



Методичні основи організації проектної діяльності у навчанні математики

Вибіркова дисципліна для здобувачів ступеня вищої освіти доктора філософії (PhD)

Предметна спеціальність А4.04 Середня освіта (Математика)

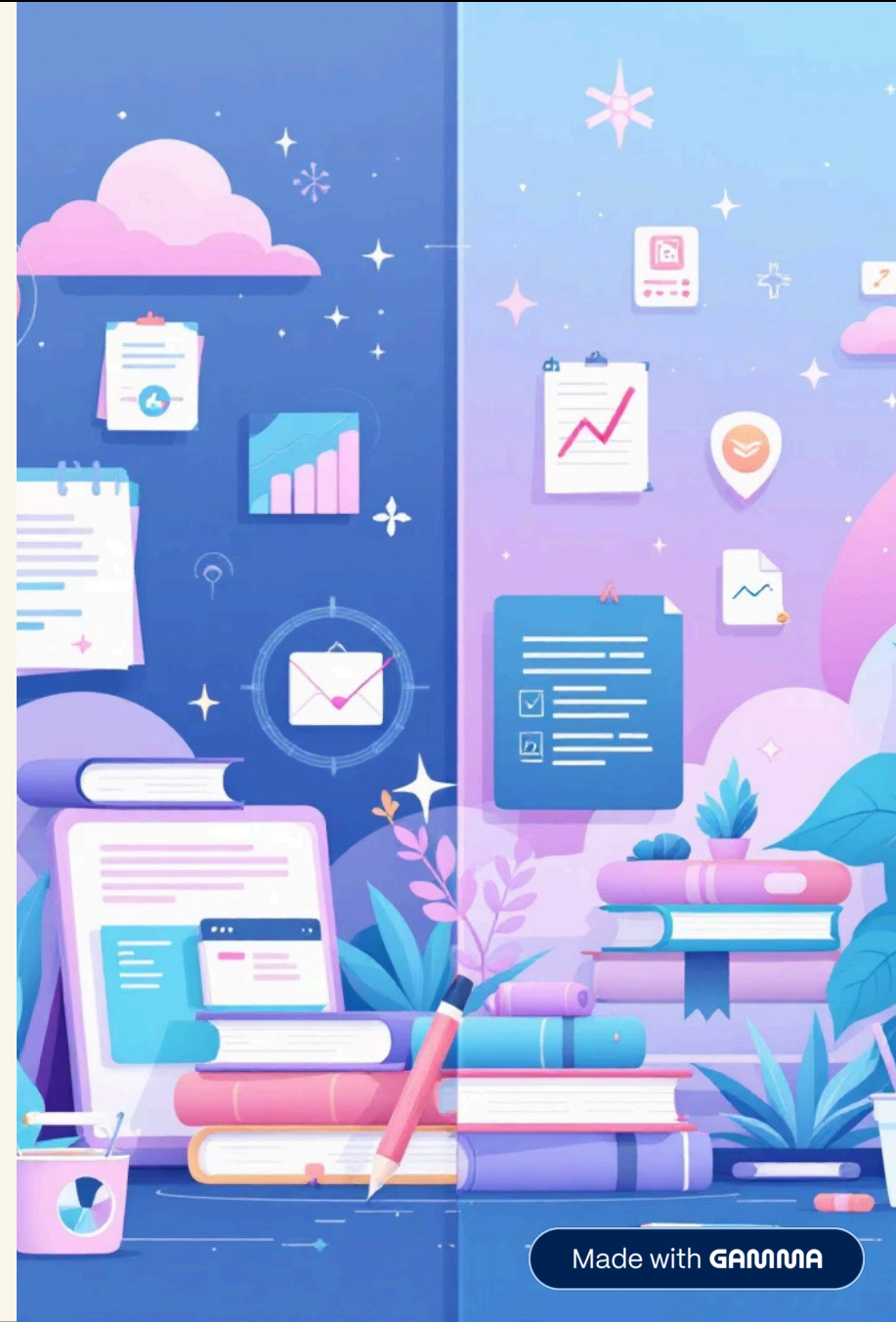
Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета:

Формування у аспірантів системи теоретичних знань та практичних умінь щодо проектування, впровадження та оцінювання ефективності проектної технології в навчанні математики, а також розвиток здатності до наукового обґрунтування методичних інновацій.

Завдання:

- Дослідити еволюцію та сучасні концепції проектного навчання (PBL) у контексті математичної освіти.
- Опанувати методику створення інтегрованих та дослідницьких математичних проєктів.
- Навчитися розробляти критерії оцінювання результатів проектної діяльності (hard & soft skills).
- Обґрунтувати використання цифрових інструментів для підтримки математичних проєктів.
- Підготувати підґрунтя для апробації результатів власного дисертаційного дослідження через проєктні методики.



Очікувані результати навчання

Після завершення курсу здобувач ступеня PhD зможе:



Аналізувати світовий досвід

Науково-методичну літературу та методики STEM/STEAM щодо організації проєктів у математиці.



Моделювати системи навчання

Методичні системи навчання математики на основі проєктного підходу для різних типів закладів освіти.



Розробляти інструментарій

Авторський дидактичний інструментарій (кейси, дорожні карти, цифрові платформи) для супроводу проєктів.



Проводити моніторинг впливу

Впливу проєктної діяльності на рівень математичної компетентності та критичного мислення учнів.

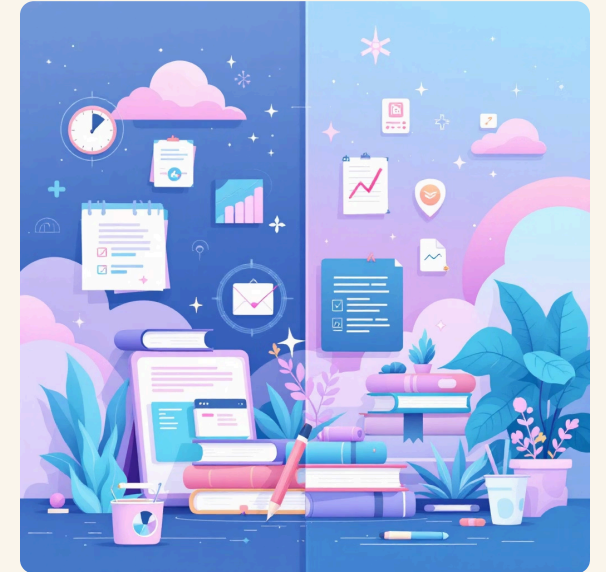


Презентувати результати

Методичних розробок у форматі наукових публікацій або доповідей на конференціях.

Теоретико-методичний базис проєктної діяльності

- Історія виникнення та філософія методу проєктів у педагогіці.
- Проєктна діяльність як засіб реалізації вимог Державного стандарту загальної середньої освіти.
- Класифікація та типологія проєктів у математичній освіті (дослідницькі, творчі, ігрові, практико-орієнтовані).
- Психолого-педагогічні особливості залучення учнів до проєктної діяльності залежно від вікової групи.
- Місце проєкту в структурі уроку математики та в позаурочній діяльності.



□ Цей модуль закладає основи розуміння проєктної діяльності, її еволюції та актуальності в сучасній освіті.

Технологія організації навчального проєкту з математики



Підготовчий етап: вибір теми, визначення проблеми, об'єкта та предмета дослідження.

Планування та реалізація: розподіл ролей у групах та методичний супровід.

Специфіка міждисциплінарних (STEAM) проєктів: на уроках математики.

Презентація результатів: (артефактів) та публічний захист проєкту.

Діагностика та наукова експертиза результативності проєктної діяльності

- Методика оцінювання: використання рубрик (rubrics), портфоліо та самооцінювання.
- Оцінювання математичного змісту vs. оцінювання креативності: пошук балансу.
- Методи математичної статистики для перевірки гіпотез щодо ефективності впровадженого проєкту.
- Підготовка методичних рекомендацій для вчителів за результатами власного наукового пошуку.



Форми контролю

1

Поточний контроль

- Складання порівняльної характеристики традиційного та проєктного навчання.
- Розробка банку тем математичних проєктів для різних вікових груп.
- Моделювання фрагментів занять з використанням елементів проєктної діяльності.
- Аналіз готових кейсів навчальних проєктів.

2

Модульний контроль

- Тестова перевірка теоретичних знань.
- Творче завдання: розробка методичного паспорта авторського навчального проєкту з математики (включаючи дидактичні цілі, етапи та критерії оцінювання).

3

Підсумковий контроль

Форма: залік / іспит.

- Захист портфоліо навчального проєкту.
- Теоретичне опитування з методики організації дослідницької діяльності.



Критерії оцінювання результатів навчання



A (90–100)

ВІДМІННО - Високий Рівень

Здобувач демонструє здатність до самостійного проектування складних навчальних ситуацій. Розроблений проект відзначається оригінальністю, методичною грамотністю, обґрунтованістю критеріїв оцінювання та наявністю розроблених дидактичних матеріалів високої якості.



B (80–89)

ДУЖЕ ДОБРЕ - Високий Рівень

Здобувач вільно володіє технологією організації проекту, але допускає незначні неточності у формулюванні дослідницького апарату. Проект логічно побудований та готовий до впровадження.



C (75–79)

ДОБРЕ - Достатній Рівень

Робота виконана згідно з вимогами, але має репродуктивний характер. Здобувач розуміє алгоритм дій, проте потребує допомоги у визначенні критеріїв оцінювання м'яких навичок (soft skills).



D (60–74)

ЗАДОВІЛЬНО - Задовільний Рівень

Здобувач знає етапи проекту, але не може самостійно пов'язати теоретичний матеріал з практичним втіленням. Методичний паспорт проекту містить суттєві прогалини.



E (50–59)

ДОСТАТНЬО - Низький Рівень

Здобувач має загальне уявлення про специфіку навчальних задач, спрямованих на розвиток мислення. Виконання практичних дій та розробка мультимедійних презентацій здійснюється частково правильно та потребує суттєвого доопрацювання.



Fx (35–49)

Незадовільно - Незадовільний Рівень

Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст основних розділів. Виконання окремих дій відбувається не усвідомлено, однак переважно правильно, навчально-пізнавальна активність мотивується ситуативно-прагматичним інтересом.

Оцінка F "Неприйнято" (0-34 бали) Здобувач володіє понятійним і фактичним апаратом освітнього компонента на елементарному рівні, має уявлення про зміст окремих розділів. Виконання окремих методичних дій відбувається несвідомо, у більшості неправильно, навчально-пізнавальна активність проявляється лише у ситуаціях зовнішнього примусу.