

MOOCs: an insider's perspective on a novel educational method with historical, organizational, participatory, and evaluative aspects

Vladimir N. Kukharensko^[0000-0003-0227-5836]

Kharkiv National Automobile and Highway University,
25 Yaroslav Mudryi Str., Kharkiv, 61002, Ukraine
kukharenskovn@gmail.com
<https://kvn-e-learning.blogspot.com/>

Abstract. This research investigates the role and conditions for the utilization of Massive Open Online Courses (MOOCs) in the modern educational system. The study aims to identify the evolutionary stages in the development of MOOCs, highlight the tools employed in their organization, determine the roles of the learning participants within MOOCs, and analyze the outcomes of implementing MOOCs. The research focuses on the development and proliferation of MOOCs in both global and domestic educational practices. The subject of investigation encompasses the conditions for using MOOCs in worldwide and national educational contexts. The research methodology includes analyzing regulatory acts, government programs, scientific publications, articles, monographs, and materials from scientific conferences and seminars. The findings explore the history of MOOC creation and dissemination, tracing the evolutionary transition from open content to open learning processes. The concept of a “personal learning environment” is examined, highlighting the social services involved in its formation. Practical achievements, experimental evidence, and statistical data on organizing the learning process within open distance courses are analyzed. The main conclusions and recommendations emphasize that MOOCs represent a new and underexplored method of education, incorporating novel approaches and social services that are constantly evolving. Successful implementation requires addressing key issues such as selecting and evaluating open content, assisting students in organizing activities with open content, and more. Additionally, broader questions arise, including the suitability of certain subjects for open distance courses, the integration of MOOCs into traditional teaching approaches, and the necessary pedagogical skills for conducting open distance courses.

Keywords: Massive Open Online Courses · MOOCs · personal learning environment · distance learning · online education · instructional design

1 Вступ

Офіційне дистанційне навчання в Україні розпочалося у 2000 році зі створенням Українського центру дистанційної освіти, який пізніше отримав назву Український інститут інформаційних технологій в освіті (УІІТО) [69].

У той же час були визначені принципи забезпечення якості навчання [51]:

- Заохочення контактів між студентами і викладачем.
- Розвиток співробітництва студентів.
- Використання активних засобів навчання.
- Швидкий зворотний зв'язок.
- Ефективне використання часу.
- Висока мотивація.
- Врахування здібностей студентів та використання індивідуальних маршрутів навчання.

Для досягнення цих принципів необхідно мати кваліфікований склад викладачів, якісні навчальні програми, якісний навчальний матеріал, професійну організацію навчального процесу та підготовленого студента.

Міністерство освіти і науки України затвердило основні нормативні документи, серед яких можна виділити такі:

- Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні [68];
- Програма розвитку системи дистанційного навчання на 2004-2006 роки [17];
- Положення про дистанційне навчання (2004) [70];
- Положення про дистанційне навчання (2013) [71];
- Вимоги до вищих навчальних закладів та закладів післядипломної освіти, наукових, освітньо-наукових установ, що надають освітні послуги за дистанційною формою навчання з підготовки та підвищення кваліфікації фахівців за акредитованими напрямками і спеціальностями [72];
- Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти [73];
- Порядок наповнення вебплатформи дистанційного навчання “Всеукраїнська школа онлайн” освітніми матеріалами [74].

За статистичними даними на 2008 рік [61], найбільший розвиток дистанційного навчання відбувся у східних та центральних регіонах країни, всі університети мали достатню потужність для проведення дистанційного навчання. Інші дані свідчать про:

- 75 % університетів мали структурні підрозділи дистанційного навчання;
- 9600 викладачів пройшли підвищення кваліфікації (34 % в УІІТО) – 1 викладач на 100 студентів;
- створено 3800 дистанційних курсів;
- 35 % університетів не мають дистанційних курсів;

- науково-методичних конференцій з секцією дистанційного навчання – 420;
- кількість публікацій – понад 2000;
- міжнародних проєктів в області дистанційного навчання – 58;
- захищено 22 дисертації.

На жаль, нормотворча діяльність МОНУ у царині дистанційного навчання із 2013 року припинилась до початку пандемії COVID-19. Кожен університет вирішував це питання особисто [1].

Методичне забезпечення дистанційного навчання побудовано на e-learning 1.0 – перше покоління навчання, що проводиться через Інтернет. Найчастіше використовувалися синхронні курси, які поставляються через віртуальний навчальний клас або асинхронні курси, побудовані з використанням інструментів LMS. Дизайн контенту звичайно слідував моделі традиційного навчання. В нашому випадку це означало створення контенту, тестів та завдань практично без підтримки навчального процесу тьютором. Дистанційне навчання нагадує самостійну роботу, контроль у більшості випадків здійснюється через тестування.

2 Веб 2.0 та дистанційне навчання

У 2005 році відбулися значні зміни в роботі Інтернету: з'явилися соціальні сервіси Веб 2.0 [78], які дозволяють будь-якому користувачеві Інтернету створювати особисті ресурси та надавати до них доступ. В результаті Стівен Даунс (Stephen Downes) [26] запропонував нову філософію дистанційного навчання (e-learning 2.0), і почали з'являтися нові теорії. Все це суттєво позначилося на розвитку дистанційного навчання.



Рис. 1. Класифікація сервісів Веб 2.0.

Особливості сервісів Web 2.0:

- Контент створюється користувачами.
- Теги (ключові слова) додаються до будь-якого контенту (тексту, фотографій, відео) для сортування і групування.
- Контент можна отримати у вигляді RSS/Atom-потоків, що дозволяє переглядати заголовки і обирати, що варто читати або дивитися, а що ні.
- Часто є можливість користуватися сервісом за допомогою мобільного телефону.
- Використання технології AJAX забезпечує оновлення сторінки в браузері не повністю, а лише тієї частини, яку запитує користувач. Інтерфейси, побудовані на цій технології, легко можна налаштувати під потреби користувача.
- Для більшості операцій користувачеві потрібен лише веб-браузер, в якому працюють необхідні програми, а дані зберігаються в мережі.

2.1 Педагогічні можливості Веб 2.0

Соціальні сервіси та діяльність мережевих спільнот відкривають перед педагогічною практикою наступні можливості:

1. Використання відкритих, безкоштовних і вільних електронних ресурсів. З поширенням соціальних сервісів у мережі стає доступною велика кількість матеріалів, які можуть бути використані в навчальних цілях.
2. Самостійне створення мережевого навчального контенту. Нові сервіси соціального забезпечення значно спростили процес створення матеріалів та їх публікації в мережі. Тепер кожен може не лише отримувати доступ до цифрових колекцій, але й брати участь у формуванні власного мережевого контенту. Сьогодні мільйони людей створюють новий контент.
3. Засвоєння інформаційних концепцій, знань та навичок. Середовище інформаційних додатків відкриває нові можливості для діяльності, до якої можуть легко приєднатися люди, які не мають спеціальних знань в галузі інформатики. Нові форми діяльності пов'язані як з пошуком інформації в мережі, так і зі створенням та редагуванням цифрових об'єктів, таких як тексти, фотографії, програми, музичні записи, відеофрагменти.
4. Спостереження за діяльністю учасників мережевих спільнот практики. Інтернет надає нові можливості для участі студентів у професійних наукових спільнотах.
5. Створення навчальних ситуацій, в яких ми можемо спостерігати та вивчати феномени, які раніше були недоступні. З розвитком соціального забезпечення мережева діяльність та взаємодія учасників найчастіше мають децентралізований характер.

Засвоєння нових засобів не тільки дозволяє нам розв'язувати нові задачі, але й змінює наше світобачення, дозволяючи бачити світ з нової перспективи.

Педагогічні обмеження Веб 2.0, які представлені в статті [95], включають:

- Інструменти Веб 2.0 не були створені педагогами або спеціально для дітей.
- Веб 2.0 інструменти походять з корпоративної культури, а не освітньої, тому мета їх створення відрізняється. Відсутня освітня філософія, що надихала б розвиток інструментів Веб 2.0 та їх застосування. Відмінності в культурі Веб 2.0 та культурі Лого зумовлюють різні підходи до їх використання.
- Хоча Інтернет принципово спрямований на демократизацію знань, це абстрактне поняття для багатьох педагогів, які зростали з підручниками та планами уроків.
- Більшість спільнот Веб 2.0 не зацікавлена в реформуванні освіти.
- Веб 2.0 не викликає особливого інтересу серед педагогічної психології та педагогічної спільноти.
- Веб 2.0, за своєю природою, є тимчасовим, оскільки очікується поява Веб 3.0, а нові інструменти створюються щодня. Вчителі не бачать основи для витрати свого часу на освоєння сервісів, які швидко змінюються, та розробки педагогічних технологій на їх основі, які завтра можуть стати застарілими.
- Мало серйозних наукових і методичних матеріалів щодо використання інструментів Веб 2.0.
- Акцент на інформацію, який має Веб 2.0, посилює пасивні педагогічні практики, оскільки вчителям просто не потрібні сервіси, такі як Skype, Google Earth або Second Life. Використання цих сервісів часто не відповідає звичайним шкільним практикам. Деякі найкращі приклади можуть лише розширити існуючі навчальні програми.

Слід зауважити, що студенти також використовують Веб 2.0 вибірково. Дослідження 2010 року [88] показало високий відсоток використання мобільних пристроїв (92% студентів мають мобільні телефони, 87,9% – ноутбуки), але серед використовуваних сервісів переважають лише Facebook (95%) та чати (70%). Це означає, що для використання сервісів Веб 2.0 у дистанційному навчанні потрібно готувати не лише викладачів, але й студентів.

В електронному навчанні (Е-навчанні) відбуваються значні зміни. Можна виділити три підходи до E-learning, які з'являлися поступово.

E-learning 1.0 використовується у випадках, коли обсяг контенту великий, аудиторія значна, її потреби відомі, а знання знаходяться на приблизно одному рівні експертизи. E-learning 1.0 також може використовуватися для сертифікаційного навчання або навчання навичкам з високою значимістю помилки.

E-learning 1.3 – це покоління e-learning, при якому розробка відбувається швидше, а процес навчання розбитий на навчальні об'єкти. Навчання доступне в контексті робочого місця, а форма доставки набагато простіша. Контент в E-learning 1.3 створюється експертами з використанням шаблонів та засобів швидкої розробки і систем управління навчальним контентом

(LCMS). Додатково, віртуальні класи або обговорення можуть організуватися за потребою як частина загального навчального процесу.

E-learning 1.3 може бути використаний для швидкого цільового навчання або просто передачі інформації про нові продукти, процедури, системи тощо.

E-learning 2.0 (С. Даунс) – це глибокий крок уперед у порівнянні з переходом від E-learning 1.0 до E-learning 1.3. E-learning 2.0 базується на інструментах, які поєднують просту розробку контенту, поширення через веб та вбудовані засоби співпраці. Контент може створювати будь-який працівник, навіть у процесі роботи. Загалом, вимоги та очікування E-learning 2.0 – це органічне поєднання роботи та навчання в одному процесі, керованому самим співробітником. Навчання – це процес доступу до контенту, який створюється як експертами, так і колегами по роботі, а також спілкування з колегами. Багато людей вважають, що суспільство або мережа мають великий вплив на навчання.

E-learning 2.0 використовується у випадках, коли контент не може бути ефективно формалізований без значних фінансових витрат на аналіз та розробку. Це стосується випадків, коли інформації дуже багато, вона постійно змінюється і відтворюється в процесі роботи.

Ось кілька способів, які демонструють переваги інструментів E-learning 2.0:

- Пошук корисних веб-сторінок, додавання тегів, коментарів і поширення їх, використання соціальних закладок, таких як Reddit, Pinterest, Tumblr, BizSugar, Scoop.it, Plurk, Pinboard або Flipboard. За допомогою цих інструментів можна створити копію кожної сторінки, яка буде доступна для повнотекстового пошуку і може бути відкрита з будь-якого комп'ютера, а кожен учасник команди матиме доступ до тих самих посилань.
- Створення публічних блогів, які відображають думки учасників групи. Блог також спонукає до зворотного зв'язку і запитань до кожного учасника групи, що сприяє розширенню спільноти, причетної до швидкого навчання.
- Записування або копіювання нотаток у вікі та зроблення їх розподіленими ресурсами, які може редагувати будь-хто з групи.
- Використання RSS-рідера для відстеження змін в вікі, загальних закладах та блогах.

Слід зауважити, що E-learning 1.0, E-learning 1.3 і E-learning 2.0 існують одночасно і представляють еволюцію методів використання вебу для підтримки навчання та підвищення продуктивності людини.

E-learning 3.0 – це термін, який описує четверте покоління електронного навчання, що використовує семантичний веб та штучний інтелект для створення більш персоналізованого, адаптивного та інтелектуального навчального досвіду. Це перехід від соціальної моделі E-learning 2.0 до більш індивідуалізованої та гнучкої моделі електронного навчання, яка використовує можливості даних, аналітики та інтелектуальних агентів. E-learning 3.0

дозволяє студентам отримувати доступ, створювати та обмінюватися знаннями у багатовимірній, миттєвий, спільний та інтерактивний спосіб [86].

Деякі особливості E-learning 3.0 включають:

- Семантичні веб-технології, які дозволяють представляти, інтегрувати та виводити знання в Інтернеті [89].
- Технології штучного інтелекту, які дозволяють створювати розумних викладачів, рекомендаційні системи, чат-боти та адаптивні навчальні середовища [79].
- Навчальну аналітику та інтелектуальний аналіз даних, які дозволяють збирати, аналізувати та візуалізувати дані про студентів для забезпечення зворотного зв'язку та управління [65].
- Хмарні обчислення та мобільні технології, що дозволяють надавати навчальний контент і послуги в будь-який час, в будь-якому місці та на будь-якому пристрої [83].
- Технології доповненої та віртуальної реальності, що дозволяють створювати захоплюючі та реалістичні навчальні сценарії [14].

E-learning 4.0 і 5.0 ще не є загальноприйнятими або визначеними термінами, але вони можуть стосуватися майбутніх поколінь електронного навчання, які використовуватимуть нові технології, такі як Інтернет речей, блокчейн, квантові обчислення, інтерфейси між мозком і комп'ютером та біотехнології [55]. Ці технології можуть уможливити нові форми навчання, які будуть поширенішими, розподіленими, безпечними, потужними та гуманізованими.

2.2 Зміни у дистанційному навчанні

Аналіз та практична реалізація сучасних технологій дистанційного навчання підтверджують значні зміни в підходах до цієї форми навчання. Вони полегшують роботу викладача, надають більше педагогічних засобів та інструментів, але вимагають постійного підвищення кваліфікації.

З 2004 року спостерігаються деякі важливі тенденції у сфері навчання [90]:

- Багато учнів рухатимуться в різних, можливо, пов'язаних галузях знань протягом усього життя.
- Неформальне навчання стає важливим аспектом нашого досвіду.
- Формальна освіта не вичерпує весь наш навчальний досвід. Навчання відбувається в різних формах – через спільноти практики, особисті зв'язки, а не лише в спеціальних навчальних закладах.
- Навчання є безперервним процесом, що триває протягом життя. Навчання, діяльність і робота взаємопов'язані.
- Підвищена увага до управління знаннями підкреслює необхідність теорії, яка пояснює зв'язок між індивідуальним та організаційним навчанням.

- Багато процесів, зокрема в галузі когнітивної обробки інформації, можуть бути розвантажені або підтримуватися за допомогою технологій.
- Знання про те, як використовувати інструменти та навички, доповнюються знанням про те, де знайти потрібну інформацію.

Розглянемо зміни у дистанційному навчанні поетапно. Перший етап – вибір віртуального навчального середовища (ВНС). Раніше кожна організація створювала ВНС самостійно або використовувала комерційні платні продукти. Нині можна використовувати продукти з відкритим кодом (Open Source), які не поступаються комерційним продуктам і часто перевершують їх за можливостями завдяки використанню сервісів Веб 2.0. У деяких випадках при організації дистанційного навчання перевагу надають сервісам Веб 2.0 (вікі, блоги, закладки, сервіси Google).

Також відбулися зміни на етапі проектування дистанційного курсу. Крім використання підходів педагогічного дизайну, з'явилася можливість застосувати нову педагогічну теорію – коннективізм, запропоновану Джорджем Сіменсом (George Siemens) [27, 90] у 2004 році. Один з прикладів застосування цих нових підходів – дистанційний курс з коннективізму, розроблений С. Даунсом та Дж. Сіменсом у 2011 році (<http://cck11.mooc.ca/>). Його особливістю є те, що віртуальне середовище використовується тільки для обговорення проблем, а весь курс побудований на основі вікі, де слухачі можуть розширювати матеріали курсу. Для об'єднання різних сервісів курсу та забезпечення прозорості навігації використовуються агрегатори.

Значні зміни також відбулися на етапі створення дистанційного курсу у віртуальному середовищі. Поява нових програмних засобів [37] дозволила скоротити цей етап та знизити рівень підготовки розробника. Широко використовується PowerPoint, який заслужено назвали "королем дистанційного навчання". Додатки до PowerPoint дозволяють створювати інтерактивні, нелінійні презентації з тестуванням знань та навичок. Програми, такі як Adobe Captivate, Articulate Storyline, iSpring Suite та Adapt Learning, перетворюють презентації в пакет SCORM, який можна інтегрувати у будь-яке віртуальне навчальне середовище. Усі ці технології отримали назву "швидких технологій дистанційного навчання" [12] і дозволяють викладачам або експертам змісту самостійно створювати високоякісні дистанційні курси [54].

2.3 Швидкі технології навчання

За визначенням Джоша Берзіна (Josh Bersin), швидкі технології дистанційного навчання (rapid e-Learning) – це формат навчання, що базується на веб-технологіях [12]. Введення спеціалізованих засобів для розробки електронних курсів навчання у 2005 році ознаменувало нову еру e-Learning. Для фахівців з e-Learning життя стало простішим – час, потрібний на розробку електронного курсу, значно скоротився. Курс можна створити протягом кількох тижнів, а його автором може бути не лише досвідчений фахівець з e-Learning, але практично будь-який співробітник, який має експертні знання у своїй галузі.

Швидкі технології дистанційного навчання стали важливим сегментом ринку електронного навчання, який за останні роки значно зріс завдяки передовим технологіям, таким як розширена реальність, штучний інтелект та гейміфікація.

Згідно з даними GlobeNewswire [35], розмір світового ринку електронного навчання у 2019 році становив приблизно 144 мільярди доларів США, і очікується, що до 2026 року він зросте на 14,6% і досягне приблизно 374,3 мільярда доларів США. Швидкі технології дистанційного навчання є одним із сегментів ринку навчання, який передбачає використання інструментів швидкого створення та програмного забезпечення для проведення онлайн-курсів у короткі терміни.

Згідно з іншим звітом GlobeNewswire [34], розмір світового ринку електронного навчання у 2020 році становив 250,8 мільярдів доларів США, і до 2026 року очікується зростання до 457,8 мільярдів доларів США з річним темпом зростання 10,3%. Пандемія COVID-19 сприяла зростанню попиту на технології дистанційного навчання, прискоривши впровадження платформ онлайн-навчання та збільшивши потребу в економічно ефективних рішеннях.

За даними Global Market Insights [33], у 2022 році розмір світового ринку електронного навчання оцінювався в 399,3 мільярда доларів США, і очікується, що він зростатиме з CAGR 14% між 2023 і 2032 роками. Швидкі технології навчання заробляють популярність завдяки зростаючому попиту на практичне навчання у різних секторах, таких як охорона здоров'я, виробництво та ІТ.

Швидкі технології навчання мають наступні ключові елементи:

- Курс може бути розроблений протягом 21 дня або навіть швидше.
- Не вимагають спеціальних знань і навичок або підтримки.
- Можливість залучити експерта як автора безпосередньо.
- Низькі витрати на створення курсу.
- Курс має короткий термін придатності.
- Використання елементів віртуального класного приміщення в курсі.
- Курс має коротку тривалість.

Швидкість розвитку та впровадження є ключовими факторами у швидких технологіях навчання.

Раніше виробникам електронного навчання ускладнювалося освоєння складних програмних інструментів або мов програмування. Однак нове покоління інструментів зняло цю перепону, надаючи інтерфейси, що базуються на інтеграції зі звичайними інструментами, такими як PowerPoint.

Критерії швидкого електронного навчання включають:

- Дотримання термінів.
- Своєчасність.
- Низьку складність.
- Обмежений бюджет.
- Масове виробництво з обмеженими фінансовими ресурсами.

- Самостійну підтримку.
- Малу аудиторію та змінний зміст.

Наприклад, організація E-Learning Guild описує хороший інструмент для швидкого навчання таким чином [98]:

1. Інструмент дозволяє легко оновлювати та обмінюватися контентом курсу.
2. Інструмент широко поширений на ринку та має багато користувачів.
3. Існують щонайменше три онлайн-форуми для підтримки користувачів цього інструменту.
4. Розробниками цього інструменту надається безкоштовна технічна підтримка.
5. Інструмент rapid e-Learning інтегрується з системою управління навчанням (LMS) та відповідає стандартам SCORM.

Швидке створення дистанційного курсу вимагає:

- Чітко визначених цілей.
- Структурованого та чіткого змісту.
- Ясної та зрозумілої мови.
- Якісних ілюстрацій.
- Визначеної взаємодії.
- Знання та навичок.

Використання мережеских сервісів Web 2.0, таких як вікі, блоги, закладки та інші, може значно сприяти у швидких проєктах.

Швидке електронне навчання може містити деякі елементи стандартного електронного навчання, але у реальності немає часу або ресурсів для проходження всіх етапів стандартного електронного навчання.

Основні етапи швидкого впровадження електронного навчання включають:

1. Визначення ключових вимог навчання та узгодження їх зі зацікавленими сторонами.
2. Представлення ключового навчання у форматі PowerPoint зі структурованням, модульністю та включенням всіх навчальних елементів.
3. Швидкий розвиток з використанням внутрішніх ресурсів.
4. Перевірка вмісту та функціональності будь-якого електронного курсу. Використання контрольного переліку ключових критеріїв для тестування функціональності та змісту.
5. Швидке розгортання у системі управління навчанням (LMS).

3 Від відкритого контенту до відкритого навчального процесу

З ініціативи Массачусетського технологічного інституту у 2001 році у світі з'явилося понад 3000 відкритих курсів [63], що породило питання щодо їх

використання. На сьогоднішній день середньомісячну кількість відвідувачів сайту складає близько 2 мільйонів користувачів з понад 215 країн світу [4]. Понад 300 мільйонів людей вже скористалися навчальними матеріалами Массачусетського технологічного інституту (<https://ocw.mit.edu/>).

Відкриті курси є формою відкритого змісту, де “відкритий” означає свободу від інтелектуальної власності та можливість повторного використання контенту. Вони надають викладачам і студентам можливість розвивати навички, знання та мислення, необхідні для участі в складних та змінних реальних ситуаціях.

Відкрите навчання – це відкрита практика, яка розглядається як прозорість діяльності [22].

Важливо розрізнити між відкритістю практики та відкритістю контенту [21]. Створення контенту вимагає часу, зусиль, ресурсів і викликає численні дискусії щодо прав інтелектуальної власності. Відкритість практики не потребує значних додаткових інвестицій, оскільки вона в основному відноситься до запланованих дій викладача.

Відкритий навчальний процес є важливим аспектом відкритості в освітній сфері загалом. Це особливо корисно для дорослої професійної аудиторії, де студенти мають різні навички і потреби. Навчальна програма може адаптуватися до потреб студентів протягом процесу навчання.

Студенти стають відкритими для різних нетрадиційних моделей навчання. Однак аналіз відкритих курсів показує, що деякі студенти не бажають брати участь у відкритих дискусіях в Інтернеті, але це початкове супротив з часом зменшується.

Відкрите навчання не виключає роль викладача. Викладач відіграє важливу роль у сприянні взаємодії, обміну інформацією та ресурсами, участі в дискусіях та сприянні зростанню знань студентів.

Навчання вимагає активної участі всіх учасників. У великих курсах це часто призводить до формування підгруп студентів для вирішення окремих питань.

Для успішного відкритого навчання потрібні такі навички [92]:

- Спілкування в соціальних мережах;
- Робота з інформацією;
- Творчість;
- Технічні навички, такі як:
 - Встановлення програмного забезпечення (наприклад, Audacity, Jing);
 - Створення підкастів (що включає запис, редагування, завантаження файлів);
 - Створення та спільне використання відео;
 - Створення та спільне використання концептуальних карт;
- Відстеження обговорень у системах управління навчанням, таких як Moodle, Google Alerts;
- Збереження важливих ресурсів за допомогою програмного забезпечення, що використовує соціальні функції, таке як Zotero, Diigo, Evernote;

- Вираження власних думок через блоги, концептуальні карти;
- Співпраця з іншими за допомогою Twitter, Facebook, Skype, Second Life.

Є також фактори, які обмежують участь студентів:

- Обсяг інформації може викликати збентеження, тому викладач повинен надавати допомогу та структурувати інформацію, а процес копіювання (онтологія) є так само важливим, як і освоєння контенту (гносеологія).
- Соціальні аспекти: великий обсяг інформації може вплинути на емоційний стан та характер взаємодії в групі.
- Технологія та пропускну здатність мережі.
- Різниця у часових поясах.

Відкриті дистанційні курси сприяють самостійності студентів, які отримують професійні навички для участі у глобальних процесах.

Аналіз сучасного розвитку дистанційного навчання показує, що передбачається подальший розвиток віртуальних мультимедійних середовищ, таких як Second Life, а також широке використання мобільного доступу до дистанційних курсів.

З використанням Інтернет-сервісів стає все простіше, але збільшення їх кількості ускладнює підготовку викладача. Це вимагає створення та розгортання спільнот для викладачів, що дозволить ефективно обмінюватись інформацією про методику використання різних веб-сервісів. Наразі кількість таких спільнот є недостатньою.

4 Історія масових відкритих дистанційних курсів (МООС)

Перша ідея створення масових відкритих дистанційних курсів (МВДК або МООС) відноситься ще до 1987 року, коли був створений Mind Extension University (Knowledge TV) [58]. Університет використовував кабельні та супутникові мережі, пропонував програми, курси та семінари, і проводив навчальний процес спільно з іншими університетами. Потім він став каналом Discovery Life.

Термін “Масовий відкритий дистанційний курс” (МВДК або МООС) вперше ввів Дейв Корм’є у дистанційному курсі Джорджа Сіменса “Коннективізм та коннективістські знання” в 2008 році. Термін “масовий” відноситься, насамперед, до кількості студентів.

Цей курс був присвячений проблемам нової теорії навчання - коннективізму [90], де навчання – це процес створення мережі (навчалось понад 2200 осіб, <http://web.archive.org/web/20100502175318/ltc.umanitoba.ca/connectivism>). Вузли такої мережі – це зовнішні сутності (люди, організації, бібліотеки, сайти, книги, журнали, бази даних або будь-яке інше джерело інформації). Акт навчання полягає у створенні зовнішньої мережі вузлів.

Протягом перших років розвитку МВДК було проведено кілька десятків відкритих дистанційних курсів, серед яких можна виділити:

- “Вступ до відкритої освіти” (2007 р.) – Девід Вайлі, брало участь близько 60 осіб, (http://web.archive.org/web/20071215133745/http://www.opencontent.org/wiki/index.php?title=Intro_Open_Ed_Syllabus);
- “Майбутнє освіти” (2009 р.) – Дейв Корм’є і Джордж Сіменс, брало участь більше 600 осіб (<http://web.archive.org/web/20100405190154/http://edfutures.com/>);
- “Соціальні сервіси та відкрита освіта” (2010 р.) – Алек Курос, навчалося більше 180 осіб, (<http://web.archive.org/web/20110101135408/http://eci831.wikispaces.com/>);
- “Навчальна аналітика” (<http://web.archive.org/web/20131208021330/https://learninganalytics.net/>) – відкритий курс, який провела команда Дж. Сіменса навесні 2011 року для понад 1500 осіб. У курсі досліджуються різні методи аналізу даних навчання і численні інструменти, які допомагають цьому аналізу.

У цих курсах для учасників проводилися щотижневі “міні-конференції”, і випускався “Щоденник”, який був центром активності курсу і слугував для аналізу навчального процесу.

У своїх курсах Дж. Сіменс, як правило, формує групу дослідників для аналізу роботи курсу. Крім того, формується група студентів, яка повинна засвоїти курс і отримати відповідні кредити.

Масовий відкритий дистанційний курс MobiMOOC Інге де Ваард був присвячений мобільному навчанню. Навесні 2011 року в ньому навчалося понад 580 осіб. У курсі розглядаються основні поняття мобільного навчання, інструменти планування, розробки та реалізації мобільного варіанту навчання [101].

Центр дистанційного навчання, досліджень та сервісу університету штату Іллінойс Спрінгфілд під керівництвом Рея Шредера з 4 липня по 21 серпня 2011 року провів відкритий дистанційний курс “Дистанційне навчання сьогодні ... і завтра” (<https://sites.google.com/site/edumoooc/>) тривалістю 8 тижнів, в якому навчалось понад 2500 осіб. Тематика курсу:

1. Онлайн-навчання сьогодні
2. Що говорять нам дослідження
3. Онлайн-технології сьогодні та завтра
4. Навчальні онлайн-додатки та мобільне навчання
5. Державне, приватне та відкрите онлайн-навчання
6. Персональні мережі онлайн-навчання
7. Колаборації, колективи та хмари
8. Онлайн-навчання завтра 2011-2021

За результатами попередніх курсів команда у складі Джорджа Сіменса, Стівена Даунса і Дейва Корм’є провела у 2011/12 навчальному році великий відкритий курс, присвячений змінам, які відбуваються в освіті (<http://change.mooc.ca/>), де кожний тиждень проводить навчальний процес один з провідних фахівців дистанційного навчання.

Ці курси отримали назву cMOOCs – connectivist MOOCs.

Стенфордський університет у 2011 році провів декілька відкритих дистанційних курсів, серед яких “Штучний інтелект”, на який підписалось понад 160 000 слухачів з усього світу, та “Бази даних” (підписалось понад 90 000 слухачів, виконували завдання понад 25 000 слухачів, отримали сертифікат про закінчення курсу 6 513 слухачів (<http://db-class.org/course/auth/welcome>). У xMOOC “Штучний інтелект” сертифікати отримали близько 20 000 слухачів, серед яких програмісти – 41%, фахівці IT – 9%, аспіранти – 20%, студенти – 11,6%, безробітні – 3,5%, фахівці – 2,5%, школярі – 1%, інші – 11,5% [60].

Таким чином, з’явилися два типи відкритих дистанційних курсів (рис. 2), для яких характерна велика географія учасників, великий відсоток учасників (для xMOOC – 85%, для cMOOC – 40%) і велика масовість, причому для xMOOC вона у десятки разів вища.

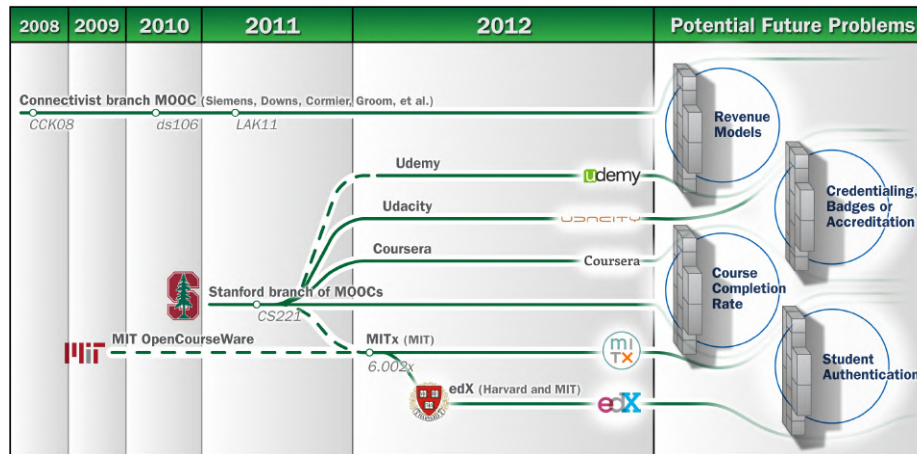


Рис. 2. Рання історія MOOC [39].

Для пояснення відмінностей між xMOOC і cMOOC можна скористатися метафорою Д. Кернохена: xMOOC відкриті як двері, ви можете увійти, ви можете слухати безкоштовно; cMOOC відкрите серцем, ви стаєте частиною спільноти, ви будете прийняті і обласкані [47].

Поява cMOOC пов’язана з тим [97], що доставка змісту в дистанційному навчанні не є навчанням, яке насправді є хаотичним і невизначеним, відносно легко створити технологічну інфраструктуру для доставки контенту, важко будувати відносини і освітні спільноти.

Для cMOOC характерна [28] структурована мережа, використання щоденного бюлетеня, велика кількість інформаційного матеріалу, соціальний підхід до навчання. cMOOC сприяють кластеризації людей навколо центрального ядра.

У сМООС викладач грає багато ролей [84]: він підсилювач, куратор, орієнтує і соціально управляє створенням значень, фільтрує, моделює і постійно присутній.

Успіх студента у сМООС забезпечує вміння орієнтуватися в мережі, сформоване персональне навчальне середовище і персональна навчальна мережа, особисті цілі. Розвиток особистості та особистого навчання займає центральне місце у сМООС [28].

Експерти вважають [96], що сМООС придатні для ефективних самостійних учнів, які навчилися вибирати зміст. Зниження участі не може бути або добрим, або поганим. МООС може бути найбільш ефективною формою неперервного навчання та підвищення кваліфікації.

Ідею відкритих дистанційних курсів підтримав Массачусетський технологічний інститут [57], який з 2012 року почав безкоштовний відкритий дистанційний процес на платформі MITx з розміщеними в мережі відкритими освітніми ресурсами.

Массачусетський технологічний інститут та Гарвардський університет створили проєкт edX і вклали в нього 60 млн. дол. Себастьян Траном, Девід Ставенс і Майк Соколскі створили фірму Udacity і вклали в неї 16 млн. дол.

Фірма Coursera отримала 443 мільйони доларів інвестицій. Зараз через Coursera надають свої МООС понад 200 університетів і компаній.

Незважаючи на ажітаж навколо xМООС [85], тим не менше, висловлюються майбутні проблеми: неготовність студентів до таких курсів, багато невизначеності, ніхто не знає, що відбудеться в наступному році, університети повинні почати серйозні розмови про те, що все це значить.

Для xМООС дуже важливе використання педагогіки, тому що в розмовах про "масштабування освіти" прагнуть зосередити увагу на підвищенні технічного потенціалу, а не підвищенні взаємодії учнів [103].

МООС зазнали значних змін і трансформацій з моменту їх створення в 2007 році. Поява таких платформ, як Coursera, Udacity та edX у 2012 році, призвела до значного прогресу в галузі МООС та зростання 2013 року.

У 2014–2016 роках університети почали вивчати різні моделі монетизації, наприклад пропонувати підтверджені сертифікати за окрему плату, співпрацювати з роботодавцями для найму персоналу та надавати платні спеціалізації. Кількість курсів і учнів продовжувала швидко зростати, демонструючи потенціал і попит на онлайн-освіту.

Навчання було безкоштовним для студентів, тому обговорювались питання отримання прибутку при організації xМООС [38]. Передбачалось, що студент буде платити за сертифікат, ідентифікацію тестування, оплачувати роботу наставників. Решта доходів можуть давати спонсори, продаж інформації про студентів роботодавцям або продаж курсів різним організаціям.

Мерілендський університет розглядає правила оплати навчання за умови отримання студентом кредитів: вступний внесок – 30\$, онлайнний курс вартістю 753-1497\$, портфоліо (250\$ за перший предмет, і 125\$ за будь-які інші предмети), за кожний кредит – 90\$.

У цей період з'явилися міфи xМООС [11]:

- MOOCs збільшують доступ до вищої освіти в країнах, що розвиваються країнах,
- це нова педагогіка,
- комп'ютери персоналізують навчання,
- велика кількість даних поліпшить навчання.

За оцінками, MOOC стане глобальним явищем. Нові компанії будуть формуватися та нові варіанти курсів будуть з'являться. MOOC залишається дуже спірним, оскільки він змінюється і розвивається.

Сучасні методи навчання не дешеві [45]. Вони вимагають добре розроблене програмне забезпечення і знання предмета експертами. Це поєднання дозволяє створити ефективний продукт. Методи навчання повинні працювати для широкого кола студентів та автоматично визначати особливі випадки, коли вони не працюють.

Знання – не те, що дано. Це не те, що придбали. Це те, чим ви станете. Це те, як мозок формує себе як результат досвіду, який у вас є. Оксфорд і Кембридж – це вплив на студентів великих мислителів, як вони думали і як міркували, навчання в MOOC – це вчитися досліджувати [28].

У роботі [94] звертається увага, що зміст легко дублюється та не має великого значення у навчанні. Більш цінним є те, що потребує додаткових витрат: особистий зворотний зв'язок та оцінка, заохочення, розмова з викладачем для сприяння глибокого мислення, контекст та інфраструктура навчання. Ми можемо масштабувати зміст, але не можемо масштабувати підтримку, ми можемо покращити лекцію, але не можемо масштабувати своєчасне втручання та підштовхування викладачами для глибокого вивчення курсу. Під гаслом “відкритих курсів” тисячі учнів з різних країн світу змогли брати участь у процесі навчання.

У 2017–2019 роках курси MOOC почали застосовувати підходи до комбінованого навчання [75], поєднуючи онлайн-курсіву роботу з компонентами особистої зустрічі у кампусі.

У 2020–2021 роках пандемія COVID-19 призвела до різкого зростання попиту на онлайн-освіту, оскільки традиційні аудиторії перейшли на дистанційне навчання [44]. Платформи MOOC відчували значне зростання кількості реєстрацій, де більше університетів і викладачів перевели свої курси онлайн.

Сьогодні MOOC продовжували розвиватися завдяки таким технологіям, як адаптивне навчання на основі штучного інтелекту, віртуальна і доповнена реальність. Загалом, історія MOOC з 2007 по 2023 рік демонструє їхнє дивовижне зростання, визнання та адаптивність у сфері онлайн-освіти. Ці платформи відіграли значну роль у демократизації доступу до якісної освіти, сприянні навчанню впродовж життя та розширенні можливостей студентів у всьому світі.

Сучасна класифікація MOOC включає класичні як моделі – cMOOC та xMOOC, – так і нові: SPOC, DOCC та VOOC:

- *cMOOC (Connectivist MOOC)* ґрунтуються на коннективістській теорії навчання. Вони зосереджені на автономії учнів, соціальних зв'язках і

створенні знань через мережеве навчання. У сМООС учасники активно беруть участь в обговореннях, співпрацюють над проектами, створюють і діляться контентом. Вони підкреслюють важливість зв'язків і використання колективного інтелекту.

- *xMOOC (Extended MOOC)*, які є найпоширенішим типом МООС, дотримуються більш традиційного та структурованого підходу до онлайн-навчання. Вони часто містять відеолекції, тести та роботи для оцінювання. xMOOC зазвичай проводяться інструкторами та мають велику кількість учасників. Такі платформи, як Coursera, edX і Udacity, переважно розміщують xMOOC.
- *SPOC (Small Private Online Course)* – це різновид МООС, орієнтованих на меншу, більш конкретну аудиторію. Вони забезпечують більш "інтимний" досвід навчання порівняно з масивними відкритими курсами. SPOC часто використовуються навчальними закладами для змішаного навчання, професійного розвитку або спеціалізованих навчальних програм. На відміну від МООС, SPOC мають обмежений доступ і зазвичай пропонуються в закритих середовищах.
- *DOCC (Distributed Open Collaborative Course)* спрямовані на спільне навчання, більш інклюзивне та різноманітне. Вони зосереджуються на феміністичній педагогіці та заохочують учасниць додавати свої знання та погляди. У DOCC часто беруть участь кілька інструкторів, різноманітні ресурси та децентралізовані платформи, що сприяє діалогу та колективному навчанню.
- *BOOC (Big Open Online Course)*, як випливає з назви, є розширенням МООСs, призначеним для величезної кількості учасників. Вони часто мають інтерактивні елементи, такі як дискусійні форуми та заходи, керовані спільнотою, щоб підтримувати взаємодію серед учнів, незважаючи на великий масштаб. BOOC можуть працювати як під керівництвом інструктора, так і самостійно, і зазвичай використовуються для популярних і широкодоступних курсів.

МООС можна також класифікувати на основі їхнього синхронного чи асинхронного характеру. *Синхронні МООС* передбачають взаємодію в реальному часі, наприклад живі лекції, дискусії та групові заходи. З іншого боку, *асинхронні МООС* надають попередньо записаний вміст і дозволяють учням працювати з матеріалом у власному темпі без певних часових обмежень.

Адаптивні МООС використовують такі технології, як штучний інтелект і аналіз даних, щоб персоналізувати процес навчання. Ці МООС оцінюють прогрес учнів, адаптують вміст до їхніх індивідуальних потреб і забезпечують цільовий зворотний зв'язок. Адаптивні МООС мають на меті оптимізувати результати навчання та обслуговувати учнів із різними рівнями кваліфікації та стилями навчання.

Варто зазначити, що ці варіації не є взаємовиключними, і багато МООС включають елементи різних типів. Зміни ландшафту МООС свідчать про

появу інноваційних моделей, які адаптуються до потреб учнів і педагогічних цілей, сприяючи доступному та імерсивному онлайн-навчанню.

5 Соціальні сервіси

Соціальні сервіси базуються на хмарних обчисленнях (програмне забезпечення як послуга чи SAAS) – виконання програм, розташованих на серверах [15], що дає певні переваги:

- Програмне забезпечення відстежується і контролюється;
- Управління версіями програмного забезпечення спрощено;
- Небезпеки розповсюдження вірусів зводяться до мінімуму;
- Вихідні дані і отримані файли можна зберігати, управляти централізовано на серверах брандмауерів;
- Можна працювати на простих конфігураціях комп'ютерів.

У число кращих програмних продуктів [37], які можуть бути використані в хмарних обчисленнях, входить Twitter (13 місце), Google Docs & Drive (6 місце), програми ведення блогів (14 місце) і проведення вебінарів (5 місце) та інші.

5.1 Wiki

Термін “Wiki” походить від гавайського слова, що означає “швидко”. Wiki є колекцією взаємозалежних записів. Творець цієї технології, Уорд Каннінгем, описував її як середовище для швидкої гіпертекстової взаємодії [56].

При використанні Wiki людина може не використовувати команди гіпертекстової розмітки. Сам текст будь-якої статті або сторінки інтерпретується програмою як гіпертекст. Перед тим, як сторінки потрапляють до браузера, спеціальний Wiki-агент переглядає текст кожної сторінки, шукаючи шаблони. Якщо шаблон знайдений, агент зупиняється і перевіряє, чи існує сторінка з такою назвою в базі даних. Якщо така сторінка вже існує, на неї створюється посилання. Якщо такої сторінки ще немає, створюється посилання на створення нової сторінки з такою назвою.

Wiki має іншу ідеологію створення нових сторінок, порівняно з традиційним підходом до побудови веб-сайтів. У Wiki спочатку вводиться нове визначення, а потім роз'яснюється. Wiki реалізує радикальну модель колективного гіпертексту, де можливість створення та редагування записів відкрита для кожного учасника мережевого співтовариства.

Wiki може бути використана для різних цілей:

- Як персональний інформаційний менеджер.
- Як інструмент для організації спільної роботи над колективними проєктами. Wiki може служити як колективна електронна дошка, на якій можуть писати всі учасники групи.
- Як база даних, яка зберігає колективний досвід.

Wiki є системою, яка підтримує простий і доступний спосіб створення гіпертексту та спонукає до індивідуального та колективного написання гіпертексту. При створенні гіпертексту в Wiki користувач або група користувачів не заморочуються з кодуванням HTML або встановленням зв'язків між різними частинами тексту. Цю роботу виконує програмний агент.

Важливо зазначити, що автор технології Wiki, Уорд Каннінгем, мав досвід програмування системи HyperCard і добре розуміє технологію гіпертексту. Філософія та технологія Wiki мають багато спільного з тим значенням, яке вкладається в слово “гіпертекст” його творцем, Тедом Нельсоном [76].

Гіпертекстові технології допомагають нам мислити, а презентаційні технології допомагають представляти наші думки. При створенні презентації користувач зосереджується на тому, як існуючий зміст буде виглядати на екрані. Він повністю контролює вигляд документу на екрані: шрифт, розмір і колір шрифту. При створенні мережевого документа, особливо для HTML розмітки, користувачу може бути не так важливо це, оскільки читач завжди має більший пріоритет і може вказати браузеру, як він бажає бачити документ на екрані.

Мета презентації полягає в тому, щоб донести повідомлення, передати інформацію слухачам та глядачам, впливати на них і спрямовувати їхні вибори. Зміст презентації є цінністю, яку ми передаємо і вкладаємо у свідомість слухачів. Метою гіпертексту є створення та підтримка зв'язків між різними елементами. В цьому контексті гіпертекст завжди є мережею, а не ієрархією, сховищем текстів і думок, а не простим повідомленням.

Сучасний світ все частіше розглядає Wiki як альтернативу веб-сайтам. Тому доцільно провести порівняльний аналіз можливостей, які ці сервіси надають учасникам навчальних спільнот (таблиця 1).

Табл. 1. Порівняльний аналіз веб-сайту та Wiki.

Веб-сайт	Wiki
Наповненням займається одна людина	Наповненням займається спільнота користувачів
Дизайн має значення	Дизайн не має значення
Потрібні знання HTML-тегів	Потрібні знання простих Wiki-тегів
Відновлення через протокол FTP	Відновлення через веб-протокол
Розширення сайту передувє створенню нових сторінок	Посилання на нові сторінки передувє створенню нових сторінок
Під час відновлення сайту колишня інформація втрачається	Усі сторінки сайту залишаються у базі даних
Для кожної сторінки всередині сайту можна отримати перелік сторінок, на які вона посилається	Для кожної сторінки можна отримати список сторінок, на які вона посилається, а також список сторінок, що посилаються на неї
Створення карти сайту здійснюється централізовано	Карта сайту створюється автоматично й відображає інтереси учасників спільноти

Соціальний сервіс Wiki може бути використаний у педагогічній практиці різними способами.

По-перше, він може бути використаний для представлення, розширення та анотування навчальних матеріалів. Це може включати замітки та анотації до лекцій або первинних джерел, які можуть залишати як викладачі, так і студенти. Кожна стаття в межах Wiki пов'язана зі сторінкою обговорення, яка може служити додатковим або зворотним боком статті. На цій сторінці обговорення всі зацікавлені учасники можуть залишати коментарі та проводити обговорення. Електронна форма представлення навчальних матеріалів дає студентам змогу відслідковувати зв'язки між текстами. Система зворотних посилань дозволяє відстежити, з яких матеріалів лекцій та семінарських занять є посилання на даного автора.

По-друге, Wiki може бути використана для колективного створення творчих робіт.

По-третє, вона може використовуватись для колективного створення енциклопедій.

5.2 Блоги

Навчальні заклади повинні активно сприяти та підтримувати викладачів у створенні власних блогів [18]. Блогосфера сприяє відкритості, надаючи простір для обговорення, обміну інформацією та взаємодії між людьми. Блог викладача [105] виступає як майданчик для критичного аналізу останніх публікацій, висловлення поглядів щодо різних проблем та проведення роздумів. Згодом ця інформація може бути використана для підготовки доповідей на конференціях, написання статей та розробки навчальних матеріалів. Ці ресурси можуть бути доступні для учнів та колег з роботи. Блоги надають можливість відстежувати відвідувачів та читачів вашого сайту та блогу. Написання таких блогів спонукає дослідників до читання блогів інших колег.

5.3 Вебінари

У високоякісному процесі дистанційного навчання ефективна комунікація невід'ємною складовою, яка охоплює як асинхронні канали (електронна пошта, форуми), так і синхронні взаємодії (чат, Skype). З 2009 року активно поширюється новий засіб комунікації, відомий як “вебінар” – сполучення слів “веб” і “семінар”.

Вебінар — це онлайн-семінар у прямому ефірі, який дозволяє учасникам з будь-якої точки світу зібратися у віртуальному класі для обміну інформацією через Інтернет. Вебінари використовують програмне забезпечення для віртуальних класів для прийому учасників. Поява програмного забезпечення для вебінарів, такого як Zoom, Webex, ClickMeeting, Zoho Meeting та інших, має суттєвий вплив на організацію дистанційного навчання. Ці програмні рішення спрощують процес і дозволяють викладачам легко проводити захоплюючі вебінари. Для проведення вебінару потрібен лише мікрофон, навушники, веб-камера та стандартне програмне забезпечення комп'ютера.

Типове програмне забезпечення для вебінарів має такі функціональні можливості:

- Безперешкодне презентування документів у різних популярних форматах.
- Передача аудіо- та відеозаписів від ведучих та учасників.
- Можливість спілкування в режимі реального часу через чат.
- Відтворення відео для покращення процесу навчання.
- Інтуїтивно зрозумілі інструменти для малювання графічних об'єктів та введення тексту на віртуальній дошці.
- Функціональність спільного використання екрану для демонстрацій на комп'ютері.
- Зручні варіанти обміну файлами.
- Проведення опитувань учасників для отримання відгуків.

Вебінари мають різноманітні застосування в дистанційному навчанні, починаючи з проведення лекцій з негайним зворотнім зв'язком, організації тематичних семінарів, презентації робіт, спільної групової роботи, проведення опитувань, демонстрації комп'ютерних технік та проведення інтерактивних тренінгів. Для детальних порад щодо підготовки та проведення успішних вебінарів для своїх студентів, дивіться статтю [99].

5.4 Google

Google пропонує широкий набір сервісів, які зручно використовувати в навчальному процесі. По-перше, ці сервіси є безкоштовними, що є великим плюсом для освітніх закладів з обмеженим бюджетом. Додатково, вони не вимагають складної підтримки адміністраторів, оскільки Google бере на себе усі технічні аспекти і забезпечує стабільну роботу своїх сервісів.

Однією з ключових переваг Google є забезпечення конфіденційності даних. Google докладає великих зусиль, щоб забезпечити безпеку та приватність користувачів, зокрема освітніх установ. Це особливо важливо в контексті обробки особистих даних учнів.

Ще одним значним перевагою використання сервісів Google є централізоване зберігання даних. Учні та вчителі можуть легко зберігати, керувати та доступатися до своїх документів з будь-якого пристрою з підключенням до Інтернету. Це дозволяє зручно працювати над проєктами та завданнями навіть поза межами класної кімнати.

Google також надає добрі фільтри для контенту, що є важливим аспектом в освітньому контексті. Вчителі можуть легко контролювати доступ до різних видів матеріалів та забезпечити безпеку в мережі.

Однією з найбільш корисних функцій сервісів Google є можливість спільної роботи та співпраці учнів. Вони можуть створювати групи, вести блоги, спільно працювати над документами та проводити опитування, створювати розклад, групувати всі події на одній сторінці. Це сприяє активному залученню учнів до навчального процесу, спільній роботі та обміну ідеями (рис. 3).

1. Открытый дистанционный курс: понятие, структура, принципы работы (7-13 ноября 2011 года).

Интернет ссылки:

1. [How MOOC works http://change.mfoc.ca/how.htm](http://change.mfoc.ca/how.htm) (Как работают открытые дистанционные курсы)
2. A Brief Guide To Understanding MOOCs (Краткое описание концепции открытых дистанционных курсов) http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_medical_education/volume_1_number_2_71/article/a-brief-guide-to-understanding-moocs.htmlИн
3. MOOC Guide (Руководство по массовым открытым дистанционным курсам) <https://sites.google.com/site/themoocguide/home>
4. Открытый дистанционный курс. Общая информация - блог Владимира Николаевича Кухаренко <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2011/02/blog-post.html>

Видео:

1. [What is a MOOC? \(Отличный видеоролик том что такое массовый открытый дистанционный курс\) http://www.youtube.com/watch?v=eV3gMGqcZQc](http://www.youtube.com/watch?v=eV3gMGqcZQc)

2. Социальные сервисы в образовании: виды и основные направления использования.

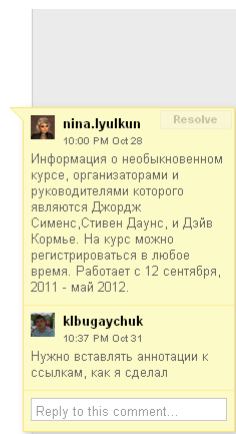


Рис. 3. Коментування тексту у Google Docs.

Значним досягненням Google в освіті є запуск Google for Education у 2012 році [32]. Цей проєкт дозволяє освітнім закладам налаштувати сервіси та додатки під свої потреби, а також інтегрувати сторонні програмні засоби. Це відкриває безліч можливостей для персоналу навчальних закладів, дозволяючи використовувати інструменти, які найкраще відповідають їх конкретним потребам і методикам навчання.

5.5 Twitter

Twitter, заснований у березні 2006 року Джеком Дорсі, Бізом Стоуном, Євангелієм Уїльямсом і Ноаном Глессом, є популярною соціальною мережею, яка має значний потенціал у навчальному процесі. Ця платформа дозволяє користувачам створювати короткі повідомлення, обмежені 140 символами, відомі як “твіти” або “мікроблоги”. Основною особливістю Twitter є можливість відстежувати повідомлення від певних авторів або груп, що дозволяє користувачам підписатися на цікавих них джерел новин і отримувати оновлення в реальному часі. Twitter також можна використовувати через мобільні телефони, що робить його доступним і зручним інструментом навіть поза класною кімнатою.

Однією з ключових переваг Twitter є можливість швидко та в реальному часі отримувати інформацію з будь-якої галузі або напрямку. Це дозволяє учням та викладачам бути в курсі останніх подій, новин, наукових досліджень та багато іншого. Крім того, Twitter надає можливість виражати свої думки, коментувати повідомлення та змінювати світогляд через взаємодію з іншими користувачами.

У контексті навчального процесу Twitter може бути корисним інструментом для збору даних та отримання думок учнів. Він створює можливість для учасників обговорювати теми, задавати питання та ділитися ідеями.

Також використання Twitter може бути ефективним способом надавати інформацію, створювати питання для обговорення, а також супроводжувати інформацію, яку надає авторитетний викладач або вчений. Аналіз діяльності цих фахівців на Twitter може бути корисним для студентів у розумінні актуальних тем, тенденцій та перспектив у обраній галузі [10].

Загалом, Twitter володіє великим потенціалом як інструмент для навчання та співпраці. Він допомагає побудувати зв'язки, обмінюватися ідеями та досвідом, а також відстежувати нові тенденції та їх розвиток у різних галузях знання.

5.6 Evernote

Evernote (<https://evernote.com>) – це потужний інструмент, який прекрасно підходить для створення заміток, збереження цікавих веб-сторінок, голосових повідомлень, фотографій візитних карток та виконання багатьох інших завдань. Існує кілька ключових причин, чому Evernote є важливим і корисним інструментом для навчання та організації інформації.

По-перше, Evernote дозволяє зберігати все, що ви бачите, думаєте або плануєте зробити. Ви можете створювати текстові замітки, зберігати веб-сторінки, фотографувати візитні картки або навіть копіювати зображення прямо з екрану. Це дозволяє зручно зберігати інформацію та ідеї, що можуть бути корисними в навчальному процесі.

По-друге, Evernote забезпечує порядок у нотатках. Всі збережені дані автоматично обробляються, індексуються та стають доступними для пошуку. Ви можете організувати свої нотатки за допомогою міток або розміщувати їх у різних блокнотах. Це допомагає зручно управляти та швидко знаходити необхідну інформацію.

По-третє, Evernote має потужний пошуковий інструмент, що дозволяє з легкістю знаходити все, що вам потрібно. Встановивши Evernote на всі свої пристрої, ви зможете швидко здійснювати пошук у своїх нотатках за ключовими словами, заголовками та навіть географічним розташуванням. Крім того, Evernote може розпізнавати навіть друкований або рукописний текст у зображеннях.

Evernote також надає зручний плагін для браузера, що спрощує збереження знайденої в Інтернеті інформації. Завдяки цьому плагіну, ви можете виділити необхідну інформацію на сторінці та швидко зберегти її у своїх нотатках з описом, мітками та вибором папки для збереження.

Крім того, Evernote надає можливість працювати без підключення до Інтернету. Встановивши програму Evernote на комп'ютер, ви можете користуватися всіма його функціями, навіть коли немає доступу до Інтернету. Ваші нотатки автоматично синхронізуються з вашим онлайн-акаунтом, як тільки з'явиться підключення до Інтернету.

5.7 Соціальні закладки

Курування, закладки та обмін веб-контентом є невід’ємними навичками для сучасних викладачів. У цьому контексті інструменти, наведені нижче [48], набувають великого значення, оскільки вони:

- Дозволяють збирати, курувати та робити закладки на ресурси, які можна прочитати пізніше.
- Надають можливість розділити ресурси з колегами та студентами.
- Допомагають збирати та організувати веб-контент.
- Сприяють розвитку особистої мережі навчання та спільноти однодумців.
- Дозволяють створити спільноту для спільного використання ресурсів.
- Допомагають професійному зростанню та цілеспрямованому розширенню знань.

Один з цих інструментів – Livebinders (<https://www.livebinders.com>), надає можливість організувати ресурси та посилання у формі закладок та папок.

Pinterest (<https://www.pinterest.com/>) є відмінним засобом для створення віртуальних та візуально привабливих зон, де можна зберігати фотографії та відео, знайдені в Інтернеті.

ScoopIt (<https://www.scoop.it/>) – це чудовий інструмент для курування веб-контенту. Ви можете створити категорії з назвами і описом та додавати посилання з Інтернету (рис. 4).

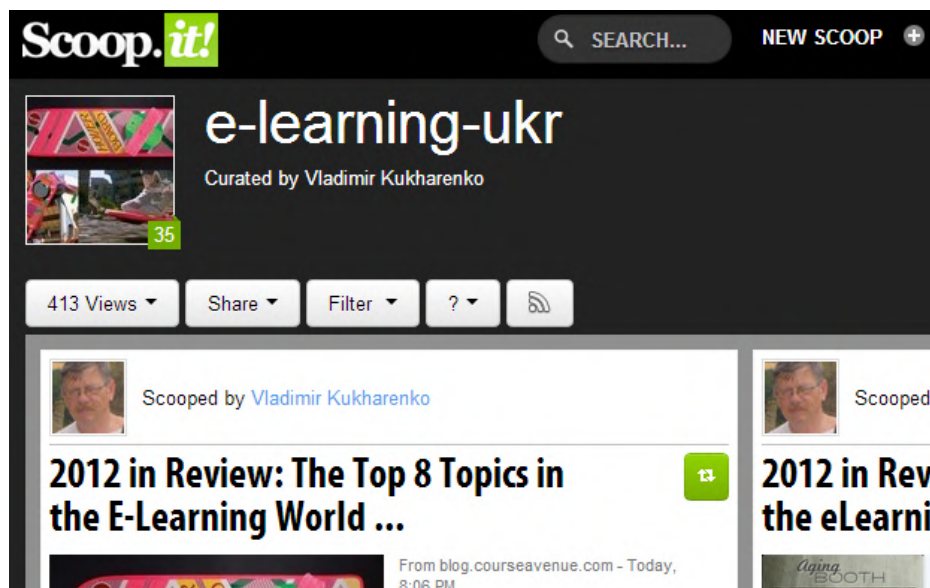


Рис. 4. Колекція ресурсів у ScoopIt.

Raindrop.io (<https://raindrop.io/>) – це безкоштовний і відкритий сервіс для зберігання, організації і пошуку закладок. Ви можете створювати колекції закладок, додавати теги, коментарі, скріншоти і навіть статті без реклами. Raindrop.io також синхронізується з усіма вашими пристроями і має розширення для браузерів.

Diigo (<https://www.diigo.com/>) має два варіанти використання. По-перше, це інструмент для закладок, де ви можете виділити фрагменти тексту та додати до них посилання для інших користувачів. По-друге, Diigo може бути використаний як спільнота практики.

NetVibes (<https://www.netvibes.com/en>) – це панель, де ви можете додавати та організовувати свої посилання та RSS-канали та давати доступ до них іншим користувачам.

Tagpacker (<https://tagpacker.com/>) – це безкоштовний сервіс для закладок на основі тегів. Ви можете легко зберігати, сортувати і поширювати свої закладки з іншими користувачами.

Pearltrees (<https://www.pearltrees.com/>) – це безкоштовний і відкритий сервіс для зберігання, організації і пошуку закладок. Ви можете створювати колекції закладок, додавати теги, коментарі, скріншоти і навіть статті без реклами. Pearltrees також синхронізується з усіма вашими пристроями і має розширення для браузерів.

ContentStudio (<https://contentstudio.io/>) – це платний сервіс для курування, аналізу і поширення веб-контенту в соціальних мережах. Ви можете виявляти цікавий контент за своїми темами, ключовими словами або доменами і ділитися ним на різних соціальних платформах (профілях, сторінках і групах) за допомогою кількох кліків.

Ці інструменти є цінними ресурсами для викладачів, які бажають курувати та організовувати веб-контент, спілкуватися зі спільнотою та розширювати свої знання.

6 Персональне навчальне середовище

Один з важливих аспектів персоналізованого навчального середовища (ПНС) в контексті освітніх установ – це наявність персонального навчального середовища для учасників. Ця концепція з'явилася на початку 2000-х років [19] і пов'язана з практичним застосуванням ідей E-learning 2.0.

Персоналізоване навчальне середовище визначається як набір інструментів та сервісів, які забезпечуються освітніми платформами для використання учнями у навчальному процесі та досягнення освітніх цілей. ПНС зорієнтована на учня і формується за допомогою існуючих хмарних інструментів та сервісів, що виникають в результаті розвитку Web 2.0 і його впливу на освітній процес. Доступ до навчання стає доступом до ресурсів та сервісів, що дозволяють учням не тільки споживати навчальні матеріали, але й створювати їх. Таким чином, навчання еволюціонує від передачі інформації та знань до створення інформації та знань.

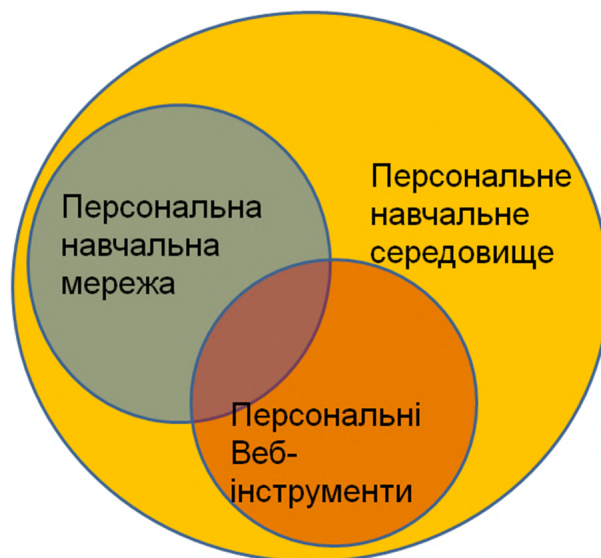


Рис. 5. Персональне навчальне середовище.

ПНС не лише надає комфортне середовище для навчальних занять, але також слугує засобом створення персональної навчальної мережі (ПНМ), де користувачі можуть взаємодіяти не лише зі своїми прямими колегами, такими як учасники спільноти Ning або списку розсилки, але й з партнерами з спільних проєктів. Це значно розширює коло спілкування і надає можливість отримати багато професійної інформації. ПНМ можна розглядати як “зону найближчого розвитку”, що була визначена Л. С. Виготським [9]. За його думкою, взаємодія з соціальним середовищем, включаючи інших осіб, має велике значення для сприяння когнітивному зростанню та здобуття знань. Навчання неможливе без відповідного соціального контексту і процесу, в якому учень зростає в інтелектуальному житті. Добре спроектована персональна навчальна мережа значно спрощує навчальний процес, вона має бути простою і ефективною.

ПНМ постійно змінюється, але зазвичай містить постійні зв’язки, які сприяють створенню “спільноти практики”. “Спільноти практик” – це групи людей, які об’єднані спільними інтересами і прагнуть навчитися робити щось краще, взаємодіючи регулярно [104]. Вибір інструментів для ПНС – це особисте рішення, що залежить від цілей користувача. Однак, чим більше інструментів включено до ПНС, тим більше навчальних можливостей доступно користувачеві. Тому рекомендується постійно розвивати середовище, враховуючи нові можливості, які надають соціальні сервіси. Роль викладача полягає в підтримці студентів у створенні їхньої ПНС, поясненні призначення різних сервісів у навчальному процесі, якщо це необхідно. ПНС змушує студентів брати відповідальність за свій навчальний процес, задумувати-

ся над інструментами та ресурсами, які допоможуть їм навчитися краще. Персоналізоване навчальне середовище створюється самостійно учнем, тому відповідальність за організацію навчання покладається на нього.

Склад персонального середовища викладача наведено на рис. 6. Дані отримано з опитування учасників конференції (понад 60 реципієнтів) “Дистанційна освіта в Україні 2011”, яка проходила в Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті (ХНАДУ) у листопаді 2011 року. Слід звернути увагу, що з квітня 2017 року доступ до сайтів соціальних мереж “ВКонтакте” та “Однокласники” в Україні заборонено.

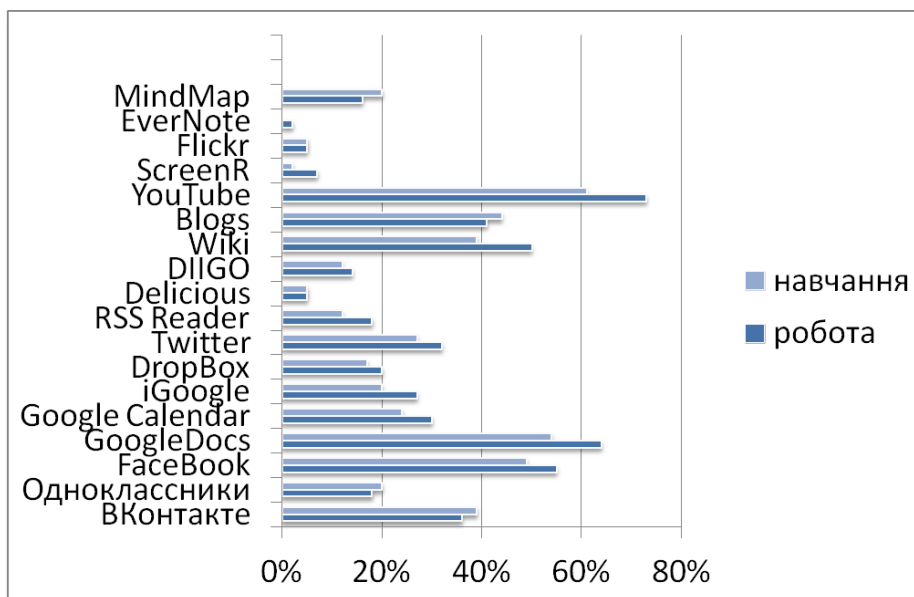


Рис. 6. Персональне середовище викладача.

Одночасно можна зазначити, що персональне навчальне середовище студента може бути недостатньо розвиненим (рис. 7). Це ствердження базується на даних отриманих в результаті опитування студентів молодших курсів ХНАДУ у 2011–2012 навчальному році (загальна кількість респондентів – понад 120 осіб).

З цих результатів можна зробити висновок, що різноманітність соціальних сервісів у персональному навчальному середовищі залежить від впливу викладача. На жаль, самостійно студенти не формують своє персональне середовище.

Орієнтований алгоритм створення персонального навчального середовища може виглядати наступним чином:

1. Створіть обліковий запис у Google, Twitter, Facebook.

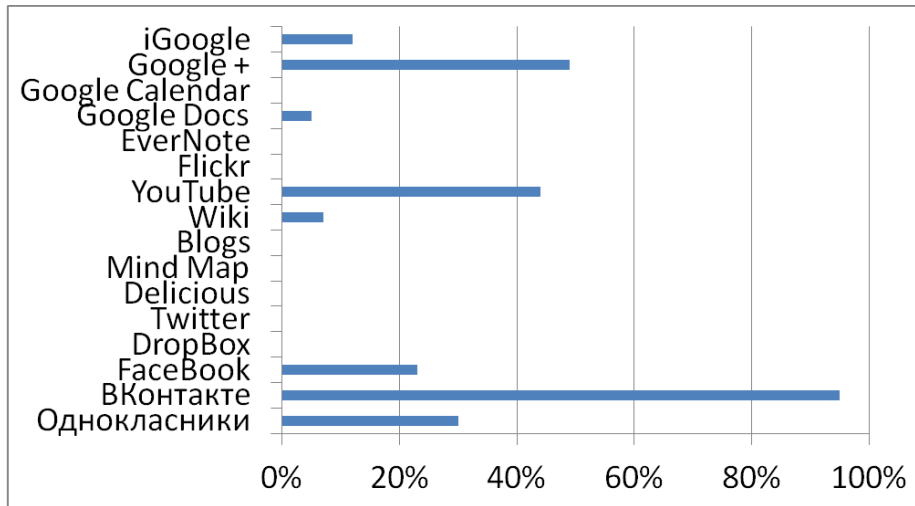


Рис. 7. Персональне навчальне середовище студента.

- Створіть свій блог (наприклад, на <https://www.blogger.com>) і розкажіть про себе.
- Зареєструйтеся в спільноті Ning (наприклад, “The Educator’s PLN” чи “Classroom 2.0”).
- Створіть свої канали на Diigo, Pinterest, Feedly.
- Почніть писати власний блог (з посиланнями на цікаві ресурси).
- Додайте користувачів з Twitter.
- Поширюйте інформацію про свій блог (через Twitter, Ning).
- Створіть свою мережу зв’язків (Twitter, RSS, Instagram).
- Вивчайте можливості ваших інструментів.
- Будьте в курсі змін за допомогою Protopage або start.me.

На базі персонального навчального середовища та персональної навчальної мережі можлива реалізація краудсорсингу, ідея якого була запропонована Джеффом Хоу в 2006 році як поєднання Вікі та аутсорсингу [41]. За його концепцією, кваліфіковані учасники співпрацюють через Інтернет, щоб надавати доступні послуги різним організаціям [62].

Прикладом краудсорсингу може бути педагогічне проектування нових дистанційних курсів, до якого залучаються фахівці з різних галузей. Такий підхід дозволяє досягти високої якості при невеликих витратах.

Бажано, щоб у процесі навчання кількість інструментів зростала. Це сприяє розвитку персонального навчального середовища учасників навчального процесу і досягненню їх власних цілей.

Ось десять порад щодо використання персональної навчальної мережі [20]:

- Зберігайте дух співпраці як основний рушійний мотив. Персональна навчальна мережа – це мережа для спільної роботи, де важливо не тільки

отримувати, але й давати. Співпраця створює спільну платформу та дозволяє бачити ваші інтереси. Соціальна відповідальність є найкращою мотивацією.

2. Зареєструйтесь у спільнотах Mighty Networks, Discourse або Ning та створіть свої віртуальні простори.
3. Приєднуйтеся до груп Meetup, Telegram, Skype, Viber.
4. Будьте маяком: персональна навчальна мережа – це відкритий обмін інформацією.
5. Задавайте питання.
6. Будьте активним учасником.
7. Дотримуйтеся веб-етикету.
8. Створюйте професійні та особисті облікові записи.
9. Створюйте цільову сторінку: об'єднайте всі свої облікові записи на одній цільовій сторінці – це місце, де можна демонструвати свої проєкти.
10. Залучайте новачків.

Інструменти та стратегії для продуктивної персональної навчальної мережі [20]:

1. Використовуйте Diigo, Evernote або Pinterest для збереження закладок.
2. Використовуйте The Old Reader для підписки на блоги.
3. Створіть власну платформу для блогу на WordPress або Blogger.
4. Діліться посиланнями на Twitter. Twitter є одним з найпопулярніших інструментів для розширення персональної навчальної мережі. LinkedIn, Facebook і Parler також надають доступ до різних типів мереж.
5. Розгляньте свої ролі. Розгляньте свій стиль навчання та розробіть конкретний підхід до вашої персональної навчальної мережі.
6. Об'єднайте свої ресурси. Додатки, такі як FlipToast і HootSuite, дозволяють об'єднати всі ваші соціальні медіа-акаунти в одному інтерфейсі.
7. Пройдіть безкоштовний курс, щоб дізнатися більше про персональну навчальну мережу.
8. Будьте в курсі нових інструментів. Наприклад, спробуйте Pearltrees.
9. Спростуйте процес входу в систему за допомогою додатків для керування паролями.
10. Створіть навчальну мережу класу. Поділіться своїми знаннями з іншими вчителями на веб-сайті або блозі. Навчайте студентів, як налаштувати свою персональну навчальну мережу поетапно.

7 Куратор змісту

У контексті швидкого зростання обсягів інформації в Інтернеті та появи нових технологій, виникає необхідність уміти працювати з цією інформацією та використовувати її в повсякденній роботі. Останнім часом все частіше вживається термін “куратор контенту” (content curator), який походить від поняття “хранителі музею” – людей, які збирають та обробляють великий

обсяг інформації на певну тему. Людина, яка виконує аналогічні функції в Інтернеті, називається куратором контенту або просто куратором змісту.

Куратори постійно перебувають в мережі, збирають, групують, аналізують та поширюють інформацію. Один зі способів визначення рівня впливу куратора є використання Social Mention – це безкоштовний інструмент, який не дає рейтинг у традиційному сенсі, але він надає можливість визначення інших показників, таких як настрої та охоплення (<https://brandmentions.com/socialmention/>).

Збереження змісту (content curation) – це процес категоризації великого обсягу контенту та його представлення у структурованому вигляді для конкретної аудиторії. Ця робота особливо важлива в контексті МВДК, який має базуватися на останніх дослідженнях та інформації, яка ще не пройшла процес узагальнення. Важливу роль в цьому процесі відіграє якість інформації та куратор, який робить процес обробки цієї інформації прозорим та зрозумілим. Куратор контенту може бути новою професією, яка особливо потрібна корпоративному сектору.

Десять ключових причин, які роблять кураторів важливими для освіти та навчання [100]:

1. Великий обсяг інформації, який вимагає організації – вміння знаходити, аналізувати та структурувати інформацію з використанням сучасних інструментів.
2. Зростаюча кількість відкритих ресурсів та дистанційних курсів.
3. Перехід від статичного світу інформації до постійно змінюючогося – навички куратора стають ключовими для викладачів.
4. Інформація в реальному світі – складна мережа ситуацій, тому важливо розуміти контекст, бачити зв'язки та вміти пояснювати їх в рамках конкретної теми.
5. Швидке споживання інформації вимагає кваліфікованого пошуку знавцями – кураторами змісту.
6. Ринок праці швидко змінюється. За даними Бюро статистики праці США, у 2023 році очікується, що 36,4 мільйона випускників коледжів (64,8% випускників) будуть працевлаштовані на робочих місцях, які не вимагають вищої освіти.
7. Альтернативні системи підготовки та сертифікації фахівців (відкриті значки).
8. Викладачі можуть самі курувати зміст підручників з використанням відкритих освітніх ресурсів.
9. Освітній ринок відкритий для конкурентів.
10. Зростаючий попит на надійні керівництва щодо навчання та змісту навчальних програм.

Куратор контенту виконує такі функції [108]:

- Оптимізація та редагування назви контенту.
- Форматування змісту.
- Вибір та додавання відповідних зображень.

- Коментування тексту для його кращого розуміння.
- Додавання вступу для конкретної аудиторії.
- Класифікація з використанням метаданих.
- Інтеграція посилань.
- Перевірка початкових джерел.
- Фільтрування вхідного змісту.
- Пропозиції та співпраця з іншими кураторами.
- Пошук нового відповідного змісту та нових джерел.
- Надання порад та залучення до краудсорсингу.

Робота куратора проходить у три етапи [3]: дослідження (збір та оцінка інформації), актуалізація та контекст (аналіз інформації), інсайт (виявлення унікальної інформації та можливостей прогнозування).

Куратор змісту повинен володіти десятьма ключовими навичками [106]:

1. Створення смислів – здатність визначати глибокий зміст і значення об'єктів дослідження.
2. Обчислювальне мислення – здатність перетворювати великі обсяги даних на абстрактні концепції та розуміти їх під час міркувань.
3. Новомедійна грамотність – здатність критично оцінювати та розвивати зміст, який використовує нові медіаформи.
4. Трансдисциплінарність – грамотність та здатність розуміти концепції з різних дисциплін.
5. Когнітивне керування навантаженням – здатність розпізнавати та фільтрувати інформацію за її важливістю та розуміти можливості підвищення когнітивних функцій за допомогою різних інструментів та методів.
6. Соціальний інтелект – здатність взаємодіяти з іншими, стимулювати реакції та бажану взаємодію.
7. Адаптивне мислення.
8. Проектне мислення.
9. Кроскультурна компетентність – здатність працювати в різних культурних середовищах.
10. Віртуальна співпраця – здатність продуктивно працювати як частина віртуальної команди.

Куратор змісту повинен мати розвинене персональне навчальне середовище та персональну навчальну мережу, а також вміти користуватися сервісами, спрямованими на таку діяльність (наприклад, paper.li, scoop.it, Pinterest, Diigo та інші).

Наприклад, при підготовці відкритого дистанційного курсу “Проектування e-learning” щомісяця було переглянуто понад 600 джерел, які фіксувалися та сортувалися за допомогою Twitter. Це дозволило щотижня підготовляти актуальну інформацію за останні місяці та демонструвати слухачам, як працює куратор змісту.

Для активізації навчального процесу функції куратора змісту може виконувати сам студент.

8 Педагогічні теорії

Дистанційне навчання у світі пройшло три етапи, які можна визначати через використання педагогічних теорій. Вивчення теорій навчання дає цінну інформацію про те, як люди здобувають знання та навички. Хоча кожна теорія пропонує унікальний погляд на навчання, усі вони сприяють нашому розумінню процесу навчання.

Перший етап розпочався з відомих проєктів PLATO і TICET, які реалізовував Іллінойський університет за замовленням Департаменту освіти США. У цей період комп'ютерні курси, які поки що доступні були тільки на комп'ютерах, були засновані на біхевіористській та когнітивістській педагогічних теоріях. У першому підході студента розглядали як чорний ящик, спостерігали за його діяльністю, тоді як у другому підході враховували особистість студента, зосереджуючись на процесі запам'ятовування, мисленнєвій діяльності, сприйнятті та обробці інформації.

Основні підходи та технології, які активно використовувалися до 2000 року, включали методику Ганье для педагогічного проєктування, поштові послуги, телебачення та радіо, книги, телефон, презентаційні технології на електронних носіях та інтерактивні технології, такі як анімація, інтерактивні тести та адаптивна гіпермедіа, що з'явилися на пізніших етапах.

Біхевіоризм, як теорія навчання, фокусується на спостережуваній поведінці індивідів. Він передбачає, що навчання відбувається через асоціацію стимулів і реакцій, а поведінка формується через підкріплення та покарання. Біхевіористи розглядають учня як пасивного одержувача зовнішніх подразників. Хоча цю теорію критикували за обмежений погляд на людську поведінку та нехтування внутрішніми когнітивними процесами, вона має практичне застосування в модифікації поведінки. Вчителі можуть використовувати методи підкріплення та покарання, щоб сприяти бажаній поведінці в класі.

Біхевіоризм стверджує, що процес навчання не може бути пізнаним, тобто, ми не можемо зрозуміти, що відбувається всередині людини:

- Поведінка, що спостерігається, є більш важливою, ніж розуміння внутрішньої діяльності.
- Поведінка має бути зосереджена на простих елементах: конкретні стимули та відповіді.
- Навчання – це зміна поведінки.

Сильні сторони:

1. Біхевіоризм дозволяє формувати поведінкові контракти та стратегії модифікації поведінки.
2. Техніки підкріплення та покарання забезпечують вимірний спосіб досягнення конкретних результатів навчання.
3. Він пропонує простоту та легкість застосування в різних навчальних закладах.

Слабкі сторони:

1. Критики стверджують, що біхевіоризм – це надмірне спрощення людської поведінки, екстраполяція поведінки тварин на людей.
2. Він не враховує повною мірою вплив середовища на формування людської поведінки.
3. Теорія не пояснює адекватно розвиток людських мов.

Когнітивізм виник як відповідь на біхевіоризм, підкреслюючи роль внутрішніх психічних процесів у навчанні. Відповідно до цієї теорії, учні є активними учасниками, які обробляють і зберігають інформацію, як комп'ютер. Навчання формується на основі набутих стратегій навчання, попередніх знань і схем.

Когнітивізм заснований на розумінні функції і діяльності головного мозку і часто розглядається як модель комп'ютерної обробки інформації [36]. У когнітивній теорії знання розглядаються як символічні ментальні конструкції учня і процес навчання є засобом, за допомогою якого ці символічні уявлення запам'ятовуються. Когнітивізм підходить для вирішення завдань, де поняття є складними і повинні бути розбиті на більш дрібні частини. Ідеї та концепції цих проблем пов'язані з попередніми знаннями, які, в свою чергу, допомагають учням розвивати розуміння.

Для дистанційних курсів другого етапу характерно повна відсутність соціальної присутності, як мотивуючого чинника [8].

Сильні сторони:

1. Когнітивізм забезпечує організовану структуру навчання з інформацією, яка обробляється та зберігається в пам'яті.
2. Це підкреслює важливість попередніх знань учнів та їх здатність встановлювати зв'язки з новою інформацією.
3. Теорія добре підходить для вирішення проблемних завдань, які вимагають розуміння та аргументації.
4. Можливість масштабування при значно менших витратах, ніж у традиційному навчанні.

Слабкі сторони:

1. Його структурований підхід до навчання може перешкоджати адаптації до нової інформації або змін у наявних знаннях.
2. Теорія може не повністю враховувати соціокультурні та контекстуальні аспекти навчання.

Наступний етап розвитку дистанційного навчання, пов'язаний з використанням соціального конструктивізму, розпочався орієнтовно у 2000 році, коли в Україні тільки почався розвиток дистанційного навчання.

Конструктивізм стверджує, що учні активно створюють знання через власний досвід і взаємодію зі світом. Ця теорія визнає важливість попередніх установок, переконань і досвіду в наданні сенсу новій інформації. У цьому підході студент – активний учасник навчального процесу, який сам конструює свої знання, бере участь у їх обговоренні, створює свою зону найближчого розвитку.

Виникли дві форми конструктивізму — соціальний конструктивізм і когнітивний конструктивізм. Соціальний конструктивізм підкреслює роль соціальної взаємодії в конструюванні знань, тоді як когнітивний конструктивізм зосереджується на засвоєнні та розміщенні нової інформації. У цій теорії велику роль відіграє зона найближчого розвитку [36], уведена Л. С. Виготським, що визначається як відстань між рівнем актуального розвитку і більш високим рівнем потенційного розвитку, який визначається під час вирішення проблем при взаємодії з більш здібними учасниками.

У 1985 році Жан Піаже ввів поняття когнітивного конструктивізму, в якому знання будується через асиміляцію або акомодацию. При асиміляції вхідна інформація відповідає схемі, при акомодации — ні, що вимагає для усунення конфлікту зміни схеми.

Вимога до високого рівня педагогічної присутності робить масштабування у цій теорії проблематичним і кількість студентів в класі не перевищує 30-40 осіб, але зате збільшується когнітивна присутність — студенти беруть активну участь у навчальному процесі та взаємодії з однолітками.

Сильні сторони:

1. Конструктивістська діяльність є актуальною та значущою для учнів, оскільки вона пов'язує нову інформацію з їхнім власним досвідом.
2. Учні заохочують взяти на себе відповідальність за процес навчання, сприяючи залученню та глибшому розумінню.
3. Конструктивізм добре підходить для проблемного навчання та застосування в реальному світі.

Слабкі сторони:

1. Індивідуальний досвід і ставлення можуть відрізнятися, що призводить до різних результатів.
2. Відсутність чітких вказівок і структури в конструктивістських підходах може створити труднощі для деяких учнів.

Проектування навчальних матеріалів для дистанційного навчання може включати підходи усіх трьох теорій. Стратегії біхевіоризму можуть використовуватись для вивчення фактів (“що”), когнітивної теорії — для вивчення процесів та правил (“як”), а стратегії конструктивізму — для відповіді на питання “чому” (високий рівень мислення, який забезпечує персональне розуміння та навчання, залежно від ситуації та контексту).

Коннективізм — це відносно нова теорія навчання, яка визнає вплив цифрових технологій і мереж на навчання. Вона стверджує, що знання існують поза індивідуумом і формуються шляхом взаємозв'язків між учнями та джерелами інформації. Коннективізм наголошує на важливості різноманітних перспектив, підтримки зв'язків і доступу до оновленої інформації. Ця теорія особливо актуальна в епоху цифрових технологій, де учні можуть будувати свої освітні мережі та мати доступ до останніх ресурсів.

Починаючи з 2008 року, настала наступна фаза розвитку дистанційного навчання, яка ґрунтується на коннективістському підході. Головними технологіями цього етапу є блоги, вікі, соціальні закладки, обмін файлами,

соціальні мережі, агрегатори та інші, що загалом називаються соціальними сервісами. Дистанційні курси на цьому етапі мають відкриту та доступну структуру, ґрунтуючись на вільних освітніх ресурсах.

Коннективізм, як визначає [90], ґрунтується на теоріях мережі, хаосу, складних та самоорганізованих системах. Згідно з Дж. Сіменсом, навчання – це процес, який відбувається у невизначеному, неоднорідному та змінному середовищі, де постійно відбуваються зсуви в основних елементах. Цей процес не може повністю контролюватися особистістю. Навчання може підтримуватися зовні та передбачає поєднання інформаційних ресурсів. Це об'єднання інформаційних вузлів дозволяє досягти більш високого рівня розуміння. Коннективізм підкреслює нестійкий, динамічний характер навчання, де наші рішення базуються на постійно змінюваних підставах.

Сильні сторони:

1. Коннективізм дозволяє учням отримувати доступ до великої кількості джерел інформації та створювати персоналізовані навчальні мережі.
2. Він підкреслює важливість критичного мислення, оцінки інформації та постійного оновлення інформації.
3. Коннективізм підтримує спільне навчання та дозволяє учням залучати різні точки зору.

Слабкі сторони:

1. Велика кількість джерел інформації може ускладнити визначення достовірності та надійності джерел.
2. Коннективізм може не давати чітких вказівок для структурованого навчання та може вимагати від учнів самостійності.

Особливістю поточного етапу розвитку є скорочення періоду напіврозпаду знань, який визначає тривалість актуальності інформації. Період напіврозпаду знань – це інтервал часу від моменту їх засвоєння до старіння. Половина сьогоденних знань не була відома 10 років тому, а обсяг знань у світі подвоївся за останні 10 років і продовжує подвоюватися кожні 18 місяців. Це вимагає організацій розробляти нові методи навчання, щоб боротися зі скороченням періоду напіврозпаду знань.

У світі, де інформація швидко накопичується та зростає, велике значення має швидка оцінка інформації. З'являється потреба вміння діяти, користуючись інформацією, що виходить за межі наших основних знань. Вміння синтезувати та розпізнавати зв'язки і закономірності стає цінним навиком.

Зміна умов призводить до уточнення та розвитку теорій. Проте на певному етапі основні умови можуть змінюватися настільки значно, що подальші модифікації теорій стають недоцільними, і потрібний зовсім новий підхід.

Коннективізм був розроблений у період мережевого розвитку та передбачає широкий доступ до мережевих технологій і використання їх у дослідженнях. Навчання зосереджене на зміцненні та підтримці мережевих зв'язків для застосування до існуючих проблем. Здатність до прийняття рішень на основі отриманої інформації є невід'ємною частиною навчального процесу.

Коннективізм припускає, що багато аспектів обробки інформації та вирішення проблем можуть і повинні бути делеговані машинам. Технологія грає важливу роль у визначенні потенціалу педагогіки.

Студенти мають доступ до мереж та володіють необхідною мережевою грамотністю для роботи в них та вирішення навчальних завдань.

Навчання за коннективізмом – це процес створення мережі. Вузлами можуть бути зовнішні сутності, які ми використовуємо для формування мережі. Це можуть бути люди, організації, бібліотеки, веб-сайти, книги, журнали, бази даних або будь-яке інше джерело інформації. Акт навчання полягає у створенні зовнішньої мережі вузлів, які ми підключаємо як джерела інформації та знань. Навчання, яке відбувається у нашій голові, представляє формування внутрішньої нейронної мережі.

Знання, згідно з цією теорією, представляють безліч зв'язків, що формуються в результаті дій та досвіду. У коннективізмі не існує концепції передачі знань або конструювання знання. Пояснення значення коннективізму як нової теорії навчання вимагає порівняння з біхевіоризмом, когнітивізмом та конструктивізмом [107] (табл. 2). Основною спільною рисою всіх цих теорій є визнання того, що навчання є внутрішнім процесом, навіть якщо воно відбувається у соціальному контексті. Коннективізм фокусується на зовнішньому (технологічному) аспекті та організаційному навчанні.

Коннективізм, як педагогічна теорія, дійсно розглядає зовнішнє навчання як важливий аспект, проте враховується і внутрішня активність особистості. Соціальне навчання починається з людини, і взаємодія з іншими є ключовим елементом формування знань і навчання. Коннективізм підкреслює значення розвитку соціальної присутності та соціального капіталу шляхом створення і підтримки мережі учнів та знань, які необхідні для досягнення навчальних цілей.

У коннективізмі виокремлюються такі принципи:

- Навчання та знання потребують різноманітних підходів та можливостей вибору оптимального підходу.
- Навчання – це процес формування мережі, який включає підключення спеціалізованих вузлів та джерел інформації.
- Знання знаходиться в мережі, і мережеві зв'язки сприяють передачі та обміну інформацією.
- Знання можуть існувати поза людиною, а технології допомагають нам у навчанні.
- Здатність до навчання нового має важливість більше, ніж накопичені знання.
- Навчання і пізнання – це постійний процес, який ніколи не закінчується.
- Ключовим навичкою сьогодення є здатність бачити зв'язки і смисли між різними областями знань, концепціями та ідеями.
- Актуальність та своєчасність знань є необхідними для сучасного навчання.
- Навчання – це процес прийняття рішень, який залежить від змінної реальності і вимагає постійного вибору того, що вчити.

Табл. 2. Порівняння теорій навчання [43, 91].

Питання	Біхевіоризм	Когнітивізм	Конструктивізм	Коннективізм
<i>Як відбувається навчання?</i>	чорний ящик – основна увага приділяється спостережуваній поведінці	структуровано, послідовно, розраховано	соціально, тобто відбувається при персональній участі кожного учня	розподілено у мережі, соціально, технологічно оснащено, шляхом розпізнання та інтерпретації паттернів
<i>Які фактори впливають на навчання?</i>	заохочення, покарання, стимул	існуюча схема, попередній досвід	залучення, активна участь, соціальні та культурні фактори	різноманітність мереж, міцність зв'язків, контекст включення
<i>Яка роль пам'яті?</i>	пам'ять – це хитросплетіння з повторного досвіду, де головну роль грають заохочення та покарання	кодування, зберігання, пошук та вилучення	попередні знання у сполученні з поточним контекстом	адаптивні моделі, що відображають поточний стан мережі
<i>Як відбувається передача знань / навичок?</i>	стимул, відповідь	копіювання конструктив знань “знаючого”	соціалізація	сполучення (додавання) з вузлами і збільшення мережі (соціальної/концептуальної/біологічної)
<i>Які типи навчання найкраще пояснює ця теорія?</i>	навчання, побудоване на виконанні завдань	основане на міркуваннях, ясних цілях, розв'язання проблем	соціальне навчання (погано піддається опису)	комплексне навчання з швидко змінною базою і різноманітними джерелами знань

– Основою коннективізму є особистість, яка створює мережу особистого знання, яка в свою чергу підтримує розвиток організації і взаємне навчання учасників мережі.

Студенти та викладачі в співпраці будують зміст навчання, а педагогічна присутність полягає в наданні власних прикладів. У коннективістській моделі педагогічний процес орієнтований на взаємодію та співпрацю, що сприяє розвитку мережі студентів та їхніх знань.

Підвищення якості дистанційного навчання передбачає стандартизацію навчальних об'єктів, що полегшує зберігання та повторне використання цих матеріалів. Також варто враховувати різні рівні навчання та використання

педагогічних підходів, які відповідають особливостям дисциплін та рівню підготовки студентів.

Існує думка про те, що педагогічні теорії можуть взаємодоповнювати одна одну для використання в контексті дистанційного навчання. Коннективізм, зокрема, може бути ефективно реалізований через масові відкриті дистанційні курси (МООС), які створюють команди тьюторів для обміну знаннями та досвідом серед всіх зацікавлених сторін. В наш час практично існують дистанційні курси на всіх етапах освіти, а їх особливістю є наявність інформаційного освітнього середовища, в якому студенти формують свої персоналізовані навчальні середовища (ПНС).

Окрім цього, з'являється новий напрямок використання мобільних пристроїв, відомий як мобільне навчання. Це вимагає викладачів переглянути форми подання інформації та методи проведення дистанційного навчання. Цей напрямок є важливим у розвитку дистанційного навчання, оскільки мобільні технології забезпечують більш гнучкі та доступні засоби навчання.

Для покращення дистанційного навчання пропонується побудувати трирівневу систему. На нижньому рівні забезпечується підтримка педагогічної діяльності, включаючи легко алгоритмізовані завдання та тести, що можуть бути засновані на біхевіористському підході. Більшість таких дисциплін вивчається на початкових курсах університету. На другому рівні передбачається, що викладач взаємодіє зі студентами та направляє їх навчання. Це охоплює дисципліни загального технічного та бакалаврського рівня, при вивченні яких використовується конструктивістський підхід. Третій рівень включає магістерську підготовку, роботу з аспірантами та підвищення кваліфікації. На цьому рівні використовується коннективістський підхід та масові відкриті дистанційні курси, що побудовані на основі найновіших інформаційних матеріалів, здебільшого неструктурованих. Навчання на цьому рівні має характер досліджень, де кожен слухач формує свою мету та відповідає за результати навчання.

У розвитку дистанційного навчання велику роль відіграє стандартизація навчальних об'єктів високої якості, які є зручними для зберігання та повторного використання. Це сприятиме поліпшенню ефективності та доступності навчання в онлайн-середовищі.

9 Особливості масових відкритих дистанційних курсів

На сьогоднішній день масові відкриті дистанційні курси (МВДК) засновані на активній участі сотень і тисяч студентів, які самі організують своє навчання відповідно до своїх цілей, попередніх знань і навичок, а також загальних інтересів [66]. МВДК можна розглядати як модель семантичної мережі, де система управління навчанням (LMS) виступає лише як один вузол в цій мережі і використовується головним чином для керування процесом [64]. Головними ознаками масових відкритих курсів є їх властивості, а не кількісні показники, зокрема, акцент робиться на розвиток мережевої структури [29]. У такій мережевій структурі немає централізованої пла-

тформи для обговорень. Різні люди обговорюють різні теми у різних місцях (таких як Twitter, Google Groups, Facebook та інші) за їх власним бажанням. Споживання контенту є практично відсутнім. Таким чином, масовий відкритий онлайн-курс не обмежується певною платформою. Наприклад, у курсі “Connectivism” Дж. Сіменса було створено 170 окремих блогів (у “Change11” – 306 блогів), які були доступні для всіх учасників курсу. Щоб бути масовим, необхідно враховувати широкий спектр індивідуальних цілей, поглядів на матеріали курсу та думки про відповідні теми для обговорення. Навіть число Данбара може використовуватись як орієнтир для масового курсу. Число Данбара визначає когнітивні обмеження щодо кількості людей, з якими можна підтримувати стійкі соціальні відносини (це число зазвичай коливається від 100 до 230, але використовуються найчастіше значення 150) [40]. Це означає, що якщо у курсі існує 170 блогів, то участь у їх читанні починає набувати вибіркового характеру.

Масові відкриті дистанційні курси мають глобальний, а не регіональний характер і виходять за межі університету. Існує чотири фактори, які обмежують участь студентів в таких курсах [31]:

1. *Обсяг інформації*: великий обсяг інформації може спричинити дезорієнтацію у студента, тому важливо, щоб тьютори забезпечували структуру і організацію.
2. *Соціальні аспекти*: участь у навчанні можуть брати люди з різних культур, мов спілкування та рівнів підготовки, що може створювати напруженість у групі.
3. *Технологічні аспекти*: деякі регіони можуть мати обмежений доступ до технологій, що може ускладнити участь.
4. *Географічні бар'єри*: різні часові пояси учасників також можуть створювати додаткові перешкоди.

Масові відкриті дистанційні курси зменшують бар'єри у навчанні та підвищують самостійність студентів, дозволяючи їм отримати професійні навички для глобальної взаємодії. Курси стають платформою для розвитку знань у розподіленому, глобальному та цифровому світі, що має велике значення для майбутнього суспільства. Велика частина активностей студентів відбувається поза межами системи управління навчанням (LMS) [64], в різних вузлах мережі, таких як особисті блоги, портфоліо, веб-сайти, Twitter, YouTube, віртуальні світи та інші. Студенти часто об'єднують цю інформацію за допомогою RSS-каналів та агрегаторів.

У таких курсах студент самостійно встановлює свої навчальні цілі, які можуть змінюватись протягом процесу навчання. Він читає тільки матеріали, які вважає цікавими та доступними, оскільки обсяг інформації є великим. Студент не має обов'язку писати на форумах курсу, висловлювати свої думки чи захищати свої позиції. Однак для досягнення максимального навчального ефекту важливо бути відкритим. Тільки в такому випадку студент зможе досягти своїх навчальних цілей протягом курсу.

Роль викладача полягає у створенні навколишнього середовища і виступає як “центр кристалізації” навчального процесу. Реальний результат

залежить від активності студента і може бути досягнутий навіть після завершення курсу.

Відкритий дистанційний курс, як освітній формат, пройшов певну еволюцію з моменту написання першої версії цієї статті, і його характеристики можуть бути уточнені та оновлені. Основні характеристики сучасних відкритих дистанційних курсів (ВДК) включають:

1. *Гнучкість та самостійність*: ВДК надають студентам можливість вибору, самоорганізації та встановлення власних навчальних цілей. Студенти можуть працювати у власному темпі і обирати матеріали, які їх цікавлять, зокрема відеолекції, текстові матеріали, завдання тощо.
2. *Мережева структура*: ВДК базуються на принципах мережевої організації, де навчання відбувається у розподіленому середовищі. Учасники можуть співпрацювати, обговорювати матеріали та обмінюватися ідеями через різні платформи, такі як форуми, соціальні мережі, блоги тощо.
3. *Активна роль студента*: ВДК стимулюють активну участь студентів у навчальному процесі. Вони відповідають за власне навчання, вибір матеріалів, співпрацю з іншими студентами та створення власного контенту.
4. *Технологічний фокус*: ВДК використовують технології для підтримки навчального процесу. Це можуть бути платформи управління навчанням (LMS), веб-конференції, форуми, відео- та аудіоматеріали, спільні редактори тощо.
5. *Глобальна доступність*: ВДК зазвичай мають глобальний охоплення та доступність, що дозволяє студентам з усього світу брати участь у навчанні. Це сприяє розширенню міжнародного спілкування та обміну знаннями.
6. *Розширення знань та навичок*: ВДК надають можливість студентам отримати нові знання та навички, що можуть використовуватись у професійній діяльності або особистому розвитку. Вони можуть охоплювати різні тематики, від академічних предметів до практичних навичок.

Нові дослідження підтверджують важливість особистої мотивації, саморегуляції та соціальної взаємодії у ВДК [31, 49, 102]. Також, розвиток технологій та поширення інтернету сприяють появі нових інструментів та платформ для ВДК.

10 Практика проведення МООС

10.1 Дистанційний курс “Стратегія розвитку e-learning в організації”

Відкритий дистанційний курс “Стратегія розвитку e-learning в організації” (тег #SEL11 для Diigo, Twitter) проводився протягом 6 тижнів у лютому - квітні 2011 року [53]. Основною метою цього курсу було продемонструвати

можливості використання дистанційного навчання в організаціях та допомогти у розробці стратегії розвитку навчання, яка враховувала б особливості загальної стратегії організації. Учасники мали навчитися проектувати навчальні процеси у відкритих дистанційних курсах та оцінювати готовність російськомовної аудиторії до навчання в нових умовах.

Цей курс спрямовувався на викладачів, аспірантів та керівників освітніх структур різних організацій. Для участі у курсі рекомендувалося мати навички роботи в Інтернеті, з соціальними мережами та веб-комунікаціями (синхронними і асинхронними) з метою спілкування, співпраці та обміну інформацією.

Програма курсу включала наступні теми на протязі шести тижнів:

- Тиждень 1. *Навчання та управління знаннями в організації*: опис систем управління знаннями та методів навчання в корпоративному середовищі, аналіз сучасного стану дистанційного навчання.
- Тиждень 2. *Люди – рушійна сила стратегії навчання*: визначення необхідного персоналу для розвитку корпоративного дистанційного навчання.
- Тиждень 3. *Навіщо потрібна стратегія корпоративного дистанційного навчання*: опис освітньої стратегії корпорації як педагогічної або політичної проблеми, порівняння розроблених стратегій та виявлення їх сильних і слабких сторін.
- Тиждень 4. *Аналіз поточної ситуації*: аналіз стану навчальних процесів в організації та визначення проблем.
- Тиждень 5. *Побудова місії організації*: формування освітньої місії корпорації та стратегії корпоративного дистанційного навчання, вибір необхідного технічного та програмного забезпечення для дистанційного навчання.
- Тиждень 6. *Проведення SWOT-аналізу та побудова плану роботи*: аналіз розробленої стратегії корпоративного дистанційного навчання та формування плану роботи.

За даними, наданими автором, до курсу зареєструвалося 45 осіб (реєстрація в Moodle 2.0 та у списку розсилки), сторінки курсу відвідували понад 100 осіб, а заключне анкетування заповнили 12 учасників. Зокрема, серед учасників були представники академічного та корпоративного секторів з досвідом педагогічної роботи понад 5 років (83%) та досвідом дистанційного навчання понад 3 роки (67%).

Протягом курсу проведено 6 щотижневих вебінарів, а також вступний та заключний вебінари, в яких брали участь близько 10 осіб на кожному. Вебінари проводилися за допомогою платформи WizIQ, а один з них відбувся у віртуальному світі vAcademia, де учасники ознайомилися з можливостями віртуального середовища. Крім того, було проведено 3 гостьових вебінари з участю представників корпоративного сектору – Т. Корнілова, О. Тихомирова та Д. Кречман.

Досвід проведення цього курсу показав, що відкритий курс для аудиторії СНД є новим та не завжди очевидним поняттям. Велика кількість навчаль-

ного матеріалу та відсутність чітко сформульованих цілей викликали значні труднощі у учасників курсу. Обмежений набір соціальних сервісів, а також неувага та незрозуміння щодо використання Twitter призвели до проблем у відстеженні роботи тьюторів та колег. Крім того, тема курсу була складною для аудиторії слухачів. Недостатня сформованість персонального навчального середовища учасників також викликала проблеми під час навчального процесу [53].

Саме тому наступний відкритий дистанційний курс був присвячений соціальним сервісів в дистанційному навчанні.

10.2 Дистанційний курс “Соціальні сервіси у дистанційному навчанні”

Відкритий дистанційний курс “Соціальні сервіси у дистанційному навчанні” відбувся з 23 травня по 3 липня 2011 року [50]. Для проведення курсу використовувались такі інструменти, як Вікі, список розсилки, Twitter, Diigo, блоги слухачів та агрегатор NetVibes. Курс включав такі теми:

1. Персональне навчальне середовище.
2. Інструменти для проектування дистанційного курсу.
3. Інструменти розробки дистанційного курсу.
4. Інструменти для проведення дистанційного навчального процесу.
5. Підготовка викладачів для дистанційного навчання.
6. Мобільне навчання.

У рамках цього дослідження перевірялась гіпотеза про те, що вступні вебінари з формування персонального навчального середовища та проведення очної школи-семінару сприятимуть активності учасників курсу, а також буде створено матеріал для обговорення на очній сесії. Крім того, планувалося проведення установчих вебінарів групою тьюторів.

На рис. 8 показано перегляд файлів курсу та кількість відвідувань у день. З моменту початку підписки на курс спостерігалось активне відвідування курсу та перегляд сторінок. Початково на курс зареєструвалося 43 особи. Максимальна активність відвідувачів та переглядів спостерігалась на початку курсу (16-й день), після чого кількість відвідувань почала поступово зменшуватися. Варто відмітити, що число відвідувачів з України складало 64%, з Росії – 23%, з США – 9% та з Білорусії – 4%, приблизно вдвічі перевищуючи кількість зареєстрованих осіб.

Для анкетування було використано 30 осіб. За результатами анкетування встановлено, що 83% учасників є викладачами університетів, решта представляють корпоративний сектор. 74% мають досвід педагогічної діяльності понад 5 років, 80% мають досвід створення дистанційних курсів, а 57% мають досвід роботи тьюторами. Крім того, 37% учасників використовують мобільні телефони для доступу до Інтернету.

Варто відзначити, що персональне навчальне середовище учасників курсу (рис. 9) було слабо сформоване, більшість сервісів використовували тільки 10-20% учасників, що ускладнювало комунікацію.

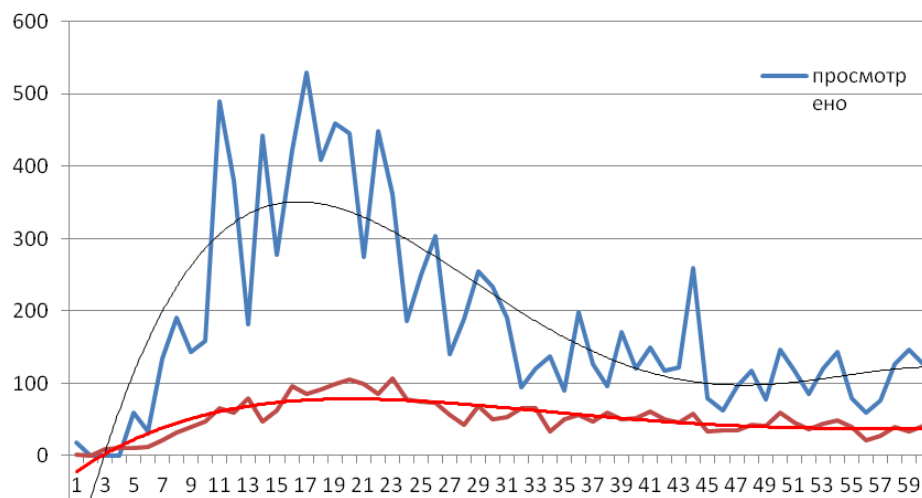


Рис. 8. Перегляд файлів курсу та кількість відвідувань у день.

Більшість учасників сформулювали свою мету навчання як оволодіння новими соціальними сервісами та розвиток нових підходів до дистанційного навчання на їх основі.

Після завершення курсу пройшло анкетування 10 осіб. В середньому учасники витрачали на курс 6-8 годин на тиждень.

Декілька відповідей на анкетні питання:

- Враження та роздуми про відкритий курс:
 - “...головне – такі курси просто необхідні не тільки для підвищення кругозору та кваліфікації романтиків сфери освіти, а й для формування згуртованих спільнот таких дружних, доброзичливих і захоплених своєю справжньою професією людей. Мабуть, друге навіть важливіше.”
 - “Подібні відкриті курси дуже необхідні в системі підвищення кваліфікації педагогів, як інструмент безперервної освіти.”
- Сподобалося у відкритому дистанційному курсі:
 - “В курсі, як не дивно, мені сподобалася його ‘відкритість’. Учасники виявляли величезне бажання бути корисними один одному, в будь-який момент можна було задати питання і отримати не одну відповідь. Такий зв’язок в курсі мене приємно здивував. А також сподобалося те, що нічого не нав’язували, кожен брав від курсу те, що йому було цікаво чи необхідно.”
 - “Комфортність навчання – відсутність контролю.”
- Складнощі, з якими стикалися учасники відкритого дистанційного курсу:
 - “Хотілося від курсу взяти максимум, але коли я спробувала прочитати на першому тижні все, що пропонувалося, мій мозок не витримав

Персональне навчальне середовище

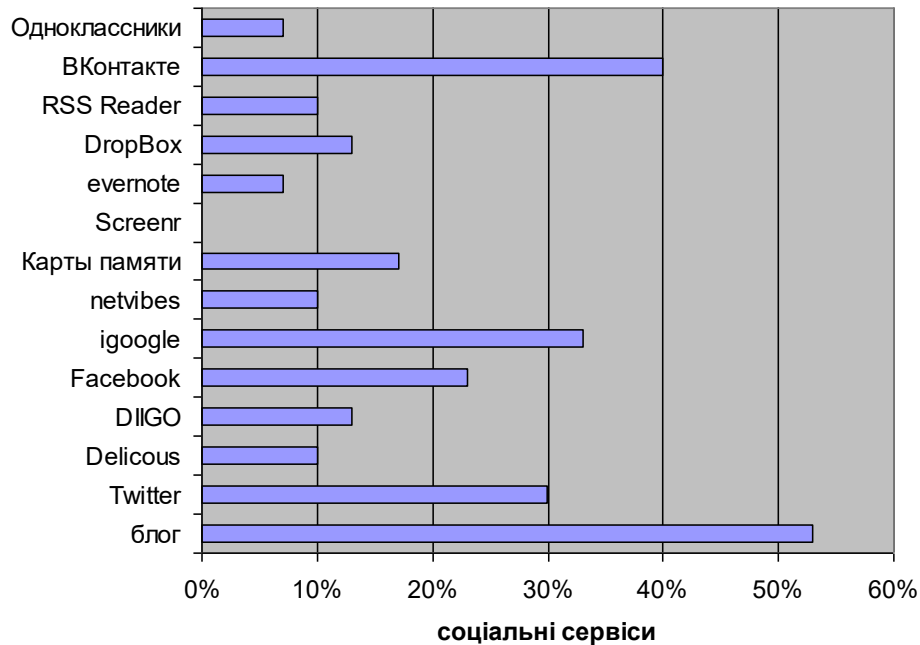


Рис. 9. Персональне навчальне середовище на початку вивчення курсу.

такої кількості нової інформації, тому далі я вибирала тільки те, що мене цікавило.”

- Думка про щотижневі вебінари та їх користь:
 - “Щотижневі вебінари – це просто невід’ємна частина курсу.”
 - “Участь або перегляд записів щотижневих вебінарів дозволяло узагальнити вивчений матеріал, ‘розшити’ вузькі місця...”
- Зміни, які бажано внести у відкритий дистанційний курс:
 - “До рекомендованого матеріалу давати анотації.”
 - “Ширше залучати запрошених доповідачів у вебінари.”

10.3 Дистанційний курс “Дистанційне навчання від А до Я”

Відкритий дистанційний курс “Дистанційне навчання від А до Я” складається з декількох частин. Перша частина курсу, яка проходила з 5 грудня 2011 року по 22 січня 2012 року, мала на меті аналізувати рівень розвитку дистанційного навчання в Україні. Для досягнення цієї мети були проведені вебінари, присвячені соціальним сервісам у навчальному процесі, використанню Twitter та формуванню персонального навчального середовища [1].

Курс використовував блоги та статті, опубліковані за 2-3 місяці до початку курсу, щоб ознайомити учасників зі сучасними тенденціями розвитку

дистанційного навчання, особливо за кордоном. Технологія Twitter використовувалась для пошуку та поширення посилань на актуальні матеріали.

Структура курсу включала шість розділів, які вивчалися по тижню. Перший розділ “*Дистанційне навчання в системі школа-університет*” розглядав тенденції розвитку освіти на основі документів ЮНЕСКО [42] та проєкту CDIO [5]. Курс також досліджував досвід США [6] у використанні дистанційного навчання та його ефективність.

Багаторічний досвід США [67] у використанні дистанційного навчання показує, що студенти, які повністю або частково вивчали курс дистанційно, показували в середньому кращі результати, ніж тим, хто вчився тільки очно, а ефективність дистанційного навчання забезпечується адаптацією навчальної програми, контенту, і методів під дистанційне навчання.

У галузі середньої освіти слід відзначити успіхи освіти в Фінляндії, для якої характерна пріоритетність рівності освітніх можливостей і слабка внутрішня диференціація, підвищення “соціальної відповідальності” ЗВО, слабка інституційна автономія та високий мобілізаційний потенціал системи освіти [80]. На жаль, в Україні розвиток дистанційного навчання відстає від західних країн, але створення нормативної бази та використання сучасних технологій можуть сприяти його просуванню [13].

У курсі також були розглянуті сучасні технології, що змінюють навчальний процес, такі як Веб 2.0, E-learning 2.0, коннективізм та швидкі технології створення дистанційних курсів. Також з’являються нові технології, такі як хмарні обчислення, мобільні технології, ігри, навчальна аналітика та персональні навчальні середовища.

На курсі було проведено гостьовий вебінар, на якому виступив почесний вчитель України з гімназії № 17 м. Вінниці Ю. Я. Пасіхов (<https://disted.edu.vn.ua/user/info/12>). Він поділився досвідом створення понад 7500 уроків, які використовуються як відкриті освітні ресурси та дистанційна підтримка традиційного навчання в Україні. Презентація різних організаційних форм роботи з учнями та батьками, взаємодії вчителів і керівників освіти області, показала важливість використання нових підходів та технологій в навчальному процесі (запис – http://web.archive.org/web/20160915160737if_/http://dl.khadi.kharkiv.edu/file.php/1/dl-elaz/elaz-08-12-11-Pasikhov.exe).

Другий розділ курсу присвячений *післядипломному навчанню і корпоративному сектору, а також їх ролі в управлінні знаннями*. Післядипломне навчання розглядається на прикладі державних службовців, службовців податкової служби та вчителів, оскільки в цих галузях наявний значний досвід. Вже в 2003 році, після пілотного навчання державних службовців за підтримки Проблемної лабораторії дистанційного навчання НТУ “ХПІ”, було відзначено кілька питань, що виникли:

- відсутність достатнього рівня технічного оснащення органів державного управління та розвинутої комунікаційної інфраструктури;
- потреба у вступному занятті для кращого ознайомлення з дистанційним навчанням;
- важливість присутності тьютора як на дистанції, так і в аудиторії;

- споживання великого обсягу текстової інформації, що може бути полегшено за допомогою графічних зображень та перехресних посилань.

Загальноприйнятими правилами успішної практики підготовки службовців є стимулювання контактів між студентами і викладачами, розвиток співробітництва, активне навчання, зворотний зв'язок, надання завдань, повага до здібностей та індивідуальних шляхів навчання студентів.

Підвищення кваліфікації керівних та педагогічних кадрів в Університеті менеджменту освіти Національної академії педагогічних наук України та в системі податкової служби було продемонстровано у гостьових вебінарах (запис вебінару доцента Національного університету податкової служби України В. Л. Журавського – http://web.archive.org/web/20160915161110if_/http://dl.khadi.kharkiv.edu/file.php/1/dl-elaz/elaz-15-12-11-LZh.exe). Вони показали ефективне поєднання очних і дистанційних форм навчання.

Корпоративне дистанційне навчання було представлено на прикладі Кредитпромбанка. Тут було розроблено дистанційний курс, використовуючи теорію соціального конструктивізму, для службовців з досвідом роботи до одного року. Учасники навчання позитивно оцінили програму і виразили бажання подальшого поглибленого навчання та його практичного застосування в роботі.

Проблеми, які виникають у післядипломній освіті та корпоративному секторі, є подібними: низька мотивація студентів, неправильна ідентифікація навчальних потреб, недостатня увага до розвитку та фокусування на отриманні інформації, формальне визначення навчальних цілей, які не відповідають цілям організації, відсутність навчального середовища та стратегій, неврахування соціальних аспектів навчання.

Однак, навички, необхідні в 21 столітті, включають співробітництво, розв'язання проблем, креативність, критичне мислення та цифрову грамотність. Вважається, що нові педагогічні теорії, такі як коннективізм, колаборативне та ситуативне навчання, сприятимуть поліпшенню корпоративного навчання.

Оцінка результатів навчання має велике значення в корпоративному секторі. Використовуються різні моделі, такі як цільовий підхід Тайлера, прикладна теорія Поля Кірнса, натуралістичний підхід Губа, бенчмаркінг, модель Скрівенса, модель Стафлебіма CIPP, схема CIRO та інші, оскільки модель Киркпатріка не завжди відповідає потребам замовника.

Спостерігається тенденція до розвитку мобільних технологій (78%), соціальних мереж (56%), вебінарів, відеоконтенту та іншого користувацького контенту (81%) у корпоративному навчанні. Західні корпорації експериментують з новими методами навчання (42%), сприяють інноваціям (49%) та мають організаційну культуру, що сприяє навчанню всіх працівників, а не тільки нових (59%).

Однак, західні корпорації вказують на деякі бар'єри у корпоративному навчанні, такі як недостатні знання (61%), недостатня навичка управління власним навчанням (54%), труднощі впровадження технологій навчання

(51%), небажання керівників підтримувати нові методи навчання (47%) та високі витрати на навчальні курси (46%).

Найбільш популярні навчальні програми в корпоративному секторі включають лідерство та управлінські навички (87%), комунікацію / навички між-особистісного спілкування (85%), роботу в команді / співпрацю (83%), ІТ-навички користувача (80%) та ІТ-навички професіонала (77%).

Дистанційне навчання відіграє важливу роль у управлінні знаннями в корпораціях, дозволяючи перетворити неявні (динамічні) знання, які присутні в персональному навчальному середовищі співробітників, на явні (статичні) знання. Це сприяє збереженню інтелектуального капіталу компанії та можливості повторного використання досвіду та найкращих практик.

У третьому розділі курсу розглядалась *стратегія розвитку дистанційного навчання*. Стратегія описує загальний план дій на тривалий період або спосіб досягнення складних та невизначених цілей організації, який коригується залежно від змін умов. Вона також може бути розглянута як модель поведінки, необхідна для досягнення довгострокових цілей.

Стратегія навчання повинна відповідати стратегії розвитку корпорації, її цілям і завданням. За допомогою стратегії можна визначити цілі навчання, які сприятимуть збільшенню доступності навчання та знань, ефективному управлінню витратами, гнучкості та ефективності, створенню вимірюваних результатів, формуванню навчальної культури, задоволенню потреб бізнесу та індивідуумів.

Стратегія навчання включає початковий стан, бажаний результат, систему контролю і повинна мати організаційну та бізнес-складові. Вона будується на основі управління персоналом та бізнесом, структурного управління та стратегії е-навчання.

При розробці стратегії навчання необхідно пам'ятати, що дистанційний курс є запланованою викладачем діяльністю засвоєння структурованої інформації. Дистанційний курс повинен містити активні елементи, з урахуванням того, що найбільш активними методами навчання є взаємодія з іншими студентами, практичні вправи, дискусії, демонстрації та інші методи.

У процесі аналізу ефективності дистанційного навчання Дж. Деніел запропонував поняття "залізного трикутника", вказуючи на рівновагу між доступністю, якістю та вартістю в організації [23, 82]. Вдосконалення одного показника автоматично впливає на два інших. Подальший аналіз показав, що варто розглядати пари людей: доступність-студент, якість-викладач, вартість-адміністрація. Зосереджуючи зусилля на керуванні студентами, викладачами та адміністрацією, можна уникнути протиріч між ними, забезпечивши високу якість при мінімальних витратах і заданій доступності.

Люди є ключовим фактором кожної складової стратегії, а лідер відіграє важливу роль. Лідер є провідником, стратегом, майстром комунікації, інженером відносин, інноватором та консультантом.

Проектування стратегії включає етапи аналізу, проектування і вибору, виконання, пілотування та оцінки в галузях технологій, змісту, управління

змiнами та організаційного управління. Для оцінки стратегії використовується метод Киркпатріка.

Четвертий розділ курсу розглядав *моделі, системи і стандарти створення системи дистанційного навчання*.

Стандарт у навчанні є узагальненням якісних навчальних процесів, отриманих різними викладачами, які погоджуються, сприймаються та можуть бути відтворені іншими викладачами. Згідно з оцінками ADL (Advanced Distributed Learning), стандарти дистанційного навчання знижують вартість навчання на 30-60%, скорочують тривалість навчання на 20-40%, підвищують ефективність навчання на 30% та рівень знань та успішність на 10-30%.

На сьогоднішній день діють міжнародні консорціуми, які займаються розробкою концептуальних моделей (наприклад, IEEE), архітектури технологічних систем в освіті (AICC, IMS, ISO/IEC JTC 1/SC 36), покращення стандартів корпоративного навчання та підвищення кваліфікації (AICC) і стандартів мультимедіа та телематики (ARIADNE, PROMETEUS), формування навчального контенту для Інтернет (SCORM). Ці консорціуми вирішують проблеми дидактичних аспектів освітніх технологій, технологічних аспектів організації навчального процесу, програмно-технічних аспектів реалізації системи та її інтеграції в систему управління навчальним закладом, а також впровадження та експлуатації системи.

Один з найбільш поширених стандартів, розроблених консорціумом IMS, – це стандарт Learning Design, який уніфікує структуру курсу, акцентує увагу на навчальній діяльності, забезпечує організацію навчальних об'єктів для досягнення навчальних цілей, де студент визначає свій особистий шлях навчання та створює власні матеріали.

Окрему вагу має поняття навчального об'єкта, який може бути визначений як “будь-яка сутність, цифрова чи ні, яка може бути використана в одному або більше контекстах або на яку може бути посилання під час технологічно забезпеченого навчання”. Навчальний об'єкт може бути “репрезентативним”, що означає максимальне виключення контексту з нього, або використовуватися при проблемному навчанні та забезпечувати повторне використання в навчальних матеріалах.

Одним з найвідоміших інструментів оцінки ефективності та практичного застосування набору окремих специфікацій і стандартів є SCORM (Sharable Content Object Reference Model) – не сам стандарт, а норматив, за яким оцінюється сумісність різних специфікацій.

Tin Can API (або xAPI, або Experience API) – це новий стандарт для технологій навчання, який дозволяє збирати дані про широкий спектр досвіду, який має людина (онлайн та офлайн). Цей API захоплює дані у стандартному форматі про діяльність особи або групи з багатьох технологій. Дуже різні системи можуть безпечно спілкуватися, захоплюючи та ділячись цим потоком діяльності, використовуючи просту лексику xAPI [109].

Tin Can API є альтернативою SCORM – старому стандарту для технологій навчання, який мав багато обмежень. SCORM міг відстежувати лише те, що відбувається всередині курсу електронного навчання – хто проходить

курс, як вони справляються з оцінкою та іншими речами. Tin Can API був створений, щоб дозволити відстежувати більше інформації про навчальну поведінку користувачів, ніж раніше було доступно [87].

Tin Can API має багато переваг для освіти. Він дозволяє [7, 24]:

- Збирати дані про розмаїття навчальних досвідів, таких як мобільне навчання, симуляції, віртуальні світи, серйозні ігри, реальна діяльність, досвідне навчання, соціальне навчання, офлайн-навчання та спільне навчання.
- Аналізувати дані про навчальний процес та результати на різних рівнях: індивідуальному, груповому, організаційному тощо.
- Адаптувати навчальний контент та методологію до потреб та інтересів учнів.
- Залучати учнів до активного та осмисленого навчання через використання реальних ситуацій та завдань.
- Покращити спостереження за якістю та ефективністю навчання.

Не можна також забувати про нормативні документи, які регулюють розвиток та застосування дистанційного навчання в країні та окремому навчальному закладі. В Україні через обмеженість нормативних документів навчальні заклади самостійно розробляють свої нормативні документи, серед яких можна виділити Концепцію про розвиток веб-ресурсу, Положення про веб-ресурс університету, Концепцію розвитку дистанційного навчання в університеті, Положення про дистанційне навчання в університеті, Положення про проведення експертизи дистанційних курсів, Положення про експертну комісію в галузі дистанційної освіти в університеті, Програму розвитку дистанційного навчання, Положення про право власності та захист авторських прав, Навантаження викладача дистанційної форми навчання, Проект положення про супровід веб-ресурсу університету. Досвід організації дистанційного навчання в провідних університетах України розглядався під час серії вебінарів [1].

П'ятий розділ курсу – “*Система дистанційного навчання. Проектування. LMS*”.

При створенні нового об'єкта, спрямованого на задоволення наших потреб, важливу роль відіграє етап проектування. Для цього існує кілька визначень проектування [46]. За Арчером, проектування – це цілеспрямована діяльність з вирішення завдань. За Азімовим, проектування – це прийняття рішень в умовах невизначеності зі значними наслідками у разі помилки. За Джонсом, проектування – це дуже складний акт інтуїції. За Пейджем, проектування – це натхненний стрибок від реальних фактів до майбутніх можливостей.

Згідно з методологією проектування, необхідно пройти кілька етапів: дослідження вихідної ситуації, аналіз і перетворення структури завдання, визначення меж, проміжних рішень і виявлення конфліктів, комбінування проміжних рішень і варіантів проекту, оцінка варіантів проекту і вибір оптимального варіанту.

У тому випадку, якщо нас цікавлять оригінальні рішення, необхідно використовувати “Алгоритм рішення винахідницьких задач” (АРВЗ – розроблено Г. С. Альтшуллером [77]), який відноситься до інструменту для мислення. Серед етапів проектування присутній визначення ідеального кінцевого результату, виділення протиріч і набір методів вирішення протиріч.

У педагогічній практиці широке поширення отримав метод проектування ADDIE, який складається з таких етапів: аналіз (Analyzing) потреб організації, проектування (Designing) системи для потреб організації, розробка (Developing) системи з використанням аналізу вихідних даних, впровадження (Implementing) процесів системи, оцінка (Evaluating) проекту створення та впровадження [16].

Важливим етапом проектування СДН є вибір системи управління навчальним процесом (СУНП, LMS) або віртуального навчального середовища (ВНС), які повинні бути гнучкими системами часу і місця навчання, забезпечувати можливість роботи з великою кількістю студентів, оновлення та переробки навчальних матеріалів, сприяти активній співпраці та навчанню, бути орієнтованими на студента, мати спрощене адміністрування та забезпечувати підвищення кваліфікації викладача. Для оцінки віртуального навчального середовища можна використовувати критерії, описані у [30].

За даними 17 щорічного опитуваннями [37], кращими системами управління навчальним процесом є Google Classroom (32 місце в рейтингу), Moodle (39 місце), aNewSpring (66 місце), Canvas (72 місце).

Шостий розділ – “Система дистанційного навчання. Дистанційний курс. Підготовка персоналу”.

Для ефективного функціонування системи дистанційного навчання (СДН) необхідно розробити методіку проектування дистанційного курсу, визначити структуру технічного завдання та навчити викладачів розробці дистанційного курсу та проведенню дистанційного навчального процесу. В рамках НТУ “ХПІ” було створено навчально-методичний комплекс дистанційного навчання, який складається з наступних модулів [16, 52]:

- Основи дистанційного навчання
- Проектування дистанційного курсу
- Інформаційні матеріали дистанційного курсу
- Контроль у дистанційному навчанні
- Соціальні сервіси в дистанційному навчанні
- Практикум тьютора

Для успішного проведення дистанційного навчального процесу необхідно підготувати студентів до роботи в цій системі. З цією метою був розроблений вступний дистанційний курс, який включає такі теми: введення в Moodle, класифікація соціальних сервісів, персональна навчальна середовище, визначення дистанційного навчання, принципи дистанційного навчання, визначення дистанційного курсу, стилі навчання, типологія особистості Майерс-Бріггс, досягнення успіху в навчанні, методи читання та управління часом.

Одним із нових напрямків у педагогіці є нетагогіка (Netagogy), яка спрямована на вивчення мереж та інтернет-орієнтованого навчання [59]. Вона акцентує увагу на процесі навчання, циклах навчання, особистих, соціальних, глобальних та хмарних можливостях навчання, багатоцільових і нелінійних складних процесах. Нетагогіка охоплює коннективізм, мережеве навчання, персональне навчальне середовище, мережу, мобільне навчання, системи управління навчальним процесом (LMS), Web 2.0. Вона розглядається як цілісна педагогічна концепція, яка включає електронну педагогіку, класичну і транснаціональну педагогіку.

Друга частина курсу була побудована на основі посібника [16] з метою його подальшого вдосконалення.

План тижнів курсу:

1. Теорії навчання: біхевіоризм, когнітивізм, конструктивізм.
2. Теорії навчання: андрагогіка, коннективізм.
3. Коллаборативне і кооперативне навчання.
 - Коллаборативне навчання: спільне розслідування, конструктивне створення нових знань.
 - Кооперативне навчання: робота в малих групах над частинами матеріалу та обмін результатами.
4. Формальне, неформальне, соціальне навчання.
 - Формальне навчання: структуроване, навчальний заклад, сертифікація.
 - Інформальне навчання: пов'язане з роботою, сім'єю, відпочинком, ненавмисне, не структуроване.
 - Неформальне навчання: вбудоване в заплановані заходи, навмисне, з певною мірою сертифікації.
 - Соціальне навчання: навчання всередині соціальної групи, спостереження та зміна поведінки.
5. Проектування дистанційного курсу. Цілі курсу і занять. Таксономія Блума.
6. Інформаційні матеріали дистанційного курсу: вимоги, структурування. Стили.
7. Візуалізація навчального матеріалу.
8. Роль тестів у дистанційному навчанні. Оцінювання.
9. Швидкі технології дистанційного навчання. Роль PowerPoint у навчальному процесі.

Після проведення аналізу навчального процесу у відкритому дистанційному курсі, було виявлено наступні результати. Загальна кількість зареєстрованих учасників курсу склала 31 особу. За даними Google Analytics, курс був відвіданий 430 людьми з 29 країн світу та 117 міст. З них 76% відвідувачів походять з України, 13% з Росії та 5% з Білорусії. Середня щоденна відвідуваність становить 30 осіб, а кількість переглядів щотижневих сторінок коливається від 550 до 200. Протягом роботи курсу, 12 осіб написали 68 блогів, а на курсі залишилося 85 повідомлень. Більшість учасників

курсу (понад 80%) мають педагогічний досвід понад 5 років, з них 68% мають досвід використання дистанційного навчання понад 10 років, а досвід використання дистанційного навчання розподілений рівномірно від 1 до 10 років.

Аналіз роботи курсу дозволяє зробити висновок про застосовність правила одного відсотка [81] до учасників курсу. Згідно з цим правилом, 90% учасників спостерігають за процесом, 9% учасників зрідка беруть участь, а 1% учасників є активними.

Заключна анкета була заповнена 22 особами, які є досвідченими викладачами зі стажем педагогічної діяльності понад 10 років та досвідом дистанційного навчання понад 5 років. Половина з них працювала на курсі менше 3 годин на тиждень, а 3 особи працювали більше 8 годин на тиждень. Протягом навчання практично всі учасники формулювали свої цілі, які можна звести до загального формулювання “отримати і систематизувати знання про сучасне дистанційне навчання і досвід інших університетів”.

Учасники курсу відзначили, що для них новими були такі сервіси, як Twitter, Diigo, ліцензії Creative Commons, персональне навчальне середовище, відкриті освітні ресурси та відкриті дистанційні курси, а також нові педагогічні підходи у дистанційному навчанні.

Серед позитивних вражень учасників курсу виділяються системний підхід до проблеми, формат проведення, ненав’язливий і не жорсткий менеджмент, велика кількість різних джерел інформації, можливість працювати з інформацією та новими сервісами в зручний час, відкритість у спілкуванні, активний обмін інформацією та досвідом між учасниками курсу, потенційна ефективність курсу, який за певних умов може самостійно розвиватися без активної участі організаторів.

Серед труднощів, з якими стикнулися учасники курсу, вони відзначили освоєння нових інструментів, формулювання особистої мети навчання (яка була динамічною і не завжди конкретною) та роботу з великим обсягом неструктурованої інформації англійською мовою.

Напрацювання учасників відкритого дистанційного курсу та їх враження про навчальний процес МВДК були розглянуті на X Міжнародній школі-семінарі “Сучасні педагогічні технології в освіті” 31 січня – 2 лютого 2012 року [2].

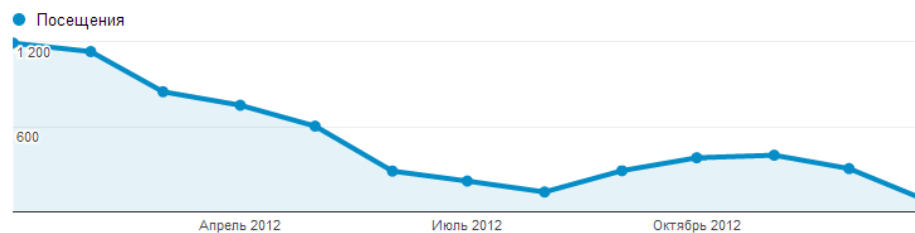


Рис. 10. Відвідування курсу “Дистанційне навчання від А до Я” у 2012 році.

Протягом року після формального закінчення курсу в квітні 2012 року, відвідування курсу не припинилося (рис. 10). Загалом протягом року курс відвідав 2492 користувачі, більшість з яких мешкають в Україні (зокрема, Харків, Київ, Одеса – 60%), Росії (Ярославль, Москва, Єкатеринбург – 20%) та Казахстані (3%). Найпопулярнішими темами курсу були:

- “Теорії навчання: біхевіоризм, когнітивізм, конструктивізм” (563 перегляди)
- “СДО. Принципи створення дистанційного курсу. Підготовка розробника і тьютора” (547 переглядів)
- “Теорії навчання: андрагогіка, коннективізм” (360 переглядів)
- “Коллаборативне і кооперативне навчання” (334 перегляди)
- “Моделі, системи та стандарти системи дистанційного навчання” (295 переглядів).

Ці дані свідчать про активний і зацікавлений учасниками курсу процес навчання та його значущість у сфері дистанційної освіти.

11 Висновки

Методи використання відкритих дистанційних курсів (ВДК) разом з новими підходами, такими як коннективізм та соціальні сервіси, є перспективними у сучасній освіті. Однак, для успішного використання ВДК виникають певні виклики та питання, які потребують уваги.

Деякі з цих питань включають [25]:

- Вибір та оцінка відкритого контенту: Важливо мати методику вибору якісного відкритого контенту і засоби оцінки його якості та надійності.
- Організація діяльності з відкритим контентом: Студентам необхідна підтримка та організаційна структура для ефективного використання відкритого контенту.
- Розвиток навичок для навчання у ВДК: Студентам потрібно розвивати навички самостійного навчання та роботи з відкритими дистанційними курсами.
- Оцінювання рівня підготовки студентів: Важливо мати ефективні методи оцінювання навчальних досягнень студентів у ВДК.

Додаткові загальні питання, які потребують вивчення, включають [93]:

- Придатність предметів для ВДК: Чи всі предмети є підходящими для відкритих дистанційних курсів, чи існують обмеження у використанні цього формату.
- Використання ВДК у традиційному навчанні: Як можна інтегрувати відкриті дистанційні курси у традиційну освіту та підтримувати взаємодію між ними.
- Навички педагогів для проведення ВДК: Які навички та компетенції необхідні педагогам для успішного проведення відкритих дистанційних курсів.

- Принципи та моделі навчального проектування: Які принципи та моделі є найефективнішими для розробки відкритих дистанційних курсів.
- Технології для підтримки ВДК: Які технології можуть допомогти студентам зрозуміти складні теми, керувати інформаційним перевантаженням, зберегти присутність інструктора та підтримувати автономію студента.

Аналіз використання відкритого дистанційного курсу показав, що він знайшов своїх прихильників, багато з яких брали участь у декількох таких курсах. Виникла невелика спільнота слухачів та тьюторів, що надає можливість розвитку різноманітних відкритих дистанційних курсів. Під час школи-семінару, яка відбулась у рамках курсу, були враховані пропозиції учасників та використані під час другої частини курсу. Таким чином, набувається досвід та формується спільнота практиків, які займаються розробкою та проведенням відкритих дистанційних курсів.

References

- [1] Vebinary konferentsii “Dystantsiina osvita Ukrainy” UkrEL 2011 (2011), URL <http://web.archive.org/web/20120228115056/http://community.khadi.kharkov.ua/elearning2011/index.php/vebinarykonf>
- [2] Plenarnoe zasedanie 31 ianvaria, 10-00 – 12-00 (Feb 2012), URL <http://web.archive.org/web/20160401174422/http://dl.kharkiv.edu/mod/resource/view.php?id=11229>
- [3] The Role of Content Curator in Social Media Marketing (Mar 2012), URL <http://web.archive.org/web/20120305202046/http://www.kpd-i.com/kpdi/post/the-role-of-content-curator-in-social-media-marketing/>
- [4] The Next Generation of OpenCourseWare is Here! (Apr 2022), URL <https://www.ocw-openmatters.org/2022/04/07/the-next-generation-of-opencourseware-is-here>
- [5] Worldwide CDIO Initiative (2023), URL <http://cdio.org/>
- [6] ABET: Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2022 – 2023 (2023), URL <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineering-programs-2022-2023/>
- [7] Anderson, K.: What is the Tin Can API? (Jun 2023), URL <https://www.proprofstraining.com/blog/beginners-guide-to-tin-can-api/>
- [8] Anderson, T., Dron, J.: Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* **12**(3), 80–97 (Mar 2011), <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>
- [9] Attwell, G.: Personal Learning Environments and Vygotsky (Apr 2010), URL <http://www.pontydysgu.org/2010/04/personal-learning-environments-and-vygotsky/>
- [10] Barseghian, T.: 28 Creative Ideas for Teaching with Twitter (Jul 2011), URL <http://web.archive.org/web/20110711184111/http://mindshift.kqed.org/2011/07/28-creative-ideas-for-teaching-with-twitter/>

- [11] Bates, T.: What's right and what's wrong about Coursera-style MOOCs (Aug 2012), URL <https://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>
- [12] Bersin, J.: Making Rapid E-Learning Work (Jun 2005), URL <https://www.chieflearningofficer.com/2005/06/29/making-rapid-e-learning-work/>
- [13] Bersin, J.: From E-Learning to We-Learning & *m-Learning*: Understanding the Mobile and Social Learning Marketplace (Oct 2011), URL <https://www.slideshare.net/jbersin/mobile-and-informal-learning-trends-for-2012>
- [14] Burov, O.: Design features of the synthetic learning environment. *Educational Technology Quarterly* **2021**(4), 689–700 (Dec 2021), <https://doi.org/10.55056/etq.43>
- [15] Bykov, V.Y.: Revitalizing education through the integration of cloud technologies. *Educational Dimension* **8**, 143–167 (Jun 2023), <https://doi.org/10.31812/ed.598>
- [16] Bykov, V.Y., Kukharenko, V.M., Syrotenko, N.H., Rybalko, O.V., Bohachkov, Y.M.: *Tekhnolohiia rozrobky dystantsiinoho kursu. Milenium, Kyiv* (2008), URL http://web.archive.org/web/20160401173037/http://dl.kharkiv.edu/file.php/1/Kuxarenko_PDF.pdf
- [17] Cabinet of Ministers of Ukraine: Pro zatverdzhennia prohramy rozvytku systemy dystantsiinoho navchannia na 2004-2006 roky (Sep 2003), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/1494-2003-%D0%BF>
- [18] Casper, S.T.: Why Academics Should Blog: A College of One's Own (Apr 2011), URL <http://web.archive.org/web/20110429021641/www.dictionaryofneurology.com/2011/04/why-academics-should-blog-college-of.html>
- [19] Chan, T., Corlett, D., Sharples, M., Ting, J., Westmancott, O.: Developing interactive logbook: a personal learning environment. In: *IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'05)*, pp. 73–75 (2005), <https://doi.org/10.1109/WMTE.2005.16>
- [20] Clifford, M.: 20 Tips for Creating a Professional Learning Network (Jan 2013), URL <http://www.opencolleges.edu.au/informed/features/20-tips-for-creating-a-professional-learning-network/>
- [21] Conole, G.C., Ehlers, U.D.: Open Educational Practices: Unleashing the power of OER. In: *Paper presented to UNESCO Workshop on OER in Namibia 2010. Windhoek* (2010), URL https://www.oerknowledgecloud.org/archive/OEP_Unleashing-the-power-of-OER.pdf
- [22] Cormier, D., Siemens, G.: Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning, and Engagement. *EDUCAUSE Review* **45**(4), 30–39 (2010), URL <https://er.educause.edu/articles/2010/8/through-the-open-door-open-courses-as-research-learning-and-engagement>
- [23] Daniel, J., Kanwar, A., Uvalić-Trumbić, S.: Breaking Higher Education's Iron Triangle: Access, Cost, and Quality. *Change: The Magazine of Higher Learning* **41**(2), 30–35 (2009), <https://doi.org/10.3200/CHNG.41.2.30-35>
- [24] Das, S.: Tin Can API: Technology Meets Education (Sep 2021), URL <https://elearningindustry.com/tin-can-api-technology-meets-education>

- [25] Davis, V.: Questioning the Future of the Open Student. *EDUCAUSE Review* **45**(4), 22–28 (2010), URL <https://er.educause.edu/articles/2010/8/questioning-the-future-of-the-open-student>
- [26] Downes, S.: E-learning 2.0. *eLearn Magazine* (Oct 2005), URL <https://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=1104968>
- [27] Downes, S.: *Connectivism and Connective Knowledge: Essays on meaning and learning networks* (2012), URL https://www.downes.ca/files/books/Connective_Knowledge-19May2012.pdf
- [28] Downes, S.: Education as Platform: The MOOC Experience and what we can do to make it better. In: Presented to EdgeX2012, Delhi, India, March 12, 2012 (Mar 2012), URL <https://www.downes.ca/post/57725>
- [29] Downes, S.: What Makes a MOOC Massive? (Jan 2013), URL <https://halfanhour.blogspot.com/2013/01/what-makes-mooc-massive.html>
- [30] Edutech: Evaluation of Learning Management Systems: Criteria (2004), URL <http://web.archive.org/web/20050218111422/http://www.edutech.ch/lms/ev2criteria.php?details=1&descr=1>, <http://web.archive.org/web/20071107183857/http://users.kpi.kharkov.ua/lre/evaluation.htm>
- [31] Fini, A.: The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* **10**(5) (Nov 2009), <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.643>
- [32] Franchuk, V.M.: The use of cloud technologies in universities. *Google services. CTE Workshop Proceedings* **1**, 99–100 (Mar 2013), <https://doi.org/10.55056/cte.146>
- [33] Global Market Insights: E-learning Market Size - By Technology (Online E-learning, LMS, Mobile E-learning, Rapid E-learning, Virtual Classroom, Others), Provider (Service, Content), Application (Corporate, Academic, Government) & Forecast, 2023 – 2032 (May 2023), URL <https://www.gminsights.com/industry-analysis/elearning-market-size>
- [34] GlobeNewswire: Global E-Learning Market to Reach \$457.8 Billion by 2026 (Jul 2021), URL <https://www.globenewswire.com/news-release/2021/07/13/2262081/0/en/Global-E-Learning-Market-to-Reach-457-8-Billion-by-2026.html>
- [35] GlobeNewswire: Growing at 14.6 % CAGR, The Global E-learning Market Size Will Exceed a Value of \$374.3 Billion by 2026 (Apr 2021), URL <https://tinyurl.com/yck6hwr7>
- [36] Hamilton, K.: *Instructional Design Models, Theories & Methodology: Behaviorism, Cognitivism, Constructivism & Connectivism* (2011), URL <https://k3hamilton.com/LTech/behaviourism.html>
- [37] Hart, J.: Top 100 Tools for Learning 2022 (2022), URL <https://toptools4learning.com/>
- [38] Heussner, K.M.: How education startup Coursera may profit from free courses (Jul 2012), URL <http://web.archive.org/web/20121122211337/http://gigaom.com/2012/07/20/how-education-startup-coursera-may-profit-from-free-courses/>

- [39] Hill, P.: Online Educational Delivery Models: A Descriptive View. *EDUCAUSE Review* 47(6), 84–86, 88, 90, 92, 94–97 (2012), URL <https://er.educause.edu/articles/2012/11/online-educational-delivery-models--a-descriptive-view>
- [40] Hogue, R.J.: In search of learning objectives (#eduMOOC) (Jun 2011), URL <https://rebeccahogue.com/2011/06/26/in-search-of-learning-objectives-edumoooc/#comment-111>
- [41] Howe, J.: The Rise of Crowdsourcing. *Wired* (14.06) (Jun 2006), URL <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>
- [42] International Commission on Education for the Twenty-first Century, Delors, J.: Learning: the treasure within; report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. Tech. Rep. ED.96/WS/9, UNESCO, Paris (1996), URL <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590>
- [43] Ireland, T.: Situating connectivism (2007), URL http://web.archive.org/web/20080128213804/design.test.olt.ubc.ca/Situating_Connectivism
- [44] Iyer, S.S., Gernal, L., Subramanian, R., Mehrotra, A.: Impact of digital disruption influencing business continuity in UAE higher education. *Educational Technology Quarterly* 2023(1), 18–57 (Jan 2023), <https://doi.org/10.55056/etq.29>
- [45] James, M.: MOOCs Fail Students With Dark Age Methods (Jul 2012), URL <https://www.i-programmer.info/professional-programmer/i-programmer/4494.html>
- [46] Jones, J.C.: Design Methods. Van Nostrand Reinhold, 2 edn. (1992)
- [47] Kernohan, D.: Open as in door or open as in heart? #mooc (May 2012), URL <http://followersoftheapocalypse.se/open-as-in-door-or-open-as-in-heart-mooc/>
- [48] Kharbach, M.: The Top 10 Free Web Tools to Curate and Bookmark Online Resources for Teachers (May 2023), URL <https://www.educatorstechnology.com/2012/07/top-10-free-web-tools-to-curate-and.html>
- [49] Kop, R.: The challenges to connectivist learning on open online networks: Learning experiences during a massive open online course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 12(3), 19–38 (Mar 2011), <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.882>
- [50] Kukhareno, V.: Navchalnyi protses u masovomu vidkrytomu dystantsiinomiu kursu [Massive open on-line course]. *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy* (1), 40–50 (2012), URL <http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/7671>
- [51] Kukhareno, V.M., Rybalko, O.V., Syrotenko, N.H.: Dystantsiine navchannia. Umovy zastosuvannia. Dystantsiinyi kurs. Torsinh, Kharkiv (2002)
- [52] Kukhareno, V.M., Syrotenko, N.H., Molodykh, H.S., Tverdokhliebova, N.Y.: Dystantsiinyi navchalnyi protses. Milenium, Kyiv (2005)
- [53] Kukhareno, V.N.: Innovatcii v e-Learning: massovyi otkrytyi distantcionnyi kurs [Massive open on-line course]. *Vysshee obrazovanie*

- v Rossii (10), 93–98 (2011), URL <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-v-e-learning-massovyy-otkrytyy-distantsionnyy-kurs>
- [54] Kukhareno, V.N., Shunevych, B.I., Kravtsov, H.M.: Distance learning expert and leader. *Educational Dimension* **8**, 19–40 (Jun 2023), <https://doi.org/10.31812/ed.597>
- [55] Lehka, L.V., Shokaliuk, S.V., Semerikov, S.O.: Exploring the quantum frontier in school informatics: a pedagogical journey. *Educational Dimension* **8**, 112–142 (Jun 2023), <https://doi.org/10.31812/ed.576>
- [56] Leuf, B., Cunningham, W.: *The Wiki Way: Quick Collaboration on the Web*. AbeBooks (2001)
- [57] Lewin, T.: M.I.T. Expands Its Free Online Courses (2011), URL <https://www.nytimes.com/2011/12/19/education/mit-expands-free-online-courses-offering-certificates.html>
- [58] Luskin, B.J.: Casting the NET Over Global MOOCs: Global MOOCs, Enhanced Media and The Media Psychology Effect (Jul 2012), URL <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/the-media-psychology-effect/201207/casting-the-net-over-global-moocs>
- [59] Mak, S.F.J.: #Change11 From Digital Pedagogy to Netagogy (Dec 2011), URL <https://suifaijohnmak.wordpress.com/2011/12/21/change11-from-digital-pedagogy-to-netagogy/>
- [60] Mak, S.F.J.: A reflection on MOOCs – again? (Jul 2012), URL <https://suifaijohnmak.wordpress.com/2012/07/14/a-reflection-on-moocs-again/>
- [61] Maliukova, I.H., Radchenko, V.M.: Stan rozvytku dystantsiinoho navchannia v Ukraini (stanom na 11.02.2008) (2008), URL http://web.archive.org/web/20101005062109/http://uiite.kpi.ua/ua/about-uiite/public/singlerecord.html?tx_wfqbe_pi1%5Bid%5D=14
- [62] Marquis, J.: The Future of E-Learning is Crowdsourcing (Nov 2011), URL <http://web.archive.org/web/20111103185216/www.onlineuniversities.com/blog/2011/11/the-future-of-e-learning-is-crowdsourcing/>
- [63] Massachusetts Institute of Technology: About Us | MIT OpenCourseWare | Free Online Course Materials (2023), URL <https://ocw.mit.edu/about/>
- [64] Masters, K.: A Brief Guide To Understanding MOOCs. *The Internet Journal of Medical Education* **1**(2) (2011), <https://doi.org/10.5580/1f21>
- [65] Mazorchuk, M.S., Vakulenko, T.S., Bychko, A.O., Kuzminska, O.H., Prokhorov, O.V.: Cloud technologies and learning analytics: web application for PISA results analysis and visualization. *CTE Workshop Proceedings* **8**, 484–494 (Mar 2021), <https://doi.org/10.55056/cte.302>
- [66] McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., Cormier, D.: The MOOC model for digital practice. University of Prince Edward Island (2010), URL https://www.oerknowledgecloud.org/archive/MOOC_Final.pdf
- [67] Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., Jones, K.: Evaluation of Evidence-Based Practices in Online Learning: A Meta-Analysis and Review of Online Learning Studies. Tech. rep., U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation, and Policy Development Policy and Program Studies Service, Washington, D.C. (Sep 2010), URL <https://www2.ed.gov/rschstat/eval/tech/evidence-based-practices/finalreport.pdf>

- [68] Ministry of Education and Science of Ukraine: Kontseptsiiia rozvytku dystantsiinoi osvity v Ukraini (Dec 2000), URL https://vnmnu.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf
- [69] Ministry of Education and Science of Ukraine: Pro stvorennia Ukrainskoho tsentru dystantsiinoi osvity (Jul 2000), URL <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0293290-00>
- [70] Ministry of Education and Science of Ukraine: Pro zatverdzhennia Polozhennia pro dystantsiine navchannia (Jan 2004), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0464-04>
- [71] Ministry of Education and Science of Ukraine: Pro zatverdzhennia Polozhennia pro dystantsiine navchannia (Apr 2013), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>
- [72] Ministry of Education and Science of Ukraine: Pro zatverdzhennia Vymoh do vyshchych navchalnykh zakladiv ta zakladiv pisliadyplomnoi osvity, naukovykh, osvitno-naukovykh ustanov, shcho nadaiut osvitni posluhy za dystantsiinoiu formoiu navchannia z pidhotovky ta pidvyshchennia kvalifikatsii fakhivtsiv za akredytovanymy napriamamy i spetsialnostiamy (Oct 2013), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1857-13>
- [73] Ministry of Education and Science of Ukraine: Deiaki pytannia orhanizatsii dystantsiinoho navchannia (Apr 2020), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0941-20#n22>
- [74] Ministry of Education and Science of Ukraine: Pro zatverdzhennia Poriadku napovnennia vebplatformy dystantsiinoho navchannia “Vseukrainska shkola onlain” osvitnimy materialamy (Oct 2021), URL <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1361-21>
- [75] Mintii, I.S.: Blended learning: definition, concept, and relevance. *Educational Dimension* 8, 85–111 (Apr 2023), <https://doi.org/10.31812/ed.539>
- [76] Nelson, T.H.: Complex Information Processing: A File Structure for the Complex, the Changing and the Indeterminate. In: Proceedings of the 1965 20th National Conference, p. 84–100, ACM '65, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA (1965), ISBN 9781450374958, <https://doi.org/10.1145/800197.806036>, URL <https://doi.org/10.1145/800197.806036>
- [77] Official G.S. Altshuller foundation: Ofitcialnyi sait G.S. Altshullera, sozdatelia TRIZ-RTV-TRTL (2021), URL <https://www.altshuller.ru/>
- [78] O'Reilly, T.: What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software (Sep 2005), URL <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- [79] Osadcha, K., Osadchyi, V., Kruglyk, V., Spirin, O.: Modeling of the adaptive system of individualization and personalization of future specialists' professional training in the conditions of blended learning. *Educational Dimension* 5, 109–125 (Dec 2021), <https://doi.org/10.31812/educdim.4721>
- [80] Pomohaibo, V.M.: Philosophy of successful Finnish education: (review of P. Sahlberg's Book «Finnish lessons 2.0»). *Filosofiya osvity. Philosophy of Education* 23(2), 270–282 (Dec 2018), <https://doi.org/10.31874/2309-1606-2018-23-2-270-282>

- [81] Pontefract, D.: The 90-9-1 Collaboration Paradox: Org’s Should Aim To Reverse It (Apr 2011), URL <https://www.danpontefract.com/the-90-9-1-collaboration-paradox-orgs-should-aim-to-reverse-it/>
- [82] Power, T.M., Morven-Gould, A.: Head of gold, feet of clay: The online learning paradox. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* **12**(2), 19–39 (Feb 2011), <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i2.916>
- [83] Rashevskva, N.V., Kiianovska, N.M.: Improving blended learning in higher technical education institutions with mobile and cloud-based ICTs. *Educational Dimension* (Jul 2023), <https://doi.org/10.31812/ed.608>
- [84] Renshaw, L.: #change11 teacher roles and MOOC (Mar 2012), URL <https://moocblogcalendar.wordpress.com/2012/03/19/change11-teacher-roles-and-mooc/>
- [85] Roscorla, T.: Massively Open Online Courses Are ‘Here to Stay’ (Jul 2012), URL <http://web.archive.org/web/20120722033734/www.convergemag.com/policy/MOOCs-Here-to-Stay.html>
- [86] Rubens, N., Kaplan, D., Okamoto, T.: E-Learning 3.0: Anyone, Anywhere, Anytime, and AI. In: Chiu, D.K.W., Wang, M., Popescu, E., Li, Q., Lau, R. (eds.) *New Horizons in Web Based Learning*, pp. 171–180, Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg (2014), ISBN 978-3-662-43454-3, https://doi.org/10.1007/978-3-662-43454-3_18
- [87] Rustici Software LLC: What is xAPI aka the Experience API or Tin Can API (2023), URL <https://xapi.com/overview>
- [88] Schulmeister, R.: Students, Internet, eLearning and Web 2.0 (2010), URL http://web.archive.org/web/20150318030245if_/http://www.zhw.uni-hamburg.de/uploads/students-and-internet-2-0.pdf
- [89] Shapovalov, Y.B., Shapovalov, V.B., Tarasenko, R.A., Usenko, S.A., Paschke, A.: A semantic structuring of educational research using ontologies. *CTE Workshop Proceedings* **8**, 105–123 (Mar 2021), <https://doi.org/10.55056/cte.219>
- [90] Siemens, G.: Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning* **2**(1) (2005), URL http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm
- [91] Siemens, G.: What is Connectivism? (Sep 2009), URL https://docs.google.com/document/pub?id=14pKVP0_ILdPty6MGMJW8eQVEY1zibZ0RpQ2C0cePIgc
- [92] Siemens, G.: Reflections on open courses (Aug 2010), URL <http://web.archive.org/web/20100824145829/http://www.connectivism.ca/?p=267>
- [93] Siemens, G.: Researching open online courses (Jul 2011), URL <http://web.archive.org/web/20110719133242/www.elearnspace.org/blog/2011/07/04/researching-open-online-courses/>
- [94] Siemens, G.: MOOCs are really a platform (Jul 2012), URL <http://web.archive.org/web/20120731023336/www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>
- [95] Stager, G.: Why Teachers Don’t Use Web 2.0 - an historical perspective (Sep 2007), URL <http://www.stager.org/blog/2007/09/why-teachers-don-use-web-20-historical.html>

- [96] Stevenson, D.: #change11 MOOC- The recent discussions about MOOCs (Mar 2012), URL <http://learning-aworkinprogress.blogspot.com/2012/03/change11-mooc-recent-discussions-about.html>
- [97] Stommel, J.: The March of the MOOCs: Monstrous Open Online Courses. In: An Urgency of Teachers: the Work of Critical Digital Pedagogy, Pressbooks (Sep 2018), URL <https://pressbooks.pub/criticaldigitalpedagogy/chapter/the-march-of-the-moocs-monstrous-open-online-courses/>
- [98] The eLearning Guild: The Rapid e-Learning Research Report 2006 (2006), URL <http://web.archive.org/web/20120303002401/www.elearningguild.com/research/archives/index.cfm?id=106&action=viewonly>
- [99] Topor, D.R., Budson, A.E.: Twelve tips to present an effective webinar. *Medical Teacher* 42(11), 1216–1220 (2020), <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1775185>
- [100] Vedder, R.: For Many, College Isn't Worth It (Jan 2011), URL <https://www.insidehighered.com/views/2011/01/20/many-college-isnt-worth-it>
- [101] de Waard, I.: MobiMOOC: a community MOOC on mobile learning (Mar 2019), URL <https://www.slideshare.net/ignatia/mobimoooc-design-of-a-community-mooc>
- [102] de Waard, I., Abajian, S., Gallagher, M.S., Hogue, R., Keskin, N., Koutropoulos, A., Rodriguez, O.C.: Using mLearning and MOOCs to understand chaos, emergence, and complexity in education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 12(7), 94–115 (Nov 2011), <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i7.1046>
- [103] Watters, A.: Coursera, the Other Stanford MOOC Startup, Officially Launches with More Poetry Classes, Fewer Robo-Graders (Apr 2012), URL <https://hackededucation.com/2012/04/18/coursera>
- [104] Wenger, E., McDermott, R., Snyder, W.M.: *Cultivating Communities of Practice: A Guide to Managing Knowledge* (2002)
- [105] Wheeler, S.: Seven reasons teachers should blog (Jul 2011), URL <http://steve-wheeler.blogspot.com/2011/07/seven-reasons-teachers-should-blog.html>
- [106] White, N.: Developing Future Workskills Through Content Curation (Jul 2012), URL <https://nancyweducationinnovations.wordpress.com/2012/07/27/developing-future-workskills-through-content-curation/>
- [107] Willeke, M.H.: Connectivism: A Digital Social Learning Theory (Jan 2011), URL <http://web.archive.org/web/20220812115125/http://www.mhwilleke.com/connectivism-a-digital-social-learning-theory>
- [108] Wilson, L.: Why content curator is not editor (Mar 2012), URL <http://web.archive.org/web/20120311025436/http://community.paper.li/2012/03/07/why-a-content-curator-is-not-an-editor/>
- [109] Winner, A.: An Introduction To Tin Can API (Aug 2014), URL <https://elearningindustry.com/introduction-tin-can-api>