

МЕТОД НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ В КУРСІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ

Постановка проблеми. Одним із аспектів гуманітаризації та демократизації освіти є забезпечення кожній людині можливості впевнено себе почувати в умовах широкого використання нових інформаційно-комунікаційних технологій у повсякденному житті. Саме тому сучасне суспільство спрямоване в епоху інформатизації.

На сьогоднішній день неможливо уявити навчальний процес у вищій школі без використання інформаційно-комунікаційних технологій і засобів навчання. Саме використання ІКТ (заміна дошки і крейди на електронну дошку і комп'ютерні навчальні системи, книжкової бібліотеки на електронну) призводить до змін в традиційній системі освіти [3]. Також широке впровадження інформаційних засобів та інноваційних методів у навчальний процес спричинене вимогами Болонського процесу входження України до Європейського освітнього простору.

Аналіз досліджень і публікацій. Значну увагу проблемі впровадження інформаційних комп'ютерних технологій в навчальну діяльність (як учнів так і студентів) приділяють в своїх наукових працях педагоги, психологи, методисти: М. І. Жалдак, Ю. С. Рамський, В. М. Мадзігон, Є. Ф. Вінниченко, Ю. В. Горошко, Ю. О. Дорошенко, В. В. Лапінський, С. А. Раков, Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова та інші. В їх дослідженнях на основі дидактичних та методичних принципів сформульовано основні педагогічні вимоги щодо розробки та впровадження нових електронних засобів навчання, зокрема, математики.

Питанням запровадження інноваційних методів навчання займалися видатні зарубіжні та вітчизняні психологи та педагоги: В. Реверс, К. Абт, С. Біром, Д. Форрестер, М. М. Бірштейн, Д. І. Писарєв, І. Сироежин, Л. С. Виготський, О. М. Леонтєв, С. Л. Рубінштейн, Н. В. Морзе, О. І. Пометун, Г. О. Сиротенко, С. Д. Буряк, Д. Д. Біда, А. Я. Мушак, О. І. Яценко, Б. І. Холод, О. С. Білик та інші.

Метою даної статті є розкриття доцільності та можливостей впровадження інноваційних методів навчання, а саме, методу навчальних проєктів, в курсі методики навчання математики на основі використання програми «Intel®Навчання для майбутнього».

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день у системі освіти особливо актуальним є впровадження інноваційних методів навчання, яке здійснюється за такими напрямками [1]:

- демократизація навчального процесу;
- забезпечення автономії студентів у навчанні;
- суттєва зміна ролі викладача у навчальному процесі;
- впровадження так званого кооперативного навчання;
- індивідуалізація навчального процесу;
- інформатизації навчального процесу;
- інтенсифікація навчального процесу та максимальна активізація студентів у ньому;
- використання проблемного підходу до навчання;
- удосконалення системи контролю (в тому числі тестового контролю) знань, навичок та вмінь, набутих студентами.

Одним із таких методів, який набуває особливого поширення у загальноосвітніх закладах освіти є *метод навчальних проєктів* – самостійна діяльність учнів чи студентів (індивідуальна, парна, групова), що передбачає сукупність певних дій, документів, текстів з метою розв’язання деякої проблеми з отриманням кінцевого результату практично важливого для учасників проєкту (якщо це теоретична проблема, то пропонується конкретне її розв’язання, якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження). Даний метод передбачає гуманізацію, демократизацію та реалізацію впровадження індивідуалізації навчального процесу; сприяє інтелектуальному розвитку учнів та студентів; виробленню дослідницьких, творчих, пізнавальних навичок;

критичного мислення. Використання методу навчальних проєктів під час вивчення шкільного курсу математики є ефективним, оскільки передбачає поєднання застосування здобутих знань із самостійним набуттям знань (індивідуально, в парі чи групі), що здійснюється при постійному співробітництві учня і вчителя, де останній виконує роль координатора та є одним із додаткових джерел інформації.

З огляду на запровадження в Україні Болонського процесу, сучасний вчитель має володіти технологією організації та реалізації методу навчальних проєктів у навчальній діяльності учнів, зокрема, у процесі вивчення математики. Тому, на нашу думку, підготовка майбутнього вчителя математики до нового типу педагогічної діяльності вимагає побудови системи навчання, яка була б орієнтована на використання проєктної діяльності. Під час вивчення курсу «Методика навчання математики», а саме, в процесі вивчення методики навчання окремих предметів, слід ознайомити студентів з однією із технологій реалізації даного методу. Студентам 4 – 5 курсу пропонується індивідуально за заданою чи обраною темою, що має безпосереднє відношення до шкільного курсу математики, виготовити навчальний проєкт. Студентам повідомляється мета виконання проєкту та основні етапи його створення.

Мета виконання такого проєкту полягає у поєднанні знань шкільного курсу математики та методики навчання математики із самостійним набуттям знань з інформатики та історії розвитку та становлення математики (історичним аспектом) щодо заданої теми.

Основні етапи створення проєкту:

- *Пошуковий*: визначення теми проєкту, пошук та аналіз проблеми, висунання гіпотези, постановка цілі, обговорення методів дослідження.
- *Аналітичний*: аналіз вхідної інформації, пошук оптимального способу досягнення цілей проєкту, побудова алгоритму діяльності, покрокове планування роботи.

- *Практичний*: виконання запланованих кроків.
- *Презентаційний*: оформлення кінцевих результатів, підготовка та проведення презентацій, «захист» проекту.
- *Контрольний*: аналіз результатів, коригування, оцінка якості проекту [4].

В Уманському педагогічному університеті організація проектної діяльності студентів здійснюється на основі використання програми «Intel®Навчання для майбутнього» з використанням інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні навчальних предметів згідно з державним стандартом загальної середньої освіти. Оскільки ми маємо справу зі студентами, то в умовах навчання методики математики є можливість розширити межі навчання проектної діяльності за зразком «Intel®Навчання для майбутнього» і навчати їх як учнів, так і як учителів, які мають в майбутньому навчати учнів. Студенти мають нагоду ознайомитися із кожним з цих методичних аспектів навчання.

Програма «Intel®Навчання для майбутнього» передбачає створення Портфолію проекту, яке має певну структуру подану на рис. 1.



Рис. 1. Структура створення Портфоліо проекту

Основні кроки створення студентами Портфоліо проекту:

Пошуковий етап:

- вибір теми навчального Проекту;
- пошук та аналіз проблеми;
- висування гіпотези;
- постановка цілі;
- обговорення методів дослідження;
- визначення Ключового і Тематичних питань майбутнього навчального проекту;
- створення списку літературних та інформаційних джерел;
- підбір допоміжних матеріалів: матеріали та файли із зображенням відео роликів, фотографій, звукові файли, які використовуються в роботі над проектом;

- дозвіл на матеріали: листи з дозволом авторів використовувати у проекті розроблені ними матеріали при створенні презентацій, публікацій, веб-сайтів.

Аналітичний етап:

- розробка Плану навчального проекту: план проекту та план реалізації проекту;

Практичний етап:

- створення папок для збереження Портфоліо власного навчального проекту;
- розробка учнівських прикладів: створення учнівської публікації; створення учнівського веб-сайту;

- створення дидактичних матеріалів: роздаткові дидактичні матеріали, інструкції щодо виконання деяких навчальних завдань, шаблони сценаріїв презентацій, публікацій, веб-сайтів, якими користуватимуться учні в ході виконання проекту;

- створення методичних матеріалів для вчителя: нормативні і організаційні документи, на які будуть опиратися вчителі, що працюють над проектом; створені вчителем презентації проекту, веб-сайт проекту, інформаційний бюлетень, список використаних додаткових літературних і інформаційних джерел;

Презентаційний етап:

- створення учнівської мультимедійної презентації;

Контрольний етап:

- створення засобів оцінювання: форми та критерії оцінювання діяльності учнів по створенню публікацій, презентацій, веб-сайтів.

Реалізація методу навчальних проектів в курсі методики навчання математики сприяє перетворенню навчання у самонавчання, коли студент одержує знання в основному за рахунок творчої самостійної роботи. Для виконання поставленого завдання йому потрібно відшукати необхідну інформацію, творчо її опрацювати, що неможливо без забезпеченості студентів належною літературою для самостійної роботи, без можливості постійного користування інформаційними технологіями, зокрема, Інтернетом. Змінюється при цьому і роль викладача. Він є організатором їх роботи з самостійного пошуку,

творчого створення та опрацювання цих знань. Основна функція викладача – правильно зорієнтувати та спрямувати творче самонавчання студентів, а також в разі необхідності надати їм допомогу. Також, виконання навчального проекту сприяє залученню викладачем студентів до виконання навчально-дослідної та науково-дослідної роботи, що стає прямим службовим обов'язком, без виконання якого викладач не може вважатися таким, який повністю відповідає професійним вимогам до нього [1].

Крім створення учнівського проекту за даною темою, студентам дається також завдання самостійно визначати теми можливих проектів до певного розділу шкільного курсу математики. Для прикладу наведемо кілька тем, дібраних студентами для виконання навчальних проектів у старшій школі з алгебри і початків аналізу:

- «Начала» – допоміжні засоби аналізу;
- Тригонометрія – наука прикладна;
- Тотожні перетворення тригонометричних виразів в курсі алгебри і початків аналізу;
- Площі і логарифми;
- Комбінаторні задачі на шаховій дошці;
- Застосування похідної до дослідження властивостей функції;
- Наближені обчислення.

Виконуючи такі види індивідуальної роботи, студенти розширюють і поглиблюють свої математичні знання, удосконалюють вміння і навички необхідні їм у майбутній професійній діяльності та одночасно готуються до вивчення систематичного курсу «Історія математики».

Висновки. Аналіз педагогічної літератури [1] – [8] показує, що зарубіжні та вітчизняні педагоги, методисти, психологи інтенсивно шукають шляхи забезпечення більш високої якості навчання випускників ВНЗ. Важливим фактором підвищення ефективності навчально-виховного процесу, забезпечення однакових можливостей отримання освіти і навчання в інформаційному суспільстві являється інформатизація освіти. Розвиток ІКТ спричинює

виникнення нових освітніх концепцій, прагнення до інновацій, пошук оригінальних рішень у професійній діяльності. На сьогоднішній день стійку позицію у вищій школі займають у навчальному процесі інноваційні методи навчання, зокрема метод навчальних проєктів. Вони слугують підвищенню ефективності навчання у навчальних закладах, дозволяють моделювати елементи майбутньої професійної діяльності, розвивають творчий потенціал студентів, формують професійну компетентність майбутніх фахівців, в нашому випадку майбутніх вчителів математики.

ЛІТЕРАТУРА

1. duer.edu/section/science/metod./uk.html
2. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. пр. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2003. – Вип. 7. – С.3-16. 2.
3. Морзе Н. В. Метод навчальних проєктів / Н. В. Морзе // <http://www.visnyk.iatp.org.ua/>.
4. Морзе Н. В. Моделі ефективного використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій навчання у вищому навчальному закладі [Електронний ресурс] / Н. В. Морзе, О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2008. – № 2(6). – Режим доступу до журн. : [http://www.ime.edu-ua.net/em6/emg.html](http://www.ime.edu.ua.net/em6/emg.html)
5. Отрошко Т.В. Організація навчально-виховного процесу ВНЗ на базі інформаційних і комунікаційних технологій в умовах глобалізації освіти / Т.В. Отрошко // [www.nbu.gov.ua/.../16.html/](http://www.nbu.gov.ua/.../16.html).
6. Петрук В.А. Ретроспективний аналіз інноваційних методів навчання / В. А. Петрук, Н. О. Андрущенко, О. Г. Прозор // conf.vstu.vinnica.ua/.../Petruk.php/.
7. Співаковський О.В. Теорія і практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія / О.В. Співаковський. – Херсон: Айлант, 2003. – 228 с.
8. Хеннер Е.К. Повышение квалификации работников образования по информационно-коммуникационным технологиям как составляющая процесса информатизации образования / Е.К. Хеннер // <http://www.iite.ru/files/presentation/henner.ppt>.