

## ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ «FLIPPED CLASSROOM» У БІЛІНГВАЛЬНИЙ КУРС ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Сучасний етап розвитку української системи освіти характеризується стрімким розгортанням інноваційних процесів, які орієнтовані на її інтеграцію у світовий освітній простір. Суттєві зміни, які відбуваються в педагогічній теорії та освітній практиці, спрямовані на гармонізацію українських та зарубіжних освітніх програм, розвиток академічної мобільності студентів українських вишів, забезпечення конвертованості вітчизняної вищої освіти [1]. Одним з проявів модернізації вищої освіти є впровадження білінгвального навчання в процес підготовки фахівців в університетах. Навчання на білінгвальній основі передбачає викладання фахових дисциплін іноземною мовою, яка в цьому випадку виступає як засіб вивчення різних предметних областей. В нашому дослідженні такою областю є дисципліни математичного циклу, оскільки вони є базовими для студентів інженерно-технічних спеціальностей.

Державні освітні стандарти останнього покоління наголошують на оптимізації навчального процесу із застосуванням дистанційного навчання, що має підвищити якість освіти, сприяти інформаційної мобільності студентів та розвитку їх самоосвіти (особливо актуально в умовах пандемії та воєнних дій). Ці вимоги можна імплементувати в рамках технології "flipped classroom" (FC) [2,3]. На відміну від традиційних методів навчання, FC є гібридним підходом, який передбачає два різні періоди навчання. Перший етап проходить віддалено, коли студенти самостійно вивчають навчальні матеріали та ресурси. Другий етап відбувається у класі (онлайн чи офлайн), де студенти та викладачі збираються разом для особистої взаємодії та спільної діяльності. З точки зору таксономії Блума, гібридна природа FC дозволяє досліджувати різні рівні когнітивної сфери. Час перед заняттям відведено для навичок низького рівня *запам'ятовування, розуміння*. Навпаки, навички вищого рівня *застосування, аналіз, оцінювання та створення* можна засвоювати на заняттях (рис. 1, [4]).

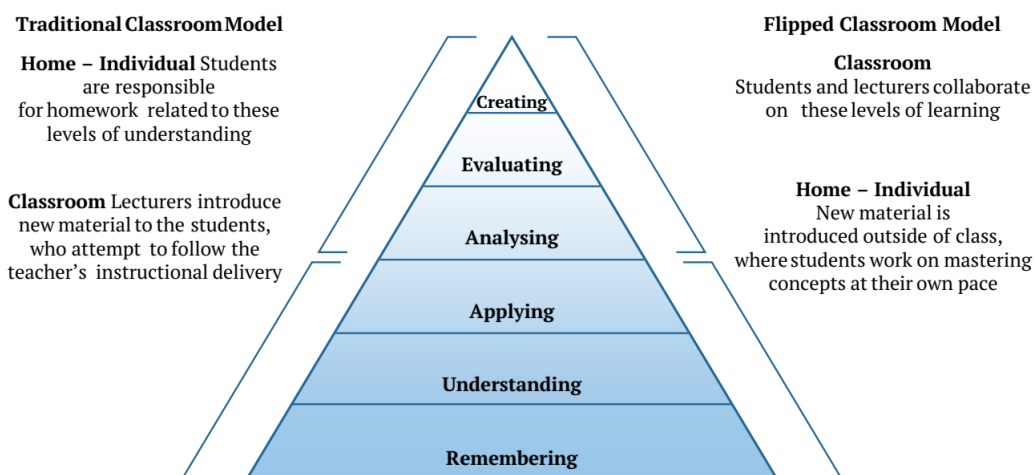


Рис. 1

Перед проведенням заняття (як правило, за тиждень) студенти отримують від нас pre-vodcasting нової теми, а також матеріали для ознайомлення. Це можуть бути презентації лекцій з теоретичним матеріалом, водкасти, відеофайли з прикладами

розв'язання стандартних задач зі вказаної теми. Враховуючи, що досягнення нового математичного матеріалу відбувається англійською мовою, ми вважали обов'язковим надавати тезаурус нової теми. Студенти отримують файл з англійською термінологією, мовленнєвими кліше, які використовуються при викладенні теми, що вивчається. Також викладач надає невеликий тест. Виконавши його, студент впевнюється, що він опрацював попередні матеріали на достатньому рівні. Якщо у студентів виникають питання чи проблеми під час виконання завдань, всі вони обговорюються безпосередньо на практичному занятті, яке проводиться очно чи у форматі онлайн. Окрім подкастів, ми використовуємо автентичний англійський відео- та аудіоматеріал з математики, який можна знайти, наприклад, на ютуб-каналах. Мета, переслідувана в цьому випадку, – не тільки навчити студентів вести розмову чи діалог математичного змісту, але й розвинути навички сприйняття автентичної англійської математичної мови.

Слід зауважити, що при викладанні математики англійською мовою виникають специфічні проблеми. Рівень англійської мови у студентів в групі, як правило, нерівномірний. Деякі зі студентів, не дивлячись на достатній рівень математичних знань, почуваються на занятті невпевнено із-за недостатнього володіння англійською мовою, не беруть участі в обговоренні задач і таким чином виключають себе з аудиторної роботи. FC дозволяє таким студентам попередньо підготуватись до наступного заняття у власному темпі, вивчити лексику, мовленнєві штампи, релевантні до теми заняття, підготувати власне повідомлення заздалегідь. Це дозволяє почуватись більш впевнено на занятті, бути нарівні з одногрупниками, бути більш залученими до заняття.

В роботі [4] детально описано та проаналізовано досвід авторів викладання англійських математичних курсів майбутнім інженерам із застосуванням технології FC в умовах дистанційного навчання, зазначені як переваги, так і недоліки FC.

### Література

1. Методичні рекомендації щодо забезпечення якісного вивчення, викладання та використання англійської мови у закладах вищої освіти України : наказ Міністерства освіти і науки України від 25.07.2023 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0898729-23#Text>
2. Bergmann, J., Sams, A. *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. Eugene, OR; Washington, DC : ISTE, 2012.
3. Siegle D. *Technology: Differentiating Instruction by Flipping the Classroom. Gifted Child Today*. 2014. No 37(1). P. 51-55.
4. Snizhko N., Kozlov V. Possibilities for integrating the flipped classroom into a bilingual course in higher mathematics at a technical university. *Pedagogical Sciences*. 2024. Vol. 27, No 2. P. 43-50.

**Анотація.** Сніжко Н. В. Впровадження технології «flipped classroom» у білінгвальний курс вищої математики в технічному університеті. В роботі розглядаються можливості інтегрування технології «flipped classroom» у білінгвальний курс вищої математики в технічному університеті. Описано досвід викладання англійських математичних курсів майбутнім інженерам.

**Ключові слова:** вища математика, технологія «flipped classroom», білінгвальне навчання.

**Summary.** Snizhko N. V. **Implementation the flipped classroom technology into a bilingual higher mathematics course at a technical university.** *The paper examines the possibilities of integrating the flipped classroom technology into a bilingual higher mathematics course at a technical university. The experience of teaching English-language mathematics courses to future engineers is described.*

**Keywords:** higher mathematics, flipped classroom technology, bilingual learning.