

К.В. Григоренко
Академія пожежної безпеки
імені Героїв Чорнобиля
Черкаси, Україна
e-mail: myshkin_07@mail.ru

РОЛЬ СТРУКТУРНИХ АНАЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ

В умовах підвищення соціальних вимог суспільства до вчителя математики на перший план виходить формування критичного мислення (фундаментальна мета сучасної освіти), як найважливішої складової реалізації компетентнісного підходу у математичній освіті. Креативність особистості, її професійна компетентність та індивідуалізм формуються у процесі вивчення математики при проведенні дедуктивних міркувань, узагальнень, систематизації та структурування, висловлення гіпотез, синтезу та аналізу. При цьому особливо важливе місце займають структурні аналогії, які продуктивно використовуються як при вивченні нового матеріалу (при висловленні гіпотез), так і при його аналізі та систематизації вже відомого. В основі розбудови математичної теорії на основі структурних аналогій використовуються асиміляція і акомодация. З допомогою асиміляції здійснюється застосування нової ситуації до існуючих вже структур; з допомогою акомодации ж старі схеми видозмінюються, внаслідок чого одержується їх втілення у новий матеріал, що ефективно сприяє оптимізації мислительної діяльності студентів, стимулює удосконалення математичних компетентностей (процедурної, логічної, технологічної, дослідницької) і способи їх набуття.

Застосування структурних аналогій на нашу думку підсилюється ще й тим, що вони, у якійсь мірі, є символічно-графічною наочністю, що підсилює процес перетворення динаміки трансформації переосмислення і свідомого використання відомих уже знань, закономірностей для розбудови нової теорії, у доведенні нових фактів, встановлення їх шляхом доведень. В результаті структурних аналогій евристична складова трансформується в алгоритмічну і спрощується сама реалізація напрямів доведень, чим досягається реальна орієнтація студента в процесі пошуку нових істин шляхом формування гіпотези. Використовуючи структурні аналогії одержуються перспективні використання аналогій у навчальному процесі, оскільки при побудові нових «маленьких теорій» вони здобувають велику дидактичну силу і цінність, поєднуючи в собі евристичні елементи, елементи відкриття. Вони генерують собою напрям дослідження, відіграючи роль цілеспрямованого мислительного процесу. Під час реалізації структурних аналогій здійснюється перехід від неусвідомленого в усвідомлене і навпаки, розвивається продуктивна інтуїція і одержуються глибоко усвідомлені знання. Внаслідок посилення розвивальної компоненти відбувається у свідомості дидактичний стрибок на якісно нову ступінь пізнання, що веде до одержання нових знань. На цьому шляху широко розвиваються потенціальні можливості кожного студента мислити евристично, досягається підвищення ролі самостійного набуття знань.

В умовах впровадження компетентнісного підходу до навчання актуальним є визначення і обґрунтування можливостей удосконалення методики вивчення змістових ліній шкільного курсу математики функції рівняння. Представляє і самостійний інтерес поєднання цих змістових ліній. Цим досягається також широта розбудови математики в цілком визначених межах, і глибина обґрунтувань, і структурність одержаних результатів. Нам представляється особливо цікавим вивчення функцій з допомогою

заданих диференціальними рівняннями. Відома схема повного дослідження функцій, що задані аналітично з допомогою формули. Ми пропонуємо структурну аналогію повного дослідження функцій, заданих диференціальними рівняннями. Диференціальні рівняння мають досить глибокий зміст і містять досить значну інформацію про функції, що ними задаються. Виявляється, не потрібно розв'язувати диференціальне рівняння, але необхідно провести глибокий і повний їх аналіз з тим, аби описати функції, що ними задаються.

Застосовуючи структурні аналогії, знаходяться нові зв'язки в практиці розбудови математичних курсів. Пропонована методика має важливі дидактичні цінності, оскільки похідна здобуває особливі якісні грані (розглядається її застосування в іншій ситуації). Вона сама збагачується новим змістом, одержує якісно нове прикладання: похідна використовується у якісній теорії диференціальних рівнянь. Якщо раніше екстремальні задачі і задачі на перегин графіка розглядалися лише для функцій, що були задані аналітично, то ми продуктивно її застосовуємо і для функцій, що задані диференціальними рівняннями.

В результаті застосування структурних аналогій знаходяться нові міжпредметні зв'язки між математичним аналізом і диференціальними рівняннями, чим розширюється і саме вивчення навчальних дисциплін, зростає їх об'ємне наповнення і створюється новий інструментарій для вивчення.

Зазначимо, що рекомендована методика має виключно важливе значення для майбутніх учителів математики. Охоплюються і одержують змістовне втілення освітній (поширюється науковий рівень), розвиваючий (відпрацьовується логічна розбудова наукових теорій) та виховний (формування інтересу і потягу до наукової творчості) аспекти навчання математики.

Література:

1. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ: монографія / С.А. Раков. – Харків: Факт, 2005. – 360с.
2. Тарасенкова Н.А. Використання знаково-символічних засобів у навчанні математики: монографія / Н.А. Тарасенкова. – Черкаси: Відлуння-Плюс, 2002. – 400с.

Анотація. Григоренко К.В. Роль структурних аналогій у формуванні критичного мислення. У статті розглядається проблема структурних аналогій при формуванні критичного мислення, відстежуються нові міжпредметні зв'язки.

Ключові слова: структурні аналогії, методика.

Summary. Grygorenko K.V. The role of structural analogies in the formation of critical thinking.. In the article the problem of structural analogies with the formation of critical thinking, track new connections between substantive.

Key words: structural analogy method.

Аннотация. Григоренко К.В. Роль структурных аналогий при формировании критического мышления.. В статье рассматривается проблема структурных аналогий при формировании критического мышления, отслеживаются новые межпредметные связи.

Ключевые слова: структурные аналогии, методика.

ЗАЯВКА
учасника міжнародної
науково-методичної конференції
«Проблеми математичної освіти»
(ПМО – 2010)

1. Григоренко Костянтин Васильович
- 2.
- 3.
4. Академія пожежної безпеки імені Героїв Чорнобиля, старший викладач
5. 18021, м. Черкаси, вул. Героїв Дніпра, 53, кв. 68
6. 063–385–93–74
7. E-mail: myshkin_07@mail.ru
- 8.
9. **Роль структурних аналогій у формуванні критичного мислення**
10. Потреба у технічних засобах для демонстрації – немає
11. Потреба в житлі (так/ні) – ні