

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В МАТЕМАТИЦІ

**Л.І.Колесникова**

**Харцизький металургійний технікум**

**ДВНЗ «Донецький національний технічний університет»**

*Загальновизнано, що математика є найбільш трудомістким навчальним предметом, що вимагає від студентів постійної, крпіткої і значної за обсягом самостійної роботи. Тому одним з головних завдань викладача математики, є формування і розвиток навичок вивчення математики, елементів культури навчання і мислення через використання інноваційних та інформаційних технологій навчання, які допоможуть учням краще засвоїти необхідні компоненти програми навчання, дозволять розвивати пізнавальні інтереси студентів, їх активність у навчальній діяльності, а також забезпечать формування і розвиток комунікативних якостей студентів.*

Аналіз останніх досліджень показав, що на сьогодні вже накопичено достатній досвід використання інноваційних та інформаційних технологій навчання у навчальному процесі середньої та вищої освіти.

Метою статті є визначення переваг застосування інноваційних технологій у процесі навчання студентів математики та вищої математики.

Математика і вища математична освіта в сучасних умовах відіграють особливу роль у підготовці майбутніх фахівців у галузі математики, інформатики, комп'ютерних та інформаційних технологій, техніки, виробництва, економіки, управління як у план формування певного рівня математичної культури, інтелектуального розвитку, так і в плані формування наукового світогляду, розуміння сутності практичної спрямованості математичних дисциплін, оволодіння методами математичного моделювання [1]. При цьому рівень цієї підготовки повинен надати можливість студентам у майбутньому створювати і впроваджувати нові технології, теоретична база яких може бути ще не розробленою під час навчання. Разом з тим у математичній освіті сьогодні накопичилося багато проблем та негативних тенденцій, серед яких можна назвати різке зниження рівня математичної культури сучасної молоді, їх пізнавальної активності і самостійності [2, с. 12]. Це негативно відбивається на якості знань і умінь студентів ВНЗ, їх інтелектуальному розвитку, рівні фахової підготовки.

Логіка розвитку сучасної цивілізації ставить перед освітою завдання, для виконання яких необхідно формулювати нові концептуальні ідеї навчання, які органічно поєднують елементи традиційні та інноваційні. Використання інтерактивних технологій на уроках математики дозволяє долати складнощі, що виникають у процесі навчання. Навчання шляхом «звернення до себе» - це шлях індивідуального розвитку, оскільки такий шлях стає основою для самостійного істинного існування. Використання інноваційних технологій навчання - не самоціль. Це тільки спосіб створення умов, в яких навчаються, залучаються до пізнавально - навчальної діяльності студенти.

Проблема процесу навчання - це погляд на навчання не тільки як придбання знань про світ, але й оволодіння способами пізнання цього світу різноманітними особистісними ресурсами, коли людина сама планує свою діяльність, вибирає способи активного здійснення своїх планів, а не орієнтується тільки на отриманий результат. Знання знецінюються, якщо дитина не володіє методами, способами, засобами пізнання.

Сутність інноваційного навчання полягає в тому, що викладач організовує пізнавально - навчальну діяльність студента таким чином, що він спираючись на свої потенційні можливості і вже отримані знання, самостійно розв'язує певні ситуації, проблеми в процесі взаємодії «студент - інформація», «студент - ситуація», «студент - знання», «студент - проблеми», «студент - студент», «студент - група» і т.д. Слід підкреслити, що основні функції інноваційного навчання: пізнавально - навчальна і корекційна - розвиваюча. Орієнтація на одну з них, або зменшення питомої ваги тієї чи іншої, призводить до знецінювання цього методу і викликає розчарування у викладачів, так як не дає очікуваного результату. Важливим є те, що захопленість формою без дотримання дидактичних умов реалізації методу теж не дає результатів.

Сутність пізнавально-навчальної функції полягає у вихованні здібностей до роздумів. Ця риса характеру виявляється перш за все, коли завдання вимагає не миттєвого (вчиненого) відповіді на поставлене запитання, а вимагає зібратися з думками перш, ніж відповідати. Завдання повинні сприяти прагненню навчаються звертатися до різних джерел інформації під час пошуку відповіді на питання. До того ж формулювання відповіді вимагає пояснення не тільки своєї думки (на мою думку), а й аргументування його (чому я так думаю).

Беручи за основу саму сутність «ін» - «звернення до себе», в інноваційному навчанні важливим виступає метод педагогічного впливу (супроводу) в пізнавально - навчальній діяльності студента за рахунок завдань, що вимагають власних зусиль, самостійної діяльності, а не форми.

У методі основним є характер завдань, а форма організації діяльності лише визначає зовнішній прояв спілкування, можливість групового, колективного обговорення отриманого продукту, сформульованої думки, а також докази своєї точки зору. Залежно від охоплення студентів, інноваційні технології навчання поділяються на такі форми організації діяльності:

- парами (робота студентів в парі з вчителем і т.д.);
- фронтальна (викладач навчає одночасно групу студентів);
- групова (всі студенти активно навчають один одного);
- індивідуальна(самостійна робота студентів).

На відміну від звичайних занять, метою яких є оволодіння знаннями, вміннями та навичками, нестандартні заняття найбільш повно враховують вікові особливості, інтереси, нахили, здібності кожного студента. У ньому поєдналися елементи традиційних занять - сприймання нового матеріалу, засвоєння, осмислення, узагальнення - але у незвичайних формах.

Саме такі заняття містять в собі елементи майбутніх технологій, які

при групуванні їх у певну систему, що ґрунтується на глибокому знанні потреб, інтересів та здібностей студентів, можуть стати дійсно інноваційними.

Найбільш поширені такі форми нестандартних занять:

- Інтегроване заняття. Як правило, таке заняття проводять два викладача. Вони спільно здійснюють актуалізацію знань за двома напрямками опитування (якщо це потрібно), виклад нового матеріалу тощо. Найчастіше поєднуються такі предмети, як математика-фізика, математика-інформатика, математика-креслення.

- Дослідницьке заняття та лабораторно-практичні роботи. Їхня мета полягає в одержанні навчальної інформації з першоджерел. Ці заняття розвивають спеціальні вміння і навички, стимулюють пізнавальну активність та самостійність.

- Рольова гра. Вона вимагає від студентів прийняття конкретних рішень у проблемній ситуації в межах ролі. Кожна гра має чітко розроблений сценарій, головну частину якого необхідно доопрацювати студентам. Отже, пошук вирішення проблеми залишається за ними.

Отже, яким чином можна використовувати існуючі технології або їхні елементи у власній педагогічній практиці? Згадаємо, що ефективною може бути лише інноваційна технологія, тобто та, яка ґрунтується на потребах та інтересах студентів. А для цього:

1. Спробуйте дізнатися про своїх студентів якнайбільше: що їм подобається, а що ні у викладанні теорії? Що значить для них бути "цікавим"? Які види діяльності їм більше до вподоби? Чи відчувають вони себе на занятті розкутими? Чи є в них здібності, про які ви ще не знаєте?

2. Спробуйте змінити стиль викладання. Частіше звертайтеся до студентів з пропозицією і заохоченням: "Добре, що ти це зробиш", Спробуй, подумай, чи буде тобі цікаво?", "Ти добре вмієш це робити". І відмовтесь від нарікань.

3. Зверніть увагу на те, як викладають ваші колеги, які прийоми і методи застосовують, яким формам навчання надають перевагу.

4. Поділіться зі студентами своїми міркуваннями. Зверніть увагу на їхню інформацію - це підкаже, як вам діяти.

5. Пам'ятайте, що діти дуже чутливі до брехні та несправедливості.

6. Аналізуйте свої дії. Спробуйте систематизувати знахідки. Зважте, може, це - елемент нової технології.

При використанні кожної з перерахованих форм навчання дидактичні умови мають свої особливості, залежно від поставленої мети. Наприклад, груповій формі організації інтерактивного навчання повинні передувати індивідуальні інтерактивні підготовчі завдання, а робота в групі - обов'язкова присутність спільної мети. Продукт індивідуальної праці використовується в роботі групи для внесення коректив, змістовного доповнення, уточнення, формулювання загальної думки та висновків.

Далі я пропоную приклад заняття за темою «Використання визначеного інтеграла», на якому використовується гра «Ажурна пилка», основні етапи заняття римовані, що сприяє зацікавленості студентів

Те, що чую, я забуваю Те, що бачу, я пам'ятаю. Те, що роблю, я розумію.

Конфуцій

Мотивація навчальної діяльності

*Коли потреба в обчисленні площ та об'ємів тіл стала*

*Тоді і виникло поняття визначеного інтеграла.*

*Ідеї інтегральних числень беруть свій початок у працях*

*Євдокса і Архімеда на додаток*

*Йоган Кеплер, що рух планет нам відкрив*

*Розвинув ідеї обчислення площ та об'ємів всіх тіл*

*Бонавентуро Кавальєрі багато корисного зробив*

*І принцип обчислення своїм ім'ям нарадив*

*Їхні здобутки гарним підґрунтям для*

*Ньютона і Лейбніца стали*

*І ті загальний метод розв'язку відшукали.*

*Сучасне означення інтегралів ввів нам Коші*

*А його термін запропонував нам Бернуллі.*

*Але і Україна не відпочивала*

*І великими літерами Острогородського вписала.*

ПОВІДОМЛЕННЯ ТЕМИ І МЕТИ ЗАНЯТТЯ

*Інтеграл належить до тих математичних понять*

*Що використовуються для розв'язку багатьох задач*

*Тож і мета у нас сьогодні не проста*

*Використовуючи ігровий метод навчання і самостійно здобуті знання*

*Навчитись класифікувати, підбирати завдання,*

*розв'язувати приклади, демонструючи старання*

*І зрозуміти, що в нашому житті Тему визначеного інтеграла не обійти.*

Робота у домашніх групах

За 2 тиждні до проведення заняття група ділиться на домашні підгрупи по 5 чоловік (один з них – керівник групи). У кожній підгрупі своє окреме завдання: 1 – «Обчислення площі плоскої фігури», 2 – «Обчислення об'ємів тіл обертання», 3 – «Використання інтеграла у фізиці», 4 – «Наближені методи обчислення інтеграла», 5 – «Геометричний зміст інтеграла». Студенти самостійно опрацьовують тему, складають до неї: теоретичну частину, розібраний приклад, завдання для домашньої роботи. Також все це можна зробити у вигляді презентації.

Викладач виступає у ролі консультанта. Під час роботи у домашній групі студенти обговорюють свою тему, кожний пропонує свій приклад, теоретичну частину тощо. Наприкінці роботи керівник групи виставляє оцінку кожному, залежно від його внеску роботу

*На групи домашні вас поділили, завдання індивідуальні в руки вручили.*

*Настав час уміння свої проявити. Треба завдання вам обговорити.  
Ви добре міркуйте, не поспішайте, загальний алгоритм мені надайте  
За вашу роботу кожен із вас отримає оцінку, все, пішов час.*

Робота у класній групі: Після того як закінчилась робота у домашній групі студенти міняються місцями і складаються нові 5 “класних” груп, до складу кожної з яких входять представники всіх “домашніх” груп. Кожен із студентів, виступаючи у ролі вчителя, намагається пояснити свою тему, наводить приклади і пропонує домашнє завдання. Керівники груп оцінюють роботу кожного студента, допомагають, при необхідності поясненню, оскільки мають гарні знання з кожної теми.

*Робота у групах домашніх скінчилась, час і до класних груп долучитись*

*У кожного з вас є тема своя, її пояснити, то є завдання*

*Ну-бо, почнемо, настав час учити, всі ваші теми потрібно розкрутити.*

Самостійна робота: Викладач роздає студентам 5 варіантів самостійної роботи кожній групі, таким чином, щоб вони не повторювали їхньої домашньої теми.

*Ви все обговорили і настав час самостійної роботи для вас.*

Підсумок заняття:

*Ви всі сьогодні плідно працювали, у ролі вчителя і учнів виступали,  
Використання визначеного інтеграла - для вас вже не проблема стала.*

*А зараз, усім велике спасибі: за вашу увагу і ваші зусилля,*

*Усім до побачення, хай вам щастить, бажаю вам успіхів у навчанні*

Оцінка за заняття є середнім арифметичним оцінок за роботу у домашній групі, класній групі, самостійної роботи на користь студена.

Сучасний студент досить невиразно уявляє межі своєї інформативності, а межі пізнання наук зовсім йому не відомі. Звідкіля ж тоді взятися допитливості, без якої будь-яке навчання - лише виховання виконавців. Головне надбання навчання - це не сума вкладених у голову відповідей на стандартний перелік питань. Виправданим і привабливим видом жадібності можна назвати жагу пізнання і саморозвитку. Щоб знання перетворювалися на інструмент, студент має з ними працювати. Поки вивчення і повторення здійснюється в режимі заучування, поки перевіркою знань вважається відповідь-переказ, освіта працює на 90% даремно. Що означає працювати зі знаннями? Це означає їх застосовувати, шукати умови на межі придатності, перетворювати, розширювати і доповнювати, знаходячи нові зв'язки та співвідношення, розглядати в різних моделях і контекстах. Правильно організовані форми інноваційного навчання можуть стати ефективним шляхом подолання труднощів, пов'язаних з різним темпом навчання і рівнем розвитку студента.

#### ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Селевко Г. К. Сучасні педагогічні технології: навчальний посібник /

1. Г.К. Селевко. – М. : Народна освіта, 1998. – 256 с.
2. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: Монографія . – Черкаси: Брама-Україна. – 2005. – 400 с.
3. Никишина І. В. Інноваційна діяльність сучасного педагога:
4. методичний посібник / І.В. Никишина. – Вчитель, 2007. – 91 с.
5. Ріжняк Р.Я. Інноваційні та сучасні педагогічні технології навчання
6. математики: посібник [для спецкурсу] / Р.Я. Ріжняк, С.О. Шлянчак. –
7. Кіровоград : КДПУ, 2009. – 200 с.