



ГЛАВА 9. ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ НА ОСНОВЕ ИДЕЙ ДЕМОКРАТИИ

ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ НА ОСНОВІ ІДЕЙ ДЕМОКРАТІЇ
FORMATION FUTURE PRIMARY TEACHERS' MATHEMATICAL COMPETENCE ON THE BASIS BY IDEAS OF DEMOCRACY

DOI: 10.30888/2707-1685.2020-03-02-001

Вступ.

З огляду на переорієнтацію освітньої системи в умовах інформатизації суспільства постає нагальна необхідність пошуків найбільш ефективних способів активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів початкових класів. Можливість вирішення даної проблеми вбачаємо у залученні студентів та викладачів до міжнародної проектної діяльності.

Особливий інтерес становить проект «Розвиток культури демократії в педагогічній освіті в Україні, Норвегії та Палестині» (СРЕА-LT-2017/10037), який реалізується Університетом Південно-Східної Норвегії за підтримки Норвезького агентства міжнародного співробітництва та підвищення якості вищої освіти в партнерстві з Національним педагогічним університетом імені М. П. Драгоманова, Донбаським державним педагогічним університетом, громадськими організаціями «Інститут досліджень миру Близького Сходу» (Палестина), «Учбово-методичний науково-інформаційний центр» (Україна), «Європейський центр імені Вергеланда» (Норвегія).

Одним із основних завдань проекту є упровадження демократичних принципів у викладанні різних освітніх дисциплін у ЗВО, формування у студентів таких демократичних компетентностей: поцінювання людської гідності та прав людини, культурної багатоманітності, демократії, справедливості, верховенства права; відкритості до культурної інакшості переконань, світоглядів та практик інших людей, поваги, громадянської свідомості, відповідальності, самоефективності, прийняття невизначеності та неоднозначності; навичок автономного навчання, аналітичного та критичного мислення, слухання та спостереження, емпатії, гнучкості, адаптивності, співпраці, здатності вирішувати конфлікти, багатомовності та здатності до ефективної комунікації; знання та критичного розуміння мови та комунікації, світу (політики, юриспруденції, культури, релігії, історії, ЗМІ, економіки, довкілля та сталого розвитку), самого себе.

Цьому має сприяти організація діалогічного освітнього середовища, в якому демонструється повага до особистості кожного студента, враховується його потенціал, підтримується ініціатива, активізується мислення, а викладач є координатором освітнього процесу.

Упровадження ідей проекту «Розвиток культури демократії в педагогічній освіті в Україні, Норвегії та Палестині» в освітній процес Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка відбувався відповідно до попередньо викладених у GoogleClassroom програм.



9.1. Реалізація ідей демократії у процесі опранізації практичних занять з математики

У межах зазначеного проекту з метою формування математичної компетентності майбутніх учителів початкової школи нами було розроблено та впроваджено в освітній процес комплекс лекційних та практичних занять з курсу «Математика», що ґрунтувалися на засадах демократії.

Наведемо приклад одного з таких практичних занять [1].

Тема заняття: Цілі невід’ємні числа. Демократичні принципи вивчення цілих невід’ємних чисел.

Назва компетентності: поцінювання людської гідності та прав людини, навички співпраці, знання та критичне розуміння світу, навички аналітичного та критичного мислення, навички слухати та спостерігати, емпатія.

Завдання: студенти будуть

- знати: основи визначення цілих невід’ємних чисел та операцій над ними, основи впровадження ідеї демократії у процес вивчення цілих невід’ємних чисел.
- вміти: оперувати цілими невід’ємними числами, виконувати арифметичні дії над цілими невід’ємними числами, знаходити раціональні способи вирішення поставлених завдань, аналізувати підручники для розгляду математики як демократичного суб’єкта, створювати особливу практику вивчення математики як демократичного суб’єкта.

Форми та методи проведення заняття: робота у парах, робота у групах, мозковий штурм, проблемний виклад, евристична бесіда, демонстрація, практична робота.

Необхідні матеріали: мультимедійна презентація, проектор, ватмани для вправи «Магічні квадрати», маркери, підручники.

Вступ

Перевірка присутності та готовності до заняття.

Емоційне налаштування на заняття.

Основна частина

1. Мозковий штурм «Цілі невід’ємні числа – це...»

Мета вправи: узагальнення розуміння поняття «цілі невід’ємні числа».

Результат:

- розуміють поняття «цілі невід’ємні числа»;
- здатні вирізняти та використовувати цілі невід’ємні числа у процесі виконання практичних та життєвих завдань.

Опис вправи: фронтальний мозковий штурм «Цілі невід’ємні числа – це...» та складання асоціативного куща до даного поняття.

Хід проведення:

Фронтальне опитування аудиторії.

- Які числа називаються цілими невід’ємними? (0,1,2,3...)

Рефлексія

- Які асоціації у Вас виникають до поняття «цілі», «невід’ємні»?



- Як Ви міркували при визначенні цілих невід'ємних чисел?

2. Вправа «Логічна послідовність чисел»

Мета вправи: закріплення порядку цілих чисел, математичних законів, розвиток логічного мислення.

Результат:

- ✓ розуміють взаємозв'язки між рядом цілих чисел, закономірності створення логічних послідовностей чисел;
- ✓ здатні встановлювати закономірність та продовжувати логічну послідовність чисел, створювати власну логічну послідовність чисел, аналізувати хід власних міркувань.

Опис вправи: за записаною на слайдах послідовністю чисел студенти встановлюють логіку їх розміщення та продовжують логічний ряд. Робота в парах над складанням власної логічної послідовності.

Хід проведення:

Фронтальна робота за презентацією:

- Установіть закономірність та продовжіть логічну послідовність чисел:

2, 4, 6, 8, 10, 12 (збільшення на 2)

31, 21, 13, 7, 3, 1 (зменшення на 10, 8, 6, 4, 2)

2, 5, 11, 23, 47, 95, 191 ($n \cdot 2 + 1$)

1, 4, 9, 16, 25, 36 (квадрати чисел 1, 2, 3, 4, 5, 6)

8, 27, 64, 125, 216 (куби чисел 2, 3, 4, 5)

- Об'єднайтесь в пари і придумайте власну логічну послідовність чисел для ваших однокласників.

Рефлексія

- Як ви міркували при вирішенні кожного завдання?
- Яке завдання було найскладніше?
- Чому саме таку послідовність ви обрали?

3. Вправа «Задумані числа»

Мета вправи: опрацювання навичок використання арифметичних дій над цілими невід'ємними числами, розвиток логічного мислення.

Результат:

- ✓ розуміють взаємозв'язки між цілими невід'ємними числами;
- ✓ здатні встановлювати взаємозв'язки між цілими невід'ємними числами, знаходити невідомий компонент арифметичних дій.

Опис вправи: фронтальна евристична бесіда. Складання виразу методом підбору.

Хід проведення:

Робота в парах.

- Які два натуральні числа додали, що у сумі отримали 12.

Рефлексія

- Як ви міркували?
- Як ви вважаєте, який з перелічених вами варіантів правильний?

4. Вправа «Магічні квадрати»

Мета вправи: розвиток навички оперування цілими невід'ємними числами, розвиток логічного мислення.



Результат:

- ✓ розуміють закономірності логічного розташування чисел;
- ✓ здатні встановлювати логічні взаємозв'язки.

Опис вправи: логічне заповнення квадратів

Хід проведення:

Індивідуальна робота:

- 1) Розташуйте числа 1,2,3 у квадраті 3x3 так, щоб кожний рядок і кожний стовпчик містили усі ці числа по одному разу.
- 2) Розташуйте числа 1,2,3,4 у квадраті 4x4 так, щоб кожний рядок і кожний стовпчик містили усі ці числа по одному разу.

Рефлексія

- Яке завдання було легше?
- Як ви міркували в першому завданні?
- Як ви міркували у другому завданні?
- Які складнощі у вас виникали при виконанні завдань?
- Чи можливе інакше заповнення квадратів? Як саме?
- Як можна змінити чи доповнити умову завдань?

5. Практична робота «Знайди в підручнику»

Мета вправи: навчити працювати в групах; формувати вміння знаходити логічні завдання у підручниках, змінювати їх умову та відслідковувати логічні зміни, що відбулися у результаті змін.

Результат:

- ✓ розуміють особливості логічних завдань, наслідки зміни умови завдання.
- ✓ здатні знаходити логічні завдання у підручниках, змінювати їх умову та відслідковувати логічні зміни, що відбулися у результаті змін.

Опис вправи: робота в групах; знаходження у підручнику вправ з логічним навантаженням та зміна їх умови.

Хід проведення:

- Знайдіть у підручнику 4-5 логічних арифметичних завдань. Змініть умову і поясніть як від цього зміниться результат.

Рефлексія

- Чому ви обрали саме це завдання?
- Як ви змінили умову?
- Об'єднайтеся усі разом та обговоріть як ще можна змінити умову у кожному з обраних вами завдань.
- Озвучте думку групи. Чому ви так вважаєте?

Підведення підсумків. Метод «Метаплан»

Обговорення можливостей поєднання демократії і математики у групах. Аналіз проведених вправ щодо реалізації в них ідей демократії.

Колективне обговорення думок кожної групи. Формулювання загальних висновків. Рефлексія власної діяльності.



9.2. Формування математичної компетентності майбутніх учителів початкових класів у процесі тренінгової діяльності

З метою залучення інноваційних засобів навчання у процес формування математичної компетентності у межах зазначеного проекту було розроблено та впроваджено в освітній процес тренінг: «Реалізація ідей демократії в математиці».

Мета: сформувати розуміння математики як демократичного суб'єкта, розглянути математику як частину мислення та її вплив на демократичний стиль мислення; визначити математику як комунікативний інструмент, важливий у сучасному демократичному суспільстві;

Завдання:

- впровадження ідей демократії у процесі вивчення математики;
- використання цінних завдань;
- розвиток математичного мислення;
- створення особливої практики навчання математики;
- переконати, що математика доступна кожній людині;
- переконати у тому, що застосування математики важливе у багатьох соціальних, культурних, дисциплінарних сферах;
- проаналізувати українські підручники для розгляду математики як демократичного суб'єкта.

Очікувані результати:

- ✓ засвоєння ключових понять теми;
- ✓ розуміння математики як демократичного суб'єкта;
- ✓ уміння знаходити, змінювати та виконувати цінні завдання;
- ✓ розуміння демократії як невід'ємної складової навчання математики;
- ✓ сформованість компетентностей: поцінування людської гідності та прав людини, навички співпраці, знання та критичне розуміння світу, навички аналітичного та критичного мислення, навички слухати та спостерігати, емпатія.

Обладнання і матеріали: стільці, столи, фліпчарт, ватмани (10 шт.), маркети (10 чорних, 10 зелених та 10 червоних), ноутбук, мультимедійний проектор, презентація, чинні підручники з математики для 1-4 класів, роздатковий друкований матеріал для вправ, стікери, папір А4, ручки.

Попередня підготовка: стільці, розставлені півколом, два столи в центрі півкола, фліпчарт.

Цільова група: вчителі початкових класів (10 чоловік).

Тривалість тренінгу: 3 години

Наведемо фрагмент зазначеного тренінгу.

Вправа «Очікування»

Мета: визначити очікування учасників від роботи під час тренінгу

Тривалість: 5 хв.

Очікуваний результат: визначення рівня поінформованості учасників про темі тренінгу, висловлення очікувань від заходу.

Опис:



Учасники тренінгу отримують стікери, на яких записують свої очікування від заняття. Далі тренер пропонує зачитати ці очікування і розташувати їх по периметру фліпчарту, щоб усі учасники могли їх бачити протягом тренінгу.

Письмове надання відповідей на питання:

- 1) Як Ви розумієте поняття демократія?
- 2) Яка Ваша роль у демократичному суспільстві?
- 3) Яка Ваша роль у формуванні демократичного суспільства?
- 4) Як Ви гадаєте, чи є зв'язок між демократією і математикою?
- 5) Чи використовуєте Ви цифри при суперечливих ситуаціях у суспільстві?

Рефлексія:

- Як ви думаєте, для чого ми визначаємо очікування від сьогоднішнього заняття?
- Чим Ви керувалися коли записували очікування?

Метод «Світове кафе»

Мета: заглибити учасників у тему тренінгу, актуалізувати основні поняття, що розглядатимуться на тренінгу; обмінятися досвідом у процесі демократичного спілкування в групах.

Очікуваний результат: обмін знаннями з теми, висловлення власної думки, обмін досвідом.

Тривалість: 40 хв.

Опис:

Учасники розсідаються за окремими столами, як у кафе, по декілька (3-4) людей. За кожним столиком одна людина бере на себе роль «господаря» столу, а решта – «запрошені гості».

Для оптимізації процесу обговорення та фіксації результатів на кожному столі лежать аркуші паперу та різнокольорові маркери. Висловлені ідеї відображаються у зручний спосіб – схема, малюнок, теза.

Через 10 хвилин, «гості» переходять за інші столики, а «господар» залишається на своєму місці і розповідає новоприбулим «гостям» про те, що обговорювала попередня група. Новоприбулі доповнюють уже сказане своїми коментарями. Через 10 хвилин процедура повторюється: «гості» розходяться за інші столики, «господар» залишається, новоприбулі додають щось від себе.

Таким чином усі «гості» кафе ознайомлюються з пропозиціями та ідеями один одного, кожен може висловитися та дізнається думки колег. Після цього відбуваються презентації від кожного столика з подальшим обговоренням.

Рефлексія:

- Як Ви розумієте поняття «демократія», «демократія в освіті»?
- Як Ви дійшли до такого тлумачення цих понять? Чому саме такі тлумачення обрали?
- Як реалізуються ідеї демократії в математиці?
- Чи дотримувалися Ви ідей демократії працюючи в групах? У чому саме це виражалось?

Вправа «Обери»

Мета: вчити аналізувати нормативні документи у сфері математичної підготовки майбутніх учителів початкової школи; розробка фрагментів уроків



математики на основі демократичних принципів.

Очікуваний результат: розроблені фрагменти уроків на демократичних засадах.

Тривалість: 30 хв.

Опис:

1. Учасники тренінгу самостійно обирають навчальну програму, тему уроку, клас та підручник.
2. Відповідно до обраної теми учасники тренінгу добирають методи роботи, ґрунтуючись на ідеях демократії.
3. Представлення фрагментів уроків.

Рефлексія:

- Яким чином Ви міркували у процесі добору методів роботи?
- Які труднощі у Вас виникали?

Висновки.

Сучасні тенденції розвитку освіти вимагають пошук ефективних шляхів удосконалення процесу підготовки майбутнього фахівця. Одним зі шляхів вирішення зазначеної проблеми нами визначаються інноваційні технології навчання. Реалізація інноваційних технологій навчання відбувається через застосування конкретних методів навчання під час лекційних та практичних занять.

Значимість упровадження міжнародного освітнього досвіду та участь у міжнародних проєктах не викликає сумнівів. Використання провідних ідей проєкту «Розвиток культури демократії в педагогічній освіті в Україні, Норвегії та Палестині» в освітньому процесі українських ЗВО дозволяє активізувати пізнавальну активність майбутніх педагогів, збагатити їх досвід професійної діяльності, розширити можливості пошуку нетрадиційних шляхів подачі навчального матеріалу.