійсності. Вона складається із серії пізнавальних психічних процесів: відчуття, сприймання, уваги, пам'яті, уяви, мислення і мовлення. Важливу роль у пізнавальній діяльності людини відіграє пам'ять, яка своєрідно відображає, фіксує й відтворює те, що залишається в свідомості в процесі пізнання. Складовою пізнавальної діяльності є емоційні та вольові процеси, які спонукають особистість до активних дій, вольових актів. Абстрактне пізнання є вищою формою людського пізнання, формування якого безпосередньо залежить від мислення та уяви. Від пізнавальних здібностей людини: уваги, пам'яті, сприйняття, мислення, уяви залежить рівень і результат творчого розвитку особистості [9].

З розвитком інформаційного суспільства процес здобуття знань потребує постійного оновлення, уміння інтегрувати їх у будь-які сфери людської діяльності, що вимагає від людини пізнавальної активності та самостійності. Під пізнавальною самостійністю прийнято розуміти прагнення і вміння самостійно мислити, застосовувати знання в нових ситуаціях, бажання шукати і розуміти нову навчальну інформацію, мати незалежність власних суджень і критичний підхід до різноманітної інформації.

**Метою статті** є аналіз теоретичних підходів до розуміння змісту пізнавальної діяльності та визначення методик, які сприяють підвищенню рівня математичної компетентності.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Організація пізнавальної діяльності – це вимога сьогодення, спрямована на вирішення проблеми підвищення ефективності навчального процесу та активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів. У Державному стандарті зазначено, що основною метою освітньої галузі «математика» є «формування в учнів математичної компетентності на рівні, достатньому для забезпечення життєдіяльності в сучасному світі, успішного оволодіння знаннями з інших освітніх галузей у процесі шкільного навчання, забезпечення інтелектуального розвитку учнів, розвитку їх уваги, пам'яті, логіки, культури мислення та інтуїції» [5, с. 20]. Саме тому в основу побудови змісту й організації процесу навчання математики покладено компетентнісний підхід, відповідно до якого одним з результатів навчання є сформованість предметної математичної компетентності.

На думку І. Зіненко, математична компетентність - це якість особистості,

яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності [6].

У працях зарубіжних педагогів математична компетентність розглядається як здатність та бажання використовувати математичні способи мислення (логічне та просторове) та викладу (формули, моделі, конструкції, графіки, діаграми).

Отже, завдання вчителя математики – розвинути у школярів інтерес до навчання, сформувати ініціативність у навчальній роботі, активізувати пізнавальну самостійність, організувати ефективне напруження розумових сил у ході розв'язання поставленої пізнавальної задачі, оскільки це позитивно впливає на результативність навчання, створюючи сприятливі умови для розвитку в учнів умінь високого рівня.

Умови ефективної організації навчально-пізнавальної діяльності учнів ґрунтовно висвітлені у дослідженнях Л. Арістової, М. Данилова. Форми та методи активізації навчально-пізнавальної діяльності знайшли відображення в працях В. Лозової, Т. Шаматової, І. Харламова, Т. Щукіної та ін.

Зокрема, Л. Арістова вважає, що пізнавальна активність людини виявляється у процесі її перетворювальної діяльності та передбачає ставлення суб'єкта до оточуючих явищ і предметів [2]. На її думку, активність є невід'ємною умовою пізнавальної діяльності суб'єкта та змінюється відповідно до того, як змінюється рівень і характер змісту його діяльності.

М. Данилов активність у навчанні пов'язує із створенням в учнів потреби в знаннях, вихованням інтересу до процесу пізнання та високою вимогливістю вчителя, спрямованою на виховання відповідального ставлення учня до отримання знань [4].

Розглядаючи пізнавальну активність, І. Харламов визначає її як діяльний стан учня, що характеризується прагненням до навчання, розумовою напругою і виявом вольових зусиль у процесі оволодіння знаннями [10].

Т. Шамова акцентує увагу на тому, що активність у навчанні – це не просто діяльний стан учня, а якість цієї діяльності, в якій виявляється особистість самого учня з його ставленням до змісту, характеру діяльності і прагненням мобілізувати свої морально-вольові зусилля для досягнення навчально-пізнавальних цілей [11].

Г. Щукіна пізнавальну активність трактує як особистісне утворення, що виражає індивідуальний відгук на процес пізнання, живу участь, розумово-емоційну чуйність учня в пізнавальному процесі [12].

Омислюючи окреслене поняття, В. Лозова розглядає його як рису особистості, що виявляється в її ставленні до пізнавальної діяльності, яка передбачає стан готовності, прагнення до самостійної діяльності, спрямованої на засвоєння індивідом соціального досвіду, накопичених людством знань і способів діяльності, а також знаходить вияв у якості пізнавальної діяльності [7].

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз праць відомих педагогів демонструє, що в психолого-педагогічній науці відсутній єдиний підхід до визначення поняття «пізнавальна активність». Але спільним є розуміння, що активність навчання формується в процесі пізнавальної діяльності, характеризується прагненням до пізнання, розумовим напруженням та інтересами дитини.

Ядром пізнавальної діяльності є пізнавальний інтерес. Успішне формування пізнавальних інтересів учнів залежить від доцільної організації їх пізнавальної діяльності, яка активізує психічні процеси особистості, стимулюючи

появу пізнавального інтересу як важливого мотиву учнівської діяльності.

Тому процес викладання необхідно спрямовувати на розвиток пізнавальних інтересів, які тісно пов'язані з розвитком навчальних умінь і навичок, необхідних для вирішення пізнавальних завдань. Бо без опанування школярем пізнавальних умінь його інтерес не буде глибоким. Сформованість подібних умінь збагачує процес накопичення знань, дає можливість учню самостійно виконати пізнавальну роботу, значно підвищує можливості пізнання, додає віри в інтелектуальні сили, створює умови для розвитку пізнавального інтересу та самоствердження особистості [1].

Психологічні дослідження доводять, що потенційна творчість притаманна кожній дитині. Цілком слушною є думка, що творчості, як і будь-якій іншій діяльності, можна навчитися. Такий підхід передбачає з боку вчителя врахування індивідуальних особливостей учнів, моделювання навчального процесу, його прогнозування, чітке планування, активне керування навчанням і розвитком творчого потенціалу дитини.

Розглянемо підходи до організації пізнавальної діяльності для розвитку математичної компетентності. Виклад матеріалу на уроці не повинен бути пасивним, коли основна увага приділяється формам передачі нової інформації, а процес надбання знань для учнів залишається стихійним. Навчання, яке спрямоване на взаємодію учасників навчально-виховного процесу та активізацію пізнавальної діяльності, є запорукою здобуття міцних знань. Для успішного керівництва пізнавальною діяльністю вчителю необхідно спостерігати за основною діяльністю учнів, цікавитися їх захопленнями, простежувати етапи пізнання, визначати рівні інтелектуального і творчого розвитку, проводити діагностику діяльності учнів і пробуджувати їх зацікавленість.

Від організованості та сумлінності вчителя залежить усе подальше навчання учнів не тільки під час вивчення предмета, а в будь-якій діяльності. Для розвитку мислення та підвищення пізнавального інтересу необхідно використовувати словесні, наочні та практичні методи навчання. Існує думка, що практичні методи більшою мірою розкривають творчу грань учня [8].

На уроках математики до практичних методів можна віднести різноманітні задачі та вправи. Зокрема, усні вправи, що сприяють розвитку логічного мислення, пам'яті, уваги. Такі вправи не повинні обмежуватись усним рахунком, вони повинні дати можливість без великих затрат часу багаторазово «програвати» типові ситуації та прийоми міркувань, систематично підвищувати рівень просторових уявлень учнів, проводити роботу з формування їх логічної і мовної культури. Доцільно застосовувати, зокрема, такі прийоми: усне повідомлення змісту вправи, проектування умови задачі за допомогою екрану, використання завдання на картках або таблицях, постановка задачі на моделях або предметах навколишнього оточення, математичний диктант та ін. Для усних вправ на уроці варто відводити в середньому 6-8 хвилин.

Письмові вправи використовуються для закріплення знань умінь і навичок, контролю і самоконтролю. Якщо задача буде подана в зрозумілій цікавій формі з відображенням практичного значення, то вона допоможе учням не лише вивчити програмовий матеріал, а й сформувати певні якості особистості. Автори підручників з математики для учнів 5 класу, крім рефлексивних завдань, пропонують завдання пошукового пізнавального характеру. Старшокласників

можуть зацікавити методи розв'язання економічних та фінансових задач, які розвивають загальну культуру мислення, мовленнєву та комунікативну компетентність, створюють необхідний емоційний настрій та розкривають роль математики у житті конкретної людини. Такі задачі можна використовувати на різних етапах уроку (створення проблемної ситуації на початку уроку або під час закріплення). Вони можуть бути предметом дослідження в процесі роботи над проектом.

Графічні вправи допомагають учням краще сприймати, осмислювати і запам'ятовувати навчальний матеріал, сприяють розвитку просторової уяви, підвищують творчий потенціал школярів. Завдяки таким вправам учитель економить час на уроці, а учні вдало поєднують теоретичні та практичні знання. Ефективна активізація пізнавальної діяльності учнів під час вивчення тем: «Координатна площина», «Графіки» у 6 класі є запорукою швидкого засвоєння теми «Функції» у наступних класах. Уміння побудувати графіки за таблиці, таблиць за діаграмами і т.п. буде потрібним та корисним на уроках природознавства, фізики, економіки, а також стане в нагоді в життєвих ситуаціях.

У підручнику для 11 класу [авт.:Афанасьєва О., Бродський Я., Павлов О., Сліпенко А.] після кожного параграфу з геометрії є графічні вправи, які сприяють розвитку просторової уяви, формуванню вмінь будувати геометричні тіла та практично застосовувати метод подібності та відповідності [3].

Робота вчителя буде ефективною, якщо учні будуть не лише засвоювати нову інформацію або алгоритми виконання дій, а й виявлятимуть власний творчий підхід до осмислення, узагальнення, аналізу, що є основою життєвих установок. Наприклад, значний інтерес в учнів викликають творчі самостійні роботи. Це завдання, що передбачають пошук другого, третього способу розв'язування задач.

Завдяки впровадженню в освітній процес інформаційно-комунікативних технологій використання словесних і наочних методів стало більш ефективним. Власну розповідь учитель може супроводжувати відеоматеріалами, презентаціями, застосовуючи наочність в електронному вигляді. Крім того, учитель отримує можливість залучити учнів до інтерактивної взаємодії, активізуючи таким чином їх розумову діяльність, а це, безумовно, позитивно впливає на розвиток їх емоційної сфери, допитливість, унаслідок чого результативність уроку стає більш високою.

Власний досвід демонструє, що найбільш ефективними є наступні методи активізації пізнавальної діяльності. Метод конкретної ситуації (учні вчаться обмірковувати, узагальнювати, аналізувати, розглядати різні варіанти розв'язання задач, складати власні задачі). Наприклад, інтерес учнів викликає вміння вчителя швидко обчислити вирази виду:  $199 \cdot 201$ ;  $25^2 + 2 \cdot 25 \cdot 5 + 5^2$ ;  $(17+3)(17^2 - 17 \cdot 3 + 3^2)$ . У семикласників виникає бажання навчитися виконувати подібні дії, що спонукає інтерес до вивчення формул скороченого множення.

Метод «занурення» (створюються ситуації, де учні «з головою поринають» у поставлені завдання, ефективно розв'язують їх). Найяскравішим прикладом такого методу є урок однієї задачі. Метод інциденту (залучення учнів до участі в олімпіадах, конкурсах, організованих Малою академією наук). Метод проектів найбільше стимулює учнів до пізнавальної діяльності: учні набувають навичок роботи з інформацією, вчаться вирішувати пізнавальні творчі завдання у співробітництві, розвивають лідерські здібності.

На увагу заслуговують такі методи, як «мозковий штурм», кооперативний,

дослідницький, метод проектів. Кожен з вищезазначених методів сприяє активізації пізнавальної діяльності учнів на різних етапах та дозволяє учням:

- використовуючи набуті знання, аргументувати свою думку;
- з'ясовувати незрозуміле, заглиблюватися з допомогою учителя, товариша, підручника, додаткових джерел у процес пізнання;
- рецензувати відповіді, творчі роботи однокласників, вносити корективи, давати поради;
- знаходити декілька рішень однієї проблеми, використовувати раціональний спосіб розв'язання;
- практикувати вільний вибір завдань, переважно пошукових, творчих;
- створювати ситуації самоперевірки, аналізу власних пізнавальних і практичних дій;
- урізноманітнити діяльність, включати в пізнання елементи праці, гри, суспільної відповідальності тощо.

Отже, ефективна організація пізнавальної діяльності впливає на розвиток пізнавального інтересу, який є важливим чинником навчання та засобом формування основних компетентностей (у тому числі й математичної), а також є ефективним інструментом, що дозволяє педагогу зробити процес навчання привабливим.

Розглянемо складові математичної компетентності (мотиваційна, змістовна, діяльнісна, емоційно-ціннісна), які формуються під час вивчення математики. Для розвитку мотиваційного компонента доцільно пропонувати логіко-розвивальні завдання, цікаві факти з життя знаменитих людей, різноманітні історичні матеріали, ігрові ситуації, розв'язання ситуативних задач. Крім того, це дозволить застосувати принцип міжпредметних зв'язків та привернути увагу до математики з боку учнів, які більше цікавляться іншими дисциплінами.

Розвиток змістовного компонента здійснюється на основі індивідуально-диференційованого підходу та за допомогою самостійної навчальної роботи. Самостійній діяльності відводиться важлива роль у структурі сучасного уроку, тому що учень набуває знань тільки в процесі особистої самостійної діяльності.

Формуючи діяльнісний компонент, слід, перш за все, створити оптимальні умови для поступового переходу від дій під керівництвом учителя до самостійних, пропонуючи учням пошук шляхів розв'язання пізнавальних та практичних завдань.

Розвиток емоційно-ціннісного компонента забезпечить:

- підвищення інтересу до вивчення предмета;
- пробудження ініціативності та самостійності;
- формування загальної культури учнів шляхом усного і письмового мовлення;
- формування поведінки лідерів та членів колективу, усвідомлене прагнення до суспільних дій.

**Висновки.** Активізація пізнавальної діяльності вимагає системної роботи на різних етапах оволодіння матеріалом. Відсутність одного з них порушує цілісність системи, що, у свою чергу призводить до низької результативності навчально-пізнавальної діяльності. Лише здійснення учнями повного циклу навчально-пізнавальних дій забезпечує глибоке і міцне оволодіння програмним матеріалом, їх розумовий і загальний розвиток, формування наукового світогляду, всебічну вихованість.

Організація пізнавальної діяльності на засадах компетентнісного підходу

сприяє досягненню запланованих результатів і спонукає учнів до творчого розвитку, що природно стимулює пізнавальний інтерес. З метою формування математичної компетентності в процесі навчання вчителю необхідно використовувати різноманітні форми і методи, поєднувати предметно-пізнавальну та творчу діяльність учнів. Саме цілеспрямоване тренування гнучкості мислення, використання фантазії, інтуїції, уяви, дослідницьких методів навчання сприяє розвитку математичної компетентності учнів.

### Список використаної літератури

1. Актуальні питання формування інтересу в навчанні / за ред. Г. І. Щукіної. – М. : Просвітництво, 1988.
2. Аристова Л. П. Активность учения школьников / Л. П. Аристова. – М. : Просвещение, 1968. – 138 с.
3. Афанасьєва О. М., Бродський Я. С., Павлов О. Л., Сліпенко А. К. Математика: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту / О. М. Афанасьєва, Я. С. Бродський, О. Л. Павлов, А. К. Сліпенко. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2012. – 480 с.
4. Данилов М. А. Воспитание у школьников самостоятельности и творческой активности в процессе обучения / М. А. Данилов // Советская педагогика. – 1961. – № 8. – С. 32-42.
5. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.mon.gov.ua/...standart/post\\_derzh\\_stand](http://www.mon.gov.ua/...standart/post_derzh_stand).
6. Зіненко І. М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – 2009. – № 2. – С. 165-174.
7. Лозова В. І. Цілісний підхід до формування пізнавальної активності школярів / В. І. Лозова. – 2-е вид., доп. – Х. : ОВС, 2000. – 164 с.
8. Організація навчально-пізнавальної діяльності учнів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [readbookz.com/book/172/5440.html](http://readbookz.com/book/172/5440.html).
9. Пізнавальні процеси психіки особистості [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [posibnyku.vntu.edu.ua/psihologiya/r222.htm](http://posibnyku.vntu.edu.ua/psihologiya/r222.htm).
10. Харламов И. Ф. Как активизировать учение школьников / И. Ф. Харламов. – Минск : Народная асвета, 1975. – 208 с.
11. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. – М. : Педагогика, 1982. – 208 с.
12. Щукина Г. И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе: [учеб. пособие для студентов пед. ин-тов] / Г. И. Щукина. – М. : Просвещение, 1979. – 160 с.

**Оксана Курлова. Организация познавательной деятельности учащихся как средство формирования математической компетентности.**

*В статье проанализированы теоретические подходы к пониманию содержания понятия «познавательная деятельность» и определены методики, которые способствуют повышению уровня математической компетентности учащихся.*

**Ключевые слова:** *познавательная деятельность, математическая компетентность, организация учебно-познавательной деятельности учащихся.*

**Oksana Kurlova. Organization of pupils' cognitive activity as the means of mathematical competence formation.**

*The author analyzes the theoretical approaches to understanding the concept of "cognitive activity" and defines techniques that enhance the level of pupils' mathematical competence.*

**Key words:** *cognitive activity, mathematical competence, organization of pupils' educational and cognitive activity.*