

РОЗВИТОК ПРОСТОРОВОЇ УЯВИ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕСІ ЇХ ГЕОМЕТРИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ

Орієнтація людини у часі та просторі є необхідною умовою його соціального буття, формою відображення навколишнього світу, умовою пізнання і активного перетворення дійсності.

Сформованість просторового мислення впливає на здатність людини сприймати дійсність, орієнтуватися в навколишньому просторі, бачити красу навколишнього світу, твори мистецтва тощо. Таким чином, сформованість просторового мислення студентів має велике значення для навчального процесу, у становленні професійної діяльності та формуванні культурного потенціалу особистості.

Важливо відзначити, що основною дисципліною, в рамках змісту якої створюється можливість для систематичної роботи з формування просторового мислення студентів, є геометрія [1, 2].

Вітчизняними і зарубіжними авторами проведено велику кількість досліджень, присвячених просторовому мисленню. На цій основі розроблені методики, спрямовані на його діагностику та формування. Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що недостатньо в наш час розроблені методичні особливості розвитку просторової уяви студентів ВНЗ при вивченні геометрії.

Уявлення є образ предмета (чи явища), котрий в даний момент на органи відчуття не діє, але діяв у минулому. Уявлення – це вторинний образ предмета чи явища. Образи пам'яті – це образи, які виникають у свідомості в результаті відображення просторових властивостей і відношень раніше сприйнятих предметів. Образи уяви – нові образи, які формуються внаслідок трансформації уявлень пам'яті. В уявленні перш за все зберігаються ті ознаки предметів, по відношенню до яких людиною виконувалась та чи інша практична діяльність. Уявлення – основний будівельний матеріал уяви. Уява складається з перетворення уявлень, об'єднання, трансформації тощо. Відтворююча уява – творення образів предметів і явищ, котрих людина не сприймала, але інформацію про які мала в формі словесного відношення, схеми, графіка, креслення. Творча уява – формування нових образів, реалізація яких приводить до створення нових матеріальних культурних цінностей. Сутність просторової уяви в тому, що свідомість, використовуючи безпосередньо дані просторові образи, перетворює їх в нові просторові образи, створює нову просторову ситуацію (рис. 1).

Розглянемо деякі вимоги до системи методів розвитку просторових уявлень студентів, які б дозволили керувати цим процесом. Така система методів повинна: забезпечити формування усіх компонентів просторових уявлень; формування в студентів єдиного і цілісного уявлення про вивчувані геометричні об'єкти, забезпечити можливість поступового досягнення студентів більш високого рівня розвитку просторових уявлень; враховувати індивідуальні особливості студентів і конкретні умови навчання.

Процес формування просторових уявлень характеризується певною етапністю: створення цілісного образу на наочній основі або абстрактно-логічній основі шляхом спирання на раніше засвоєння поняття; оперування образом в односкладних зв'язках в дещо змінених умовах, закріплення його істотних ознак шляхом варіювання неістотних ознак; оперування образом в дуже змінених умовах внутрішньо-предметних і міжпредметних взаємозв'язків і взаємозалежностей; творче конструювання нових образів і відношень на основі раніше узагальнених, рухливих і дійових образів. На

кожному етапі повинна застосовуватися специфічна система методів формування і розвитку просторових уявлень [4].

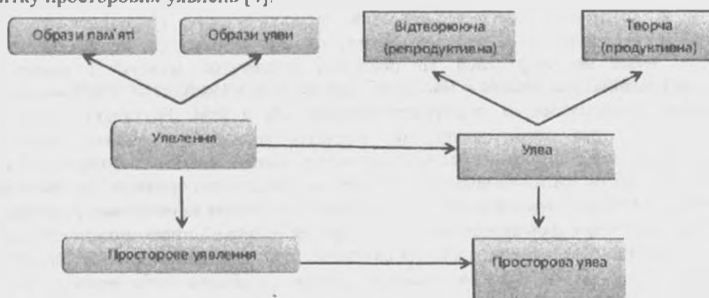


Рис 1. Структура уяви.

Образне та візуальне мислення відіграє провідну роль у творчих процесах. Об'єктивна дійсність не може цілком та вичерпно бути описана в рамках вербального мислення, тільки завдяки образному мисленню суперечливі відношення виступають різними сторонами одного явища. Люди, які мислять одновимірно, не здатні розв'язувати нагальні проблеми нашого часу і приймати важливі для суспільства рішення ні в економіці, ні в політиці [3].

Аналіз науково-методичної літератури показав, що необхідною умовою формування просторового мислення є облік сформованості його показників. До таких показників відносяться: успішність створення просторового образу, адекватного графічного зображення, типи оперування образами, широта оперування, повнота образу. Ми також вважаємо, що успішність у процесі формування просторового мислення може бути досягнута, якщо матиме місце спільна усвідомлена діяльність вчителя і учня, в процесі якої має здійснюватися посилене формування особистості студента за рахунок наступних принципів її функціонування: активності, діалогічності, самостійності, ініціативності, творчості, розгляду учня як відкритої, здатної до саморегулювання (вибору освітньої траєкторії) і самоорганізації системи. Особливої уваги потребує формування вміння студентів самостійно складати геометричні задачі. Ми виділяємо кілька видів задач для формування такого вміння [4].

Серед вимог до створення системи завдань, що активізують візуальне мислення студентів, виділяємо наступні: широке використання уяви фігури подумки, використання зображення фігур; цілеспрямоване формування візуальних аналогів математичних понять, тобто створення банку візуальних образів, які допомагають розпізнавати ті чи інші факти, поняття, способи діяльності; розмежовування аналітичних методів розв'язування задач і візуальних методів; формування візуальних образів на неоднорідній наочній основі, тобто варіювання ознак; використання геометричних об'єктів різної складності, які вимагають добудови, перебудови, перетворення для отримання відомого геометричного об'єкта; використання задач на відокремлення певних візуальних образів із заданої графічної інтерпретації – формування вибіркової візуальної уваги студента [6].

Вважаємо за корисне вчити студентів використовувати різні знаково-символічні засоби для інтерпретування даних та вимог задачі, переходити від одного виду інтерпретації до іншого. Особливо це стосується задач, в яких постає необхідність оперування просторовими об'єктами. Наприклад, під час вивчення взаємного розміщення прямих, прямої та площини доцільно розкривати зміст задачі – тексту за

допомогою реальних предметів (олівців, аркушів тощо). Як результат – студент сам знаходить зв'язок між заданими об'єктами задачі, що допомагає йому розв'язати йому задачу, а головне закріпити теоретичний матеріал з теми. Надалі, із виробленням навичок визначення взаємного розміщення прямих у просторі, прямої та площини, студент може не звертатися до реальних предметів, макетів і навіть до їх матеріалізованих замінників – рисунків. Збагачений візуально – оперативний досвід студентів дозволить їм опанувати потрібні дії в уяві. Візуальні задачі можна розділити на два типи: задачі за готовими рисунками; задачі, умови, яких формулюються з опорою на реальні предмети, макети. Задачі з опорою на реальні предмети, макети доцільно використовувати на практичних заняттях під час вивчення векторів у просторі, прямої та площини в просторі. Задачі за готовими рисунками – у вивченні всіх тем курсу аналітичної геометрії. Їх доцільно пропонувати студентам не лише на практичних заняттях, а й для самостійного опрацювання [5]. При побудові диференційованої системи візуальних вправ доцільно враховувати візуальну складність задачі.

Література

1. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра. Напряму підготовки 0801 Математика/ Міністерство Освіти і Науки України. – 2002. – 140 с.
2. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо – кваліфікаційна характеристика підготовки бакалавра. Напряму підготовки 6. 010100 Педагогіка і методика середньої освіти. Математика/ Міністерство Освіти і Науки України. – 2003. – 148с.
3. Зимняя И. А. Педагогическая психология: учеб. для вузов / И. А. Зимняя. – [2-е изд., доп., и перераб.]. – М.: Логос, 2005. – 384 с.
4. Моторіна В. Г. Технології підготовки вчителя математики до уроку : навчальний посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів , друге повне і виправлене видання / В. Г. Моторіна. – Х. : Видавництво Іванченка І.С., 2012. – 318 с.
5. Тарасенкова Н. А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики : монографія / Н. А. Тарасенкова. – Черкаси : Відлуння-плюс, 2002. – 399 с.
6. Петухов В. В. Психологическое описание визуальных способов решения задач: автореф. дисс. ... канд. псих. наук : 19.00.01 / В. В. Петухов – М., 1978. – 18 с.

Анотація. Моторіна В. Г. Розвиток просторової уяви майбутніх вчителів математики в процесі їх геометричної підготовки. Розглядаються вимоги до системи методів і засобів (систем візуальних задач), що уможливають керування процесом розвитку просторових уявлень студентів та активізують їх візуальне мислення.

Ключові слова: просторова уява, знаково-символічні засоби, майбутні вчителі математики.

Summary. Motorina V. Development of spatial imagination of future math teachers while geometrical preparation. We consider the system of requirements to methods and tools (systems, visual problems), that enable the management of the development of students' spatial representations and enhance their visual thinking.

Keywords: spatial imagination, symbolic and symbolic tools, future teachers of mathematics.

Анотация. Моторина В. Г. Развитие пространственного воображения будущих учителей математики в процессе их геометрической подготовки. Рассматриваются требования к системе методов и средств (систем визуальных задач), позволяющих управлять процессом развития пространственных представлений студентов и активизировать их визуальное мышление.

Ключевые слова: пространственное воображение, знаково-символические средства, будущие учителя математики.