

Математичне моделювання як спосіб формування пізнавальної діяльності студентів

Олена Накемпій

Національний університет харчових технологій

Вступ. Питання активізації пізнавальної діяльності студентів відносяться до числа найбільш актуальних проблем сучасної педагогічної науки і практики. Реалізація концепції сучасного освітнього процесу спрямована на розвиток творчого характеру діяльності студентів, експериментування і стимуляцію аналітичних здібностей за допомогою сучасних інформаційних технологій.

Матеріали і методи. В роботі застосовувались теоретичні методи дослідження, зокрема аналіз наукової літератури. Проаналізовано та запропоновано метод активізації пізнавальної діяльності студентів - математичне моделювання.

Результати. У процесі навчальної діяльності виникає необхідність мотивації студентів на отримання і засвоєння нових знань, оволодіння вміннями і навичками і в результаті формування компетенцій. Найбільш ефективними прийомами активізації пізнавальної діяльності є наочні методи, які на основі зорового аналізатора забезпечують повноцінне набуття студентами нових знань, і прищеплюють їм навички правильного сприйняття, вміння виявляти істотні ознаки, встановлювати зв'язки в досліджуваних явищах. Вибір наочних методів навчання залежить від змісту матеріалу, що викладається, ступеня знайомства з ним школярів і доцільності його застосування. Наочні методи надають широкі можливості для самостійної роботи студентів. Практичні методи - це складне поєднання мовної взаємодії, наочності і практичної роботи.

Практична діяльність студентів організовує активізації пізнавальної діяльності та формування умінь і навичок аналітичного мислення. Впровадження моделювання фізичних явищ і процесів в курс середньої школи надає можливість учням не тільки оцінити характеристики і параметри досліджуваного об'єкта, а й дозволяє управляти об'єктом дослідження. Застосування математичного моделювання доповнює практичну частину досліджуваного матеріалу, розширюючи можливості експериментального і аналітичного вивчення за рамками навчальної діяльності в школі, тим самим стимулюючи пізнавальну діяльність і самостійну роботу студентів. Останнім часом математичне моделювання стало окремою міждисциплінарною галуззю знань. Моделі дозволяють зрозуміти будову різних об'єктів, навчитися керувати ними, прогнозувати результати впливу на об'єкт і т. п.

Особливо важливо, що у всіх природних науках застосовуються аналогічні математичні моделі, математичні поняття і операції, диференціальні рівняння і т. п. Саме в цьому виявляється єдність навколишнього світу і методу моделювання як методу пізнання. Створення математичної моделі фізичного процесу або явища містить кілька етапів:

I. Детальне вивчення фізичного процесу або явища. Вибір формулювання практичного завдання, складання програми дослідження.

II. Складання гіпотези, сформульованої в термінах задачі з урахуванням мети дослідження.

III. Розробка математичної моделі за допомогою прикладних пакетів продуктів і представлення у вигляді програми з візуалізацією результатів дослідження.

Розробка курсу практичних робіт з моделювання досить складна і вимагає від викладача високої професійної підготовки з орієнтацією на сучасний модернізований освітній процес і специфіку підростаючого покоління. Метод моделювання відіграє важливу роль не тільки в освітньому процесі студентів, а і в умовах школи стає необхідним компонентом навчального процесу і вирішує комплекс дуже важливих завдань, таких як:

- розвиток продуктивної творчості учнів;
- розвиток вищих форм образного мислення;
- застосування отриманих знань у вирішенні складових завдань;
- закріплення знань, отриманих учнями;
- підбір властивостей і можливості управління досліджуваними об'єктами;
- розуміння учнями суті фізичних явищ.

Важливо відзначити суттєву рису сучасного математичного моделювання: якщо раніше класичні схеми природничих, гуманітарних і точних наук були досить пасивними, то зараз вони все частіше набувають нормативно-цільовий характер. Такий підхід дозволяє не просто досліджувати процес сам по собі, але і змінювати його в потрібному напрямку. Моделювання завжди має попередньо фіксовану мету і є не просто формою матеріалізації попередньо відкритого в свідомості відношення, а дію його конструювання, що надає йому евристичного характеру.

Висновки. Пізнавальні моделі забезпечують отримання нового знання, а навчальні - оволодінням цим знанням. Таким чином, метод моделювання дозволяє звести вивчення складного до простого, допомагає дітям «вчитися активно», формує універсальні навчальні дії, сприяє розвитку пізнавального інтересу учнів.

Література

1. Махней О.В. Математичне моделювання : навчальний посібник / О. В. Махней. — Івано-Франківськ : Супрун В. П., 2015. — 372 с.
2. Махней О.В. Математичне забезпечення автоматизації прикладних досліджень / О.В. Махней, Т.П. Гой. — Івано-Франківськ : Сімик, 2013. — 304 с
3. Введение в математическое моделирование / Под ред. П. В. Трусова. — М. : Логос, 2005. — 440 с.