

УДК: 378.14:004.031.4

Кузьмінська О. Г.

Національний університет біоресурсів і природокористування (НУБіП)
України, Київ, Україна

ПЕРЕВЕРНУТЕ НАВЧАННЯ: ПРАКТИЧНИЙ АСПЕКТ

DOI: 10.14308/ite000574

Матеріали статті присвячені питанням впровадження технології "перевернутого" навчання у практику вишів: визначено принципи побудови технології та подано модель організації навчального процесу; означено необхідність побудови інформаційної підтримки; пропонувано онлайн-платформи та ресурси; розроблено рекомендації щодо проектування електронних навчальних курсів та організації діяльності студентів у процесі реалізації пропонованої моделі, а також інструменти оцінювання ефективності її застосування. Подано опис сценарію організації "перевернутого" навчання в умовах вишу та сформульовано припущення щодо використання даної моделі як механізму збільшення ефективності навчального процесу в ІКТ-насиченому середовищі: використання засобів централізованих навчальних платформ (LMS) та персональних навчальних середовищ (PLE) учасників освітнього процесу. Запропоновано приклад реалізації моделі "перевернутого" навчання при вивченні дисципліни Інформаційні технології в НУБіП України. Наведено приклади завдань, пропонованих ресурсів і сервісів, результатів дослідницької діяльності студентів, а також приклад персональної навчальної мережі, створеної у процесі реалізації моделі "перевернутого" навчання, і елементів цифрових портфоліо студентів. Подано результати моніторингу навчальної діяльності та рефлексії студентів. Сформовано застереження щодо масового впровадження моделі без моніторингу готовності учасників освітнього процесу до її застосування.

Ключові слова: навчальне середовище, електронний навчальний курс, методи навчання, перевернуте навчання.

1. Постановка проблеми

Якість підготовки фахівців у будь-якому вищому навчальному закладі все більше залежить від умінь і навичок використовувати ІКТ для отримання потрібних знань і продукування нових. Ефективне застосування цих технологій вимагає не лише створення відкритих інформаційних середовищ вищих навчальних закладів [1, 2], як каталізаторів підвищення рівня ІКТ-компетентностей їх суб'єктів [3], але й зміни організації навчального процесу та проведення наукових досліджень з метою формування у них навичок ХХІ століття [4].

Аналіз досліджень з питань ефективності застосування ІКТ в освіті у різних контекстах (М. Жалдак, В. Биков, А. Манако, Н. Морзе, Ю. Рамський, В. Кухаренко) показав, що в умовах інформаційно-комунікаційного середовища реалізація індивідуальної освітньої траєкторії виходить на якісно новий етап розвитку. Перспективним підходом в організації навчального процесу на основі компетентнісного підходу є формування персональних навчальних середовищ (PLE – Personal Learning Environments [5]) учасників освітнього процесу. Разом з тим, для оптимальної реалізації навчальних програм та ефективного використання е-ресурсів, матеріали і результати навчальної діяльності мають бути скоординовані за допомогою таких навчальних платформ, як централізована платформа управління навчанням (наприклад, LMS Moodle) і PLE [6].

Хоча значна кількість досліджень присвячена формуванню персональних освітніх середовищ (наприклад, К. Бугайчук, О. Воронкін), на сьогодні спостерігається істотне відставання інституційного середовища від вирішення власне технологічних проблем - ІКТ самі по собі не підвищують продуктивність, але відкривають можливості для створення великої кількості нових прикладних технологій (зокрема, http://osvita.ua/abroad/higher_school/distance-learning/45903/). Важливо зменшувати не тільки цифровий розрив, а й когнітивний.

Метою статті є аналіз ефективності застосування моделі перевернутого навчання задля зменшення когнітивного розриву наявного у студентів та очікуваного суспільством на прикладі вивчення дисципліни Інформаційні технології.

2. Результати дослідження

2.1. Перевернуте навчання: аналіз досвіду

Існують різні способи реалізації "перевернутого" навчання (flipped learning), але всі вони ґрунтуються на одному базовому принципі: безпосереднє вивчення теоретичного матеріалу відбувається дистанційно, а критичне обговорення вивченого, практика і застосування здійснюється в аудиторії [7]. Таким чином, студенти виконують завдання, що вимагають більш складної когнітивної діяльності, в аудиторії під керівництвом викладача. При цьому роль викладача також змінюється – він стає фасилітатором, тренером, консультантом.

Модель "перевернутого" навчання (рис. 1) належить до технології змішаного навчання (blended learning) [8], що може використовуватись як при дистанційному навчанні, так і на підтримку очного, і передбачає використання розподілених інформаційно-освітніх ресурсів із застосуванням елементів асинхронного й синхронного навчання в поєднанні із активними методами навчання.

Аналіз публікацій з питань впровадження моделі "перевернутого" навчання є підставою для формулювання наступних припущень:

- Проактивність студентів є одним із факторів ефективності навчання. Вірогідність персональної активності студентів збільшується у випадку залучення студентів до емпіричної діяльності з опорою на їх досвід, врахування освітніх потреб та соціальних запитів.
- Персоналізоване навчання передбачає поєднання формальної та неформальної освіти. Неформальна освіта базується на певних принципах, найбільш важливими з яких є: навчатися в дії (learning by doing), у співпраці та здатність і готовність до самоосвіти та самовдосконалення. Основним методом неформальної освіти є дослідження. Разом з тим, студенти для активного сприйняття моделі "перевернутого" навчання, повинні мати подібний досвід в умовах формального навчання. Тобто їх потрібно готувати до впровадження моделі.
- На сьогодні в мережі Інтернет можна знайти контент, що "забезпечує" вивчення багатьох навчальних дисциплін. Більше того, форми подання змісту зачасти є більш сучасними та різноманітними, ніж подання викладачем у навчальній аудиторії. Таким чином, наявність підключення до Інтернету є єдиною перешкодою до одержання релевантних даних відповідно до стилю навчання студентів та з можливістю критичного оцінювання та аналізу контенту з різних джерел.
- Лекції в будь-якій формі: очні, відео, подкасти, мають підтримувати навчання, але не складати основу (бути стрижнем) вивчення певної дисципліни. Тобто ефективність лекції залежить від контексту подання, наприклад, після того, як студенти провели деякі експерименти чи дослідження (емпіричні, за допомогою лабораторного обладнання чи засобів імітаційного моделювання) і напрацювали власні запитання, гіпотези, ідеї.

- Протягом всього навчання студенти мають вибудовувати практичне підтвердження одержаним навчальним результатам та систему рефлексії власної діяльності, а також мати можливість одержання експертної оцінки чи консультації, налагодження співпраці та комунікації.
- "Переверот" навчання може здійснити лише викладач-фасилітатор, менеджер, експерт.

Модель перевернутого навчання може застосовуватись для проведення практично будь-якого заняття, але передбачає ретельну підготовку викладачів та студентів [9, 10].



Рис. 1. Модель "перевернутого" навчання.

Найчастіше, коли говорять про впровадження моделі "перевернутого" навчання, увага акцентується на представленні теоретичного матеріалу (лекції) у вигляді відео, яке студенти можуть переглядати поза аудиторією. Ми ж пропонуємо розглядати навчальні об'єкти – "відправні точки" для активізації пошукової та дослідницької діяльності студентів. Це може бути перегляд та критичне оцінювання сайтів, створення вікі-статей, рецензування відео тощо.

Наведемо один з прикладів організації "перевернутого" навчання (рис. 1.).

І. Досвід. Цикл починається із залучення студентів до експериментальної діяльності, актуалізації (чи визначення) наявного досвіду, мотивації до дослідження визначеної предметної області та реконструкції власного знання і досвіду, встановлення зв'язків із реальним життям, визначення практичної значущості очікуваних результатів, цілепокладання тощо. Діяльність ініціюється та модерується викладачем. Більш доцільно проводити аудиторно чи організувати синхронне навчання (у випадку застосування дистанційної форми навчання).

Варіанти для емпіричної взаємодії добирає викладач (в окремих випадках можуть ініціювати студенти). Мета полягає в тому, щоб запропонувати привабливий і автентичний варіант навчальної діяльності, яка спонукатиме студентів до поглиблення власних знань з визначеної навчальної дисципліни чи окремої теми. У випадку, коли студенти не готові до здійснення експериментальної діяльності, наприклад, колективного вирішення проблем чи емпіричних досліджень, а викладач відчуває проблеми із її фасилітацією, можна скористатись ідеями чи онлайн-сервісами, як от: Google Планета Земля (<http://www.google.com/earth/explore/showcase/>), симуляційні моделі (<http://phet.colorado.edu/uk/>), краудсорсинговий проєкт NASA Clickworkers (<http://nasaclickworkers.com/classic/>) тощо.

II. Дослідження (вивчення предметної області). Під час реалізації цієї фази студенти досліджують питання чи шукають шляхи вирішення проблем, виявлених під час проведення експериментальної діяльності. Діяльність в межах цієї фази відбувається асинхронно: викладач має забезпечити студентів необхідними матеріалами, створеними викладачем та розміщеними, наприклад, в електронному освітньому середовищі навчального закладу, чи рекомендувати зовнішні релевантні ресурси (матеріали від експертів визначеної предметної галузі), наприклад, анотовані списки корисних ресурсів, матеріали академії Хана (<https://www.khanacademy.org/computing/computer-science>), MOOC провідних університетів (наприклад, <http://prometheus.org.ua/>, <https://ru.coursera.org/>) тощо. Крім пропонованих ресурсів викладач має забезпечити методичний супровід для якісного їх опанування студентами та налагодити взаємодію (обговорення, консультування) засобами соціальних мереж чи форумів, а також використати для цього аудиторні заняття чи очні консультації. Студенти також можуть залишати відгуки, ідеї пропозиції за допомогою, наприклад, хмарних сервісів (Google Docs чи Microsoft Office 365).

III. Усвідомлення результату. Мета цієї фази – рефлексія студентів щодо їх діяльності та результатів, одержаних у процесі реалізації попередніх етапів. Це фаза усвідомлення результатів випробувань (фаза I) та навчання й аналізу матеріалів від експертів (фаза II). Студенти також набувають досвід здійснення рефлексії шляхом обговорення, аналізу, оцінювання результатів емпіричної діяльності і дослідження експертних матеріалів та коментарів. Викладач має проводити рефлексію разом із студентами задля надання прикладу і допомоги для тих студентів, які відчують брак досвіду чи психологічні перепони, а також пропонувати "шаблони" та ресурси для проведення рефлексії: блоги (наприклад, http://dn27ok.blogspot.co.uk/2016_02_01_archive.html), соціальні мережі (наприклад, спільнота Google+ Дистанційні технології навчання в НУБіП України, https://plus.google.com/communities/114966928110040874617?utm_source=embedded&utm_medium=googleabout&utm_campaign=link чи група Facebook Дистанційне навчання в НУБіП України, <https://www.facebook.com/groups/375029506014774/?ref=bookmarks>). У разі застосування моделі "перевернутого" навчання при навчанні дисциплін у державному навчальному закладі, оцінювання (формує) практичних робіт та проведення тестування для визначення рівня опанування програмного матеріалу належать до цієї фази.

IV. Демонстрація і Застосування. На цьому етапі студенти мають продемонструвати, що вони дізналися і чому навчилися, причому у привабливій для них формі, тобто презентувати значущі для студентів результати дисципліни чи окремої теми. Щоб не звести результати до простої демонстрації, наприклад, розв'язків задач чи рефератів на задані теми, для реалізації цієї фази доцільно застосовувати метод проєктів. У такий спосіб студенти зможуть стати експертами у визначеній галузі (оцінка є суб'єктивною) та набути компетентностей (предметних та ключових, зокрема, ІК-компетентності). Одержані студентами результати (наприклад, відео канал https://www.youtube.com/channel/UCI0t1btv342pbqilPb0_-Iw/feed) пов'язують навчання із реальним життям і можуть слугувати основою (дослідний зразок) для подальших досліджень чи практичного впровадження.

Хоча на сьогодні не існує прямих наукових доказів ефективності пропонованої моделі (рис. 1), досвід застосування "перевернутого" навчання свідчить на користь застосування цієї педагогічної технології задля підвищення результативності навчальної діяльності студентів, формування у них ІКТ-компетентностей та навичок ХХІ століття. Цінність "перевернутого" навчання [11] також полягає у можливості використовувати навчальний час для групових занять, де студенти можуть обговорити зміст лекції, перевірити свої знання і взаємодіяти один з одним в практичній діяльності. Правильна організація занять за моделлю "перевернутого" навчання сприяє і більш ефективній взаємодії викладача і студентів, збільшенню мотивації останніх та економії аудиторного часу.

2.2. Проектування курсів та організація навчального процесу

Для ефективного застосування моделі "перевернутого" навчання не достатньо перенести матеріали навчальної дисципліни у електронне середовище, особливу увагу слід приділити як проектуванню електронних навчальних курсів (ЕНК), так і аспектам організації навчального процесу.

На думку автора, при проектуванні ЕНК слід спиратись на принципи зворотного дизайну ("backward design") [12]. Розробка ЕНК починається не з пошуку контенту і розробки змістовної частини за відповідною предметною галуззю, а з визначення результатів навчання з обраної дисципліни та добору відповідних методів їх оцінювання. Далі, визначаються необхідні ресурси (як складові інформаційно-освітнього середовища вишу, так і зовнішні) та стратегії викладання (з урахуванням типу дисципліни): види навчальної діяльності і сценарії взаємодії учасників навчального процесу з метою максимального залучення студентів до віртуальної та аудиторної взаємодії. На останньому кроці відбувається добір і розробка навчальних матеріалів.

"Перевернутий" навчальний процес починається з постановки проблемного завдання чи постановки експерименту, для виконання якого студент змушений самостійно ознайомитися з матеріалом, розміщеним в середовищі ЕНК. На цьому ж етапі в електронному середовищі проводиться самоконтроль розуміння матеріалу. Робота в аудиторії – обговорення вивченого матеріалу і, найголовніше, розбір вже знайдених студентами рішень і пред'явлення нових. Далі в режимі самостійної роботи відбувається усвідомлене відпрацювання пропонованих матеріалів і автоматизований контроль підсумків навчання по темі. При цьому елементи аудиторного і позааудиторного навчання повинні становити єдине ціле, щоб студенти могли зрозуміти принцип даної моделі і були мотивовані на підготовку до занять в аудиторії. Таким чином, правильно спроектований ЕНК сприяє індивідуалізації навчального процесу, залученню студентів до формування власної початкової траєкторії, підвищенню мотивації, відповідальності і успішності студентів в цілому [10].

2.3. Приклад реалізації

Реалізація моделі "перевернутого" навчання здійснювалась автором у процесі навчання дисципліни Інформаційні технології протягом 2013/2015 н.р. Оскільки означена дисципліна читається для студентів 1 курсу бакалаврату, передбачається впровадження елементів моделі "перевернутого" навчання (на рівні окремих тем). Для визначення ефективності моделі "перевернутого" навчання в рамках курсу Інформаційні технології крім традиційних методів оцінювання були використані Assessment Strategies [13], зокрема, форми оцінювання колективної роботи і творчості студентів, та рекомендації UNESCO [14]. В системі оцінювання також важливу роль відіграють і неформальні бесіди зі студентами та рефлексія всіх учасників.

На етапі проектування ЕНК (<http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=147>) було виділено у якості результатів навчання - набуття студентами 1 рівня ІКТ-компетентності (<http://moodle.nauu.kiev.ua/mod/lesson/view.php?id=421>). Специфіка даної дисципліни передбачає визначення ІКТ-компетентності, як предметної, так і ключової. Рівень набуття предметної компетентності визначається шляхом проведення тестування студентів та виконання лабораторних робіт згідно навчальної програми. Оскільки ключова ІКТ-компетентність – це здатність ефективно використовувати ІКТ у навчальній, дослідницькій, професійній і повсякденній діяльності, для оцінювання рівня набуття використовуються компетентнісні завдання (індивідуальна робота) та навчальні проекти (групова).

У якості *централізованої платформи* для розміщення ЕНК було обрано LMS Moodle, як рекомендовану університетом.

Проблемне завдання, що пропонувалось студентам для реалізації моделі "перевернутого" навчання: написати пропозицію по обладнанню сучасної комп'ютерної

навчальної аудиторії факультету. Дана пропозиція і відповідний пакет документів буде запропонований на конкурс Start-Up керівництву. Постановці проблемного завдання передувало ознайомлення студентів з навчальними аудиторіями, визначення рівня відповідності сучасним вимогам і проведення мозкового штурму задля генерації ідей по створенню навчальної аудиторії для задоволення "вимог" сучасних студентів.

Робота студентів над реалізацією поставленого завдання відбувалась у 2 етапи (обсяг статті не дозволяє детально описати методику організації роботи, подання носить описовий характер). На першому етапі провідною є роль викладача з організації роботи студентів, використовуючи ресурси електронного курсу (рис. 2) та інших ресурсів електронного середовища НУБіП України (<http://www.nubip.edu.ua/node/2984>).



Рис. 2. Фрагмент сторінки електронного навчального курсу (ЕНК).

Результативність даного етапу (подано на прикладі однієї теми: Апаратне і програмне забезпечення) визначається шляхом тестування (8) та виконання кожним студентом компетентнісного завдання (9, рис. 3).

Практичне завдання для виконання:

визначити тип і параметри комп'ютера, а також набір програмного забезпечення для персонального робочого місця вказаного у варіанті спеціаліста

Індивідуальні завдання

(номер варіанта відповідає останній цифрі в логіна на сайті)

Варіант	Завдання
1	Робочий комп'ютер менеджера підприємства під ОС Windows
2	Робочий комп'ютер бухгалтера підприємства під ОС Windows
3	Робочий комп'ютер ветеринара підприємства під ОС Windows
4	Робочий комп'ютер агронома підприємства під ОС Windows
5	Робочий комп'ютер менеджера підприємства під ОС Windows з відкритим ПЗ
6	Робочий комп'ютер менеджера підприємства під ОС Linux
7	Робочий комп'ютер менеджера підприємства під ОС Mac OS X
8	Робочий комп'ютер бухгалтера підприємства під ОС Linux
9	Робочий комп'ютер фінансиста підприємства під ОС Windows
0	Робочий комп'ютер фінансиста підприємства під ОС Linux

Рис. 3. Приклад компетентнісного завдання.

В результаті студенти отримують досвід використання ресурсів електронного освітнього середовища університету, самостійної роботи над навчальними матеріалами (табл. 1) відповідно до затвердженої структури ЕНК і готовність до групової роботи в рамках реалізації моделі перевернутого навчання, а отже і до створення чи розбудови PLE. Автор статті поділяє думку, що "PLE характеризується вільним використанням наборів зручних сервісів і інструментів, які належать окремим студентам і управляються ними. На відміну від інтегрованих різних сервісів в рамках централізованої системи, ідея PLE полягає в забезпеченні студентів безліччю сервісів і можливістю управління нею для вибору і використання сервісів, так як передбачено в цій системі" [15].

Таблиця № 1.

Реалізація моделі перевернутого навчання на базі електронного курсу як елемента освітнього середовища університету

№	Ресурси (LMS Moodle) та коротка анотація щодо застосування	Відповідність моделі перевернутого навчання (рис. 2)
Вхідні знання і рекомендовані ресурси		
1	Форум (обговорення, визначення освітніх потреб)	Усвідомлення результату (<i>meaning marking</i>)
2.	Тест (виявлення рівня вхідних знань студентів)	Усвідомлення результату (<i>meaning marking</i>)
3.	Гіперпосилання на зовнішні ресурси (додаткові відомості, самоосвіта)	Вивчення предметної області (<i>concept exploration</i>)
4.	Сторінка (перелік корисних ресурсів для вивчення)	Вивчення предметної області (<i>concept exploration</i>)
Теоретичні навчальні матеріали та лабораторні роботи		
5.	Урок (вивчення матеріалу, самоперевірка шляхом проведення тестування)	Вивчення предметної області (<i>concept exploration</i>)
6.	Файл, Гіперпосилання (візуалізація, проведення обговорення, інструкції тощо)	Набуття досвіду (<i>experiential engagement</i>)
7.	Завдання (відпрацювання практичних умінь та навичок, експериментальна робота)	Набуття досвіду (<i>experiential engagement</i>)
Контроль і рефлексія		
8.	Тест (контроль якості вивчення теми, модуля, курсу, проведення самостійної роботи тощо)	Усвідомлення результату (<i>meaning marking</i>)
9.	Семінар (виконання завдань, здійснення взаємооцінювання за визначеними критеріями)	Набуття досвіду застосування (<i>experiential engagement</i>)
10.	Форум (відео-презентації, обговорення, рефлексія)	Демонстрація і застосування (<i>demonstration and application</i>), усвідомлення результату

На другому етапі робота викладача полягає в організації групової роботи студентів для виконання навчального проекту (табл. 2) – створення пропозиції щодо оснащення комп'ютерного класу.

Пропозиція в контексті даної роботи – це комплект документів і ресурсів, що включають підбір необхідного програмного і апаратного забезпечення, створення схеми розміщення в аудиторії, фінансові розрахунки та SWOT-аналіз, презентація ідеї, веб-ресурс для обговорення та оцінки пропозицій.

Таблиця № 2.

Реалізація моделі перевернутого навчання шляхом організації групової роботи і створення PLE студентів

Приклади завдань	Приклади ресурсів PLE
Набуття досвіду (<i>experiential engagement</i>)	
Організація групової роботи	Google Apps
Комунікація учасників	ВКонтакте, Facebook, Hangouts
Добір ресурсів та інструментів	MS Office, Prezi, Google Apps, ThinkLink тощо
Створення ресурсів та їх інтеграція	Google Sites, Blog, YouTube, Mind Mapping
Вивчення предметної області (<i>concept exploration</i>)	
Розміщення теоретичних відомостей та прикладів їх застосування на практиці	http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=147 http://agrowiki.nubip.edu.ua http://video.nubip.edu.ua/
Розміщення (створення) навчального відео	YouTube, http://video.nubip.edu.ua/
Інструкції по організації роботи, використанню сервісів, представленню результатів	http://agrowiki.nubip.edu.ua YouTube, http://video.nubip.edu.ua/
Форми оцінювання	http://www.intel.com/content/www/us/en/education/k12/assessing-projects/strategies.html
Усвідомлення результату (<i>meaning marking</i>)	
Тестування	http://it.nubip.edu.ua/course/view.php?id=147
Опитування та анкетування	Google Apps
Ведення щоденника проекту	Google Sites, Blog
Демонстрація і застосування (<i>demonstration and application</i>)	
Розміщення презентації проекту, коментування	Prezi, SlideShare, http://video.nubip.edu.ua/
Відео-звіти	YouTube, http://video.nubip.edu.ua/
Експертне оцінювання	Google Apps, Forums

Для реалізації проекту студенти об'єднуються у групи по 3-4 особи, бажано, щоб у групі були студенти з різним рівнем навчальних досягнень по окремих темах курсу. Студенти можуть використовувати не лише пропоновані викладачем інструменти (табл. 2) – так вони розширюють своє PLE і підвищують рівень ІКТ-компетентності.

При цьому, важливо ретельно спланувати систему оцінювання, визначити критерії і методи оцінювання та заздалегідь повідомити їх студентам. Також важливо дотримувати паритетність самооцінювання студентів, викладача та зовнішніх експертів.

У процесі реалізації проекту відповідальність за навчання покладається на студентів, даючи їм стимул для експерименту. Діяльність може модеруватись студентами, а ефективна комунікація – стати рушійною силою процесу, спрямованого на навчання з опорою на практичні навички.

Таким чином, в результаті реалізації описаного прикладу кожен студент не лише формує (розширює) власне PLE, але й створює персональну навчальну мережу (Personal

Learning Network, PLN) – спільноту учасників, об'єднаних навколо спільної теми чи проекту задля обміну знаннями, ідеями, досвідом; архівування даних та співробітництва. Як правило, PLN має гнучку структуру і функціонал, адаптується до потреб її учасників і може складатись не лише з набору Веб-інструментів, але й із однієї соціальної мережі, як у даному прикладі (https://plus.google.com/communities/101445499138466777025?utm_source=embedded&utm_medium=googleabout&utm_campaign=link). Роботи, створені в результаті реалізації моделі "перевернутого" навчання: результати виконання компетентнісних завдань (наприклад, <http://panyura.edu.glogster.com/online-safety/>) чи реалізації проектів (наприклад, https://www.youtube.com/channel/UCi0t1btv342pbqilPb0_Iw/feed), можуть поповнити персональне навчальне портфоліо (Personal Learning Portfolio, PLP) студентів (рис. 4)



Рис. 4. Концептуальна модель персонального навчального середовища студента.

Разом з тим, досвід реалізації моделі перевернутого навчання свідчить, що студенти потребують втручання викладача частіше, ніж у разі застосування традиційної моделі навчання, оскільки відбувається зміна пріоритетів від репродуктивного опрацювання матеріалу до роботи над його вдосконаленням. Тобто, коли навчання є самостійним процесом, студенти точно знають, коли і якої допомоги потребують від викладача, а тому ефективніше працюють на аудиторних заняттях і під час проведення онлайн-консультацій.

2.4. Аналіз результатів експерименту

Дослідження результатів успішності студентів, що навчалися за технологією "перевернутого" навчання (студенти групи 1301КН працювали за традиційною технологією навчання (контрольна група), 1302КН – за технологією "перевернутого" навчання) показали, що ці студенти були більш успішними ніж ті, які навчалися за традиційною методикою (рис. 5).

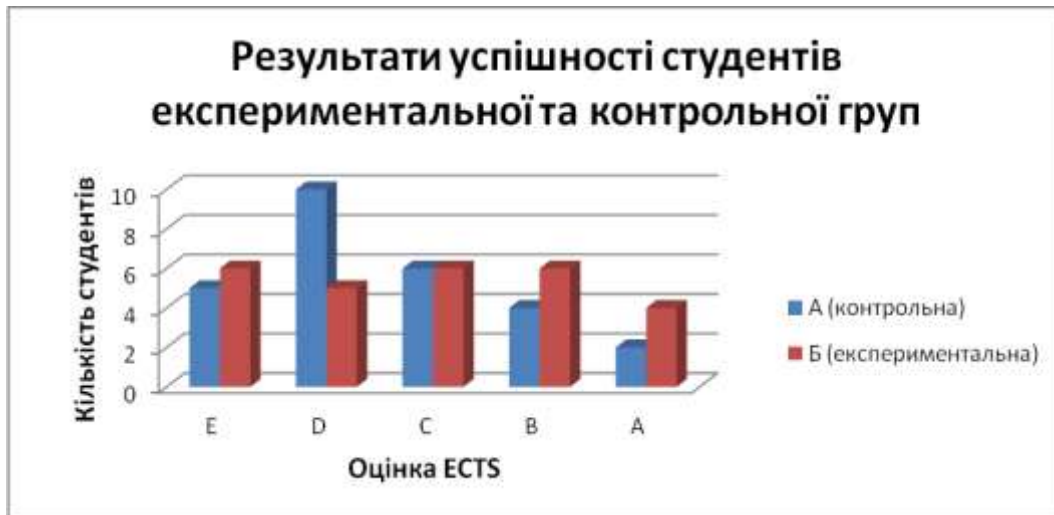


Рис. 5. Порівняння результатів успішності студентів.

Але більш важливими є свідчення студентів на користь використання перевернутого навчання: спершу застосування моделі перевернутого навчання мало певний супротив (оскільки потребувало додаткового навантаження), поки студенти на власному досвіді не переконались, що аналіз та критичне оцінювання пропонованих викладачем матеріалів, пошук та добір додаткових відомостей та потрібних ресурсів, їх синтез є більш результативним, ніж репродуктивне відтворення програмного матеріалу. Крім того, "перевернуті" заняття поєднують навчання з реальним життям сучасних студентів – використання Інтернету, соціальних мереж та засобів комунікації для них є невід'ємною частиною повсякденного життя.

Рефлексія по завершенню курсу Інформаційні технології, у процесі якого студенти працювали згідно моделі "перевернутого" навчання показала значне зростання навичок студентів, які відносять до категорії "soft skills":

- уміння управляти своїм часом, ставити цілі, визначати пріоритети – на 35%;
- використовувати сучасні ІК технології для вирішення проблем та розв'язування поставлених завдань – на 39%;
- комунікативні навички, робота у команді – на 27%;
- уміння презентувати свої ідеї та результати роботи – на 32%;
- навички управляти проектом – на 25%;
- когнітивні навички, креативне мислення – на 32 %.

4. Висновки

Незважаючи на позитивні результати експерименту із впровадження "перевернутого" навчання, на думку автора, не доцільно рекомендувати застосовувати пропоновану методіку у якості стратегії на рівні навчального закладу без виявлення готовності викладачів та студентів, оскільки:

- викладачі, які обмежені у часі, ресурсах та відповідних здатностях не зможуть якісно підготувати ресурси та організувати роботу студентів за пропонованою моделлю;
- не мотивовані студенти (такі, що мали низький рівень навчальних досягнень, рис. 5) "втрачають" можливість одержати відомості від викладача у процесі відвідування традиційних лекцій, а неготовність до активної діяльності не сприяє усвідомленню переваг перевернутого навчання;
- при організації навчання за моделлю "перевернутого" навчання особливого значення набуває взаємодія викладача і студентів – організація співпраці і ефективного спілкування потребує додаткової підготовки викладачів;

- групові проекти пов'язують навчання предмета із застосуванням знань на практиці, в реальному житті, однак організація групових проектів та онлайн підтримка їх реалізації зачасти передбачають залучення додаткових ресурсів, зокрема, експертів-консультантів, працевластців і т.і.

Подальшими перспективами дослідження є аналіз потенційних можливостей застосування моделі перевернутого навчання у системі підвищення кваліфікації викладачів та проектування системи інформаційної підтримки реалізації моделі змішаного навчання в умовах вишу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В.Ю. Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти / В. Ю. Биков // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2, Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збірник / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К. : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – Вип. 9 (16). – С. 9-16. – Режим доступу: <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/703> (5.03.2015).
2. N. Morze, O. Kuzminska, G. Protsenko Public Information Environment of a Modern University/ ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge Transfer, CEUR Workshop Proceedings, Vol-1000 ISSN 1613-0073. – P. 264-272. – URL: <http://ceur-ws.org/Vol-1000/ICTERI-2013-p-264-272.pdf> (5.03.2015).
3. Dias, Sofia Balula, and José Alves Diniz. "Towards An Enhanced Learning Management System For Blended Learning In Higher Education Incorporating Distinct Learners' Profiles." Journal Of Educational Technology & Society 17.1 (2014): 307-319. Academic Search Premier. Web. 23 June 2014. – URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=94937820&lang=ru&site=ehost-live> (5.03.2015).
4. Defining Key 21st Century Skills. – URL: <http://prospectsierra.org/21st-century-skills/> (5.03.2015).
5. Dabbagh N., Kitsantas A. Personal learning environments, social media, and self-regulated learning: A natural formula for connecting formal and informal learning // The Internet and Higher Education. – 2012. – N 15 (1). – P. 3–8.
6. Дилемма централизации в образовательных информационных технологиях // WebSoft Ukraine. – URL: <http://www.distance-learning.ru/db/el/58E8CB814A81D93AC325789A001FA00F/doc.html> (3.05.2015).
7. Marshall, H. Three reasons to flip your classroom // Bilingual Basics. August, 2013. URL: <http://newsmanager.commpartners.com/tesolbeis/issues/2013-08-28/6.html> (5.03.2015).
8. El-Mowafy, A., Kuhn, M. & Snow, T. (2013). Blended learning in higher education: Current and future challenges in surveying education. In Special issue: Teaching and learning in higher education: Western Australia's TL Forum. Issues In Educational Research, 23(2), 132-150. – URL: <http://www.iier.org.au/iier23/el-mowafy.html> (3.05.2015).
9. Things you should know about...™ flipped classrooms – URL: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7081.pdf> (5.03.2015).
10. Bergmann, Jon Sams, Aaron flipped learning: Maximizing Face Time // T+D. Feb2014, Vol. 68 Issue 2, p28-31. 4p., ISSN: 1535-7740. – URL: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=f5h&AN=94004879&site=ehost-live> (5.03.2015).
11. Millard, Elizabeth 5 Reasons FLIPPED Classrooms Work // University Business. Dec2012, Vol. 15 Issue 11, p. 26-29.
12. Grant Wiggins, Jay Mc Tighe. Understanding By Design. – URL: http://www.ascd.org/ASCD/pdf/siteASCD/publications/UbD_WhitePaper0312.pdf (5.03.2015).
13. Assessment Strategies. – URL: <http://www.intel.com/content/www/us/en/education/k12/assessing-projects/strategies.html> (5.03.2015).
14. Catts R & Lau J (2008) Towards information literacy indicators. UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). Information Society Division Communication and Information Sector UNESCO (ed.). IFAP: Information for All Programme, Document code: CI.2008/WS/1, Paris. UNESCO. – URL: http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/wp08_InfoLit_en.pdf (5.03.2015).

15. Воронкин А. С. К вопросу об исследовании персональной учебной сети в открытом дистанционном курсе / А. С. Воронкин // Управляющие системы и машины. – 2015. – № 1. – С. 39–46. – Режим доступа: http://nbuv.gov.ua/UJRN/USM_2015_1_6 (5.03.2015).

Стаття надійшла до редакції 19.03.16

Olena Kuzminska

National University of Life and Environmental Sciences (NULES) of Ukraine, Kyiv, Ukraine

FLIPPED LEARNING: PRACTICAL ASPECTS

The article is devoted to issues of implementation of the flipped learning technology in the practice of higher education institutions. The article defines the principles of technology and a model of the educational process, it notes the need to establish an information support system. The article defines online platforms and resources; it describes recommendations for the design of electronic training courses and organization of the students in the process of implementing the proposed model, as well as tools for assessing its effectiveness. The article provides a description of flipped learning implementation scenario and formulates suggestions regarding the use of this model as a mechanism to improve the efficiency of the learning process in the ICT-rich environment of high school: use of learning management systems (LMS) and personal learning environments (PLE) of participants in a learning process. The article provides an example of implementation of the flipped learning model as a part of the Information Technologies course in the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (NULES). The article gives examples of tasks, resources and services, results of students' research activity, as well as an example of the personal learning network, established in the course of implementation of the flipped learning model and elements of digital student portfolios. It presents the results of the monitoring of learning activities and students' feedback. The author describes cautions against the mass introduction of the flipped learning model without monitoring of readiness of the participants of the educational process for its implementation;

Keywords: learning environment, e-learning course, methods of teaching, flipped learning;

Кузьминская Е. Г.

Национальный университет биоресурсов и природопользования (НУБиП) Украины, Киев, Украина

ПЕРЕВЕРНУТОЕ ОБУЧЕНИЕ: ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Материалы статьи посвящены вопросам внедрения технологии "перевернутого" обучения в практику вузов: определены принципы построения технологии и представлена модель организации учебного процесса; отмечена необходимость создания системы информационной поддержки; предложены онлайн-платформы и ресурсы; разработаны рекомендации по проектированию электронных учебных курсов и организации деятельности студентов в процессе реализации предлагаемой модели, а также инструменты оценки эффективности ее применения. Дано описание сценария организации "перевернутого" обучения и сформулированы предположения относительно использования данной модели как механизма повышения эффективности учебного процесса в ИКТ-насыщенной среде вуза: использование средств централизованных учебных платформ (LMS) и персональных учебных сред (PLE) участников образовательного процесса. Предложен пример реализации модели "перевернутого" обучения при изучении дисциплины Информационные технологии в НУБиП Украины. Приведены примеры задач, предлагаемых ресурсов и сервисов, результатов исследовательской деятельности студентов, а также пример персональной учебной сети, созданной в процессе реализации модели "перевернутого" обучения и элементов цифровых портфолио студентов. Представлены результаты мониторинга учебной деятельности и рефлексии студентов.

Сформированы предостережения относительно массового внедрения модели без мониторинга готовности участников образовательного процесса к ее применению.

Ключевые слова: учебная среда, электронный учебный курс, методы обучения, перевернутое обучение