**Тема: Хмарні сервіси в системі освіти.**

Covid-19 спричинив великий зсув до хмари. Однак потрібно визнати, що навіть і без пандемії хмарні технології ставали все більш популярними. Використання хмарних технологій у навчальному процесі набуває все більших масштабів та відкриває багато можливостей як для навчальних закладів, так і для вчителів, учнів та студентів. То що це означає для сучасної та майбутньої освіти та які основні переваги хмарних технологій в освітньому процесі?

Смартфони, планшети, ноутбуки та настільні комп'ютери стають все більш звичними інструментами для занять (рис 13), і всі вони завдяки хмарним технологіям пов’язані з безліччю освітніх ресурсів. За прогнозами, ринкова вартість хмарних обчислень у сфері освіти, яка в 2016 р. склала 8 млрд. доларів США, до 2021 р. досягне 25 млрд. доларів.



Рис. 13. Використання комп’ютерів та інших пристроїв з підключенням до мережі Інтернет в освіті

Для впровадження хмарних технологій в освіту спочатку потрібно побудувати систему для створення хмари та завантажити документи, файли, зображення і відео в хмару. Тоді до них можна буде отримати доступ з будь- якого місця. У школах та коледжах викладачі, студенти можуть готувати власні документи та ділитися ними з іншими. Також, можна використовувати анімацію або проводити експерименти online. Це збільшить уяву і зробить процес навчання творчим.

Адміністрація школи керує профілями викладачів, складає розклад занять, створює облікові записи учнів та прив’язує їх до окремих класів; подає результати діяльності учнів їх батькам; скликає збори та багато іншого. Вчитель готує клас і завантажує необхідні матеріали до уроку вдома, використовуючи обліковий запис, створений адміністрацією. Навчальні матеріали доступні для учнів як вдома, так і в класі. Вчителі можуть проводити онлайн-презентації або динамічно змінювати зміст будь-якого документу під час викладання, учні можуть викладати свої завдання в Інтернеті тощо. Батьки дізнаються, чим займалася їх дитина в школі, які оцінки отримала, які завдання їй дали протягом цього дня. Вони легко бачать результати, можуть відвідувати уроки online та багато іншого. Учні входять в систему на основі наданої їм аутентифікації та отримують доступ до Power Points, навчальних матеріалів, результатів та завдань, відеолекцій (це буде корисно для тих із них, які не могли відвідувати заняття з якихось причин, для тих, хто повільно навчається, а також з метою повторення матеріалу). Це покращує інтерактивне навчання. Перевага хмарних сервісів особливо відчутна підчас проведення лабораторних робіт у процесі викладання та навчання.

Існує безліч способів використання хмарних обчислень для покращення роботи в класі. Деякі з цих способів включають:

* + Зручні навчальний засоби як для викладачів, так і для студентів
	+ Допомога у перетворенні з віртуального навчального середовища (VLE) на персональне навчальне середовище (PLE), що дозволяє налаштувати середовище відповідно до конкретних потреб студента
	+ Зменшення необхідності створювати резервні копії файлів на диску чи портативному пристрої, оскільки файли тепер можна зберігати у щоденниках або онлайн-групах
	+ Надання великої кількості інформації, яка доступна в будь-який час і в будь-якому місці
	+ Використання хмари як особистого робочого простору для вчителів, студентів та адміністраторів
	+ Збільшення кількості обчислювальних потужностей для всіх користувачів

**Переваги хмарних технологій в сучасній освіті.** Почнемо з переваг, з якими стикаються вчителі із впровадженням хмарних технологій у сучасну освітню систему. Перш за все, вчителі отримують вищі шанси привернути увагу учня, що робить **процес навчання більш цікавим та динамічним**. Шкільні викладачі, а також викладачі університетів можуть готувати тести в Інтернеті, створювати лекційні курси, навчальні електронні посібники та презентації, спілкуватися зі студентами. Хмарні технології також допомагають охопити ширшу аудиторію студентів та ефективніше керувати процесом навчання. Значно простіше стає оцінити тести, домашні завдання, проекти, виконані студентами чи учнями, надіслати відгук. У свою чергу, адміністратори можуть легко співпрацювати між собою. Хмарні технології роблять це швидким та сучасним.

**Доступ до інформації.** За даними мережевих провайдерів, Інтернет доступний у 99,9% випадків, що дуже зручно для всіх учасників освітнього процесу. Цей аспект слід дослідити глибше, пояснивши кілька аспектів. По- перше, як студенти, так і викладачі можуть реалізувати можливості навчання практично в будь-який час, не залежно від місцевих інформаційних та освітніх установ. В результаті це призводить до величезної економії часу. Крім того, постійна доступність усуває бар'єри у доступі до інформації для студентів та учнів, які фізично не можуть особисто відвідувати заняття.

Оскільки хмарні сервіси для електронного навчання працюють з автономно, **програмне забезпечення автоматично оновлюється у хмарі**. E- learners швидко отримують оновлення.

**Обмін інформацією**. Тепер для цього потрібно лише підключення до Інтернет. Також безпека даних більше не є проблемою, оскільки всі вони зібрані, зберігаються у хмарі та не потрібно турбуватися про те, щоб зберігати все на персональних ПК.

**Інтернет-курси освіти**. Протягом останніх років курси онлайн-освіти процвітають. Це стосується не лише Coursera (про який ми поговоримо пізніше), а й навчальних курсів, не пов’язаних із освітою в школі, коледжі чи університеті. Завдяки хмарним технологіям кожен має доступ до онлайн- курсів SMM, SEO, ІТ (і шпаргалок HTML), онлайн-курсів Instagram та інших, що покращують перспективи працевлаштування. Якщо говорити про Coursera, то це, безумовно, найбільший проект у сфері онлайн-освіти, розроблений у 2012 році. До 2017 року послуга могла похвалитися 24 мільйонами залучених відвідувачів. Проект включає курси фізики,

інженерних дисциплін, гуманітарних та мистецьких дисциплін, медицини, біології, математики, інформатики, економіки та бізнесу. Coursera працює на веб-сервері Nginx на машинах Linux, орендованих у Amazon Web Services. Дані зберігаються в Amazon S3, а веб-сайт функціонує за допомогою Amazon CloudSearch.

**Конкурентоспроможність**. Освіта - не єдина сфера, яка успішно інтегрує хмарні технології. Зараз підприємства широко застосовують модель хмарних обчислень, витрачаючи менше грошей, набуваючи гнучкості та посилюючи безпеку. Це дало потужний імпульс для розвитку хмарних обчислень. На сьогодні освіта з використанням хмарних технологій може скласти конкуренцію традиційному навчальному процесу. Також не слід забувати, що хмарні технології роблять можливою якісну самоосвіту. Роботодавці більше не ставляться підозріло до потенційних працівників, які віддають перевагу електронному навчанню замість відвідування занять і охоче пропонують їм престижні робочі місця.

**Скорочення часу та витрат.** Оскільки основна концепція хмарних технологій означає підключення до хмарних програм, ні студенти, ні викладачі не потребують певних пристроїв для доступу до навчального матеріалу. Хмарні програми ідеально сумісні з будь-яким пристроєм. Навіть дешевий смартфон дозволяє підключатися до відповідних академічних програм.

Завдяки хмарним технологіям більше не потрібно постійно турбуватися про оновлення апаратного та програмного забезпечення, щоб йти в ногу з часом. Хмара забезпечує більше місця для зберігання, що економить і час, і гроші для навчальних закладів у всьому світі. Світ стає все більш інформаційним, а хмарні технології є доступним рішенням, яке допомагає навчальним закладам зберігати якомога більше даних.

Модель SaaS вважається однією з найбільших переваг хмарних обчислень. Загальноприйнятим є те, що програмні додатки доступні для студентів за низьку плату або безкоштовно, що робить навчання доступним для більшості.

Загальновідомий факт, що підручники на університетському рівні є дорогим задоволенням. Це призводить до того, що все більше студентів утримуються від їх придбання. Хмарні підручники - єдине рішення цієї проблеми. Цифрові книги зазвичай дешевші. Отже, студенти з низьким рівнем доходу також можуть отримати доступ до високої якості навчання. Впровадження хмарних технологій усуває фінансову нерівність, ставлячи студентів усіх станів в однакові умови.

Крім того, школи можуть заощадити і з точки зору витрат на робочі місця, оскільки працівники можуть працювати віддалено завдяки хмарним технологіям. Це одна з причин того, що більша частина шкіл застосовує хмарні рішення своїх проблем - адже це не тільки ефективніше, але й економічно вигідніше.

Хмарні обчислення широко використовуються на бізнесі, а також є обов'язковим елементом навчального процесу. Хмарні технології роблять

навчання простим та цікавим досвідом для учасників з обох сторін навчального процесу. Студенти, викладачі та викладачі тепер можуть оцінити доступність та легкість хмарної освіти.

**Підвищена гнучкість для вчителів**. Перш за все, хмарні технології надзвичайно допомагають з точки зору розширення можливостей людей працювати дистанційно. Вчителі, які можуть постійно оновлювати свою навчальну програму або адаптувати свої уроки з будь-якого місця та в будь- який час. Хмарні технології дозволяють не лише викладачам завантажувати матеріали та отримувати до них доступ - а й студентам. Це, безумовно, заохочує студентів, які хочуть вчитися поза класом, і дозволяє їм рухатись у своєму власному темпі. Не має значення, чи ми говоримо про конкретні плани уроків, графіки, які не зрозуміли в класі, слайди чи інфографіку - хмарні технології дозволяють отримувати доступ до даних простіше і зручніше, ніж будь-коли.

**Покращена безпека даних**. Одним із найбільш тривожних аспектів кібератак на школи є те, що їх кількість постійно зростає. Перевага хмарних технологій полягає в тому, що існують усілякі засоби захисту від автентифікації, які забезпечують доступ до усіх матеріалів лише учасників навчального процесу, і нікого іншого. Хоча хмарні системи не повністю захищені від кібератак, вони набагато краще підходять для зхисту даних, ніж локальні пристрої. Існують всілякі хмарні рішення безпеки, включаючи захист від відмови в обслуговуванні (DOS) на основі хмари, технологію системи виявлення вторгнень тощо. Це може надзвичайно допомогти в захисті навчального закладу від пошкодження матеріальної та особистої інформації. Також пропонуються різні варіанти резервного копіювання та відновлення.

**Краща співпраця між викладачами та студентами.** Хмарні технології дозволяють викладачам спілкуватися зі своїми учнями простіше, ніж будь-коли. Можливо також організувати колективну роботу над різними документами через хмару, без того, щоб фактично розповсюджувати та копіювати сам документ.

Це також дозволяє застосовувати більш інноваційні методи викладання та навчання, які часто називають "перевернутим навчанням". Перевернуте навчання - це коли студенти мають змогу вчитися поза класом завдяки новим технологіям і можуть засвоювати навчальний матеріал в індивідуальному темпі. Хмарні технології сприяють формуванню нового персоналізованого способу навчання, який може сподобатися багатьом студентам або учням, виховує почуття допитливості та самостійного мислення.

Серед перешкод у прийнятті хмарних обчислень в освітній системі є:

* + **Безпека та конфіденційність**: це є основною проблемою серед багатьох вищих навчальних закладів. Хмарні обчислення вимагають введення третьої сторони, яка є постачальником хмарних послуг, тому конфіденційність та безпеку даних важко підтримувати.
	+ **Неочевидність реальні переваг**: більшість вищих навчальних закладів ще не впевнені в перевагах, які приносять хмарні обчислення. Такі

установи більше цікавляться своїм звичайним ІТ-портфелем та тим, як зробити хмарні обчислення частиною цього. Отже, для навчальних закладів важливо усвідомити переваги, пов’язані з хмарними обчисленнями, а не просто думати про їх потенціал.

* + **Якість обслуговування**: це одна з причин, яку навчальні заклади називають головною перешкодою на шляху переходу до хмарних обчислень. Вони стверджують, що SLA, передбачені провайдерами хмарних послуг, є недостатніми, коли мова йде про гарантування продуктивності, доступності, а також масштабованості. Таким чином, без належних гарантій вищі навчальні заклади уникають використання хмарних технологій.
	+ **Відсутність адекватної реакції мережі**: Якщо пропускна здатність мережі недостатня, то через неї стає неможливим надання складних послуг. Більшості навчальних закладів не вистачає адекватної пропускної здатності, отже, вони не можуть ефективно застосовувати хмарні обчислення.
	+ **Інтеграція**: різні програми вимагають складної інтеграції для підключення до наявних додатків, а також до хмарних програм. Це вимагає інтеграції існуючих університетських структур даних та систем із хмарними додатками. Таким чином, необхідний швидкий, економічний та простий спосіб підключення університетських систем до хмарних додатків.

Незважаючи на існуючі перешкоди, хмарні сервіси вже впроваджені в освітньому секторі, і багато навчальних закладів починають свій рух до хмарних обчислень з надання електронної пошти студентів сторонніми особами, причому найпоширенішою є **Microsoft live@edu**, яка і надає студентам доступ до електронної пошти, офісного пакету, а також до хмарного сховища Skydrive. Live@edu є дуже популярною, оскільки гарантує, що студенти можуть отримати доступ до продуктів Microsoft з будь-якого пристрою, не обов'язково купуючи їх. Ще одним із різноманітних хмарних сервісів, що застосовуються в освіті, є **Google App Education** (GAE). Сервіси від Google, включаючи Talk, Mail та Docs, є аналогами Microsoft, отже, покращують співпрацю студентів в Інтернеті.

Навчальні установи надалі використовують послуги хмарних обчислень нижчого рівня (SaaS) для зберігання даних. Крім того, хмарні обчислення здатні підтримувати m-навчання шляхом використання мобільних пристроїв як способу забезпечення онлайн-співпраці.

Хмарні обчислення також використовуються в освітньому секторі для розміщення систем управління навчанням (LMS), наприклад **Moodle** та **Blackboard** у хмарі. У сучасному світі електронне навчання було прийняте на різних рівнях освіти, включаючи навчання для фірм, навчання впродовж життя, а також у навчальних підрозділах. Пропозиції для е-learning варіюються від комерційних до відкритих. Студенти або учні отримують доступ до іспитів, курсів та можуть передавати свої завдання через Інтернет, тоді як вчителі та викладачі можуть передавати тести, керувати курсами та оцінювати домашні завдання, а дві сторони можуть спілкуватися між собою.

За допомогою хмарних додатків (SaaS) як викладачам, так і учням можна отримати доступ до своїх індивідуальних даних за допомогою веб-

браузера з комп’ютера або мобільного телефону в школі, будинку, бібліотеці або з будь-якого іншого місця, отже, забезпечуючи ефективну співпрацю, спілкування та обмін спільними документами, примітками, а також контактами. Це означає, що викладачі та студенти можуть бути мобільними та одночасно досягати своїх навчальних цілей за допомогою портативних ноутбуків та інших взаємопов’язаних пристроїв. Наприклад, викладачі та учні можуть брати участь у заняттях без приміщення школи.

Для ефективного впровадження та використання хмарних технологій у ЗВО бажано створити спеціальні ІТ-відділи обов'язки яких включають:

* + Надання персоналу та студентам необхідного та відповідного програмного забезпечення, наприклад (операційні системи, облікових записів електронної пошти, детекторів шкідливого програмного забезпечення) та обладнання, наприклад (сервери та ПК)
	+ Надання аспірантам та науковим співробітникам необхідного апаратного та програмного забезпечення для проведення експериментів, що вимагають високих рівнів обчислень та обробки даних.
	+ Надання розробникам програмного забезпечення та веб-розробникам необхідних інструментів для розміщення та написання веб-програм.

Викладачі, адміністративний персонал, а також студенти будуть користуватися послугами постачальників послуг хмар LaaS та SaaS. Програмне забезпечення, яке можуть запускати такі групи, залишається на серверах SaaS і може бути доступне в Інтернеті. Якщо потрібно додаткове обладнання або дисковий простір, це може бути надано постачальником IaaS онлайн. Розробники також можуть використовувати все програмне забезпечення, необхідне для їх роботи з Інтернет-джерел, і все необхідне обладнання, необхідне для розміщення програм через постачальника послуг PaaS. Крім того, дослідники з проектами, які потребують високої обчислювальної потужності, можуть зробити це через постачальника послуг IaaS. Хмарні обчислення також можна використовувати для збільшення ресурсів бібліотеки.

# 2. Приклади хмароорієнтованого навчального середовища.

Розглянемо деякі найпопулярніші хмарні сервіси, що використовуються в освіті.

# GООGLE

Місцезнаходження: Маунтин-Вью, Каліфорнія.

Як використовує хмарні обчислення: Google добре відомий своїми додатками для підвищення продуктивності **G Suite**, які включають Gmail, Hangouts, Календар, Google Drive та Google Docs.

Усі додатки G Suite працюють у хмарі. Спеціальна версія для нвчального процесу називається **G Suite for Education** і включає додаткові функції таких програм, як Документи Google, Таблиці, Диск, Gmail та інші. Інший продукт, **Google Classroom**, пов'язує онлайн-хмарні програми Google (наприклад, Календар або Документи), щоб простіше виконувати або планувати завдання за допомогою навчального центру.

Google Classroom - це хмарна система управління навчанням, яка є частиною **Google Apps for Education**. Google Classroom дозволяє студентам отримати доступ до платформи з комп’ютерів, планшетів та смартфонів.

# edX

Місцезнаходження: Массачусетс.

Як використовує хмарні обчислення: пропонує онлайн-класи та курси в галузі освіти, що охоплюють широкий спектр тем - від освітньої політики та історії до розробки навчальних програм та методів навчання.

edX - це американський постачальник масових відкритих онлайн- курсів, створений Гарвардом та MIT (Massachusetts Institute of Technology). Тут проводяться онлайн-курси університетського рівня з широкого спектру дисциплін для студентів у всьому світі. Деякі курси є безкоштовними. edX є некомерційною організацією і працює на безкоштовній програмній платформі Open edX з відкритим кодом.

На веб-сайті edX пропонують або планують пропонувати свої курси понад 150 шкіл, некомерційних організацій та корпорацій. Станом на 20 липня 2020 року в edX навчається близько 33 мільйонів студентів, які відвідують понад 3000 курсів в Інтернеті. edX також має понад 6000 інструкторів на платформі з присутністю у 196 країнах.

# UDACITY

Місцезнаходження: Каліфорнія.

Як використовує хмарні технології: пропонує онлайн-класи та курси в галузі університетської освіти та вузькоспеціалізовані курси для професіоналів.

Udacity - американська комерційна освітня організація, заснована Себастьяном Трунjv, Девідом Стівенсом та Майком Сокольським, що пропонує масові відкриті онлайн-курси. Спочатку пропонувалися здебільшого університетські дисципліни, але зараз платформа більше зосереджена на курсах для професіоналів. Кожен курс складається з декількох підрозділів, що включають відеолекції із субтитрами, разом із інтегрованими тестами, а також подальші домашні завдання, що сприяють реалізації моделі "вчитися на практиці". Класи програмування використовують мову Python; завдання програмування оцінюються автоматизованими програмами на серверах Udacity.

# MICROSOFT

Місцезнаходження: Редмонд, Вашингтон.

Як використовує хмарні обчислення: подібно до Google, Microsoft також має спеціальну версію своїх програм, орієнтовану на студентів та викладачів: **Office 365 Education**.

Office 365 - це хмарна версія Microsoft Office, яка включає такі програми, як Microsoft Word, PowerPoint та Excel. Замість того, щоб завантажувати програмне забезпечення на жорсткий диск, ви налаштовуєте обліковий запис Office 365 і зберігаєте всі документи Office у хмарі для

зручного доступу. В системі Office 365 Education є додатки зі стандартної версії, а також додаткові інструменти для занять. Ще один бонус - Office 365 Education безкоштовний для студентів та викладачів (він починається з 70 доларів на рік для всіх інших).



Рис. 14. Найпопулярніші хмарні сервіси, що використовуються в освіті

# BLACKBOARD

Місцезнаходження: Вашингтон, округ Колумбія.

Як використовує хмарні обчислення: Blackboard надає програмне забезпечення для хмарного навчання для класів K-12, а також для ЗВО та державних органів.

У січні 2014 року програмним забезпеченням та послугами компанії Blackboard користувалися приблизно 17 000 шкіл та організацій у 100 країнах. Її продукція включає такі послуги, як Blackboard Classroom, яка забезпечує відеоконференції у віртуальних класах, управління завданнями, аналітику в класі тощо. Використовуючи хмарне програмне забезпечення компанії, студенти та викладачі можуть отримати доступ до інструментів Blackboard з будь-якого комп’ютера, смартфона чи планшета.

**KNOWLEDGE MATTERS** - знання мають значення. Місцезнаходження: Хадлі, Массачусетс

Як використовує хмарні обчислення: Knowledge Matters створює хмарні бізнес-симуляції.

Ці комп’ютерні моделі призначені для імітації ситуацій, з якими студенти стикаються в бізнес-середовищі, тим самим даючи їм можливість практикувати вирішення проблем у реальному світі. Уроки віртуального бізнесу «Знання має значення» охоплюють найрізноманітніші галузі, включаючи бухгалтерію, моду, роздрібну торгівлю, спорт, менеджмент,

гостинність та особисті фінанси. Навчає студентів коледжів та старших класів ключовим урокам бізнесу.

# COURSERA

Місцезнаходження: Маунтин-Вью, Каліфорнія.

Як використовує хмарні технології: Coursera пропонує різноманітні онлайн-курси від відомих університетів та викладачів через свою хмарну платформу.

Найбільш відома освітня платформа. На Coursera можна отримати доступ до широкого кола дисциплін. Навряд чи є студент у США, Канаді, Таїланді, ЕС та Україні, який не знав би про можливість отримати цінні знання за допомогою Coursera. За допомогою цього сервісу можна відвідувати уроки з конкретних професійних навичок та отримати визнані університетом ступені. Наприклад, студенти Coursera можуть відвідувати онлайн-курси інформатики, пропоновані Університетом Пенсільванії, щоб отримати ступінь магістра з комп'ютерних та інформаційних технологій.

# Навчальний центр Microsoft

Навчальний центр Microsoft створений, щоб дозволити студентам продовжувати здобувати знання, незважаючи ні на що. Він полегшує навчання в Інтернеті та забезпечує якісну освіту для кожного.

# CLASSFLOW

Місцезнаходження: Сіетл

Як використовує хмарні технології: розроблений для підключених інтерактивних дошок та дисплеїв.

Classflow - це інтерактивне програмне забезпечення для доставки уроків на основі хмар. Надає користувачам доступ до уроків та навчальних ресурсів цілодобово та без вихідних. ClassFlow допомагає вчителям створювати інтерактивні уроки, вікторини та заходи, а потім показувати їх або розсилати студентам. Оскільки уроки ClassFlow базуються на хмарних технологіях, до них можна отримати доступ за допомогою будь-яких пристроїв, підключених до інтернету.

# D2L

Місцезнаходження: Кітченер, Канада

Як використовує хмарні обчислення: D2L створює систему управління навчанням під назвою Brightspace.

Платформа Brightspace дозволяє викладачам створювати та розповсюджувати уроки, тоді як студенти можуть виконувати завдання зі свого портфоліо-додатку. Також є дисплей на інформаційній панелі, який дозволяє викладачам відстежувати успіхи учнів.

# CLOUD GURU

Місцезнаходження: Остін

Як використовує хмарні обчислення: Cloud Guru - це онлайн-база даних курсів, призначених для навчання та навчання людей хмарним обчисленням.

Наприклад, люди, які хочуть навчитися використовувати веб-служби Amazon для своєї кар’єри, можуть пройти курс A Cloud Guru на цю тему. Заняття компанії також допомагають студентам готуватися до офіційних сертифікаційних іспитів. Цією базою даних користується понад 800000 людей у 181 країні.

# VIRIDIS

Місцезнаходження: Остін.

Як використовує хмарні технології: Viridis створила хмарне програмне забезпечення, яке пов’язує студентів коледжів із базами даних про робочі місця.

Студенти коледжів використовують платформу Viridis, коли вони ще навчаються в школі, щоб відстежувати свої успіхи. Потім Viridis використовує цю інформацію, щоб виділити конкретні навички та перелічити спеціальності, які вимагають подібних знань та вмінь.

# MUZZY LANE

Місцезнаходження: Еймсбері, Массачусетс.

Як використовує хмарні технології: Muzzy Lane прагне зробити навчання більш схожим на гру, щоб утримати увагу студентів та учнів і збільшити їхню зацікавленість.

Платформа компанії Muzzy Lane Author використовує хмарні симуляції, щоб поставити студентів у конкретні умови та ситуації. Хоча ці моделювання трохи схожі на відеоігри кінця 90-х, вони покликані допомогти студентам тренуватися у прийнятті рішень, які застосовуються в реальному світі.

# TOP HAT

Місцезнаходження: Торонто.

Як використовує хмарні технології: освітній додаток Top Hat дозволяє студентам та викладачам взаємодіяти з матеріалами курсу та між собою.

Вчителі можуть опитувати учнів, розпочинати дискусії або надсилати матеріали для читання. Це особливо корисно на великих лекційних заняттях, де важче забезпечити участь студентів.

# EDLIO

Місцезнаходження: Лос-Анджелес.

Як використовує хмарні технології: Edlio спеціалізується на створенні веб-сайтів та комунікаційних платформ для шкіл.

Система управління контентом компанії для шкіл працює на понад 10000 шкільних веб-сайтах по всій Північній Америці. Едліо також створив додаток для залучення батьків Sangha, який тримає батьків у курсі навчальних та позакласних занять своєї дитини.

# EVERNOTE

Місцезнаходження: Редвуд-Сіті, Каліфорнія.

Як використовує хмарні технології: Evernote дозволяє користувачам робити нотатки на своїх телефонах, планшетах чи комп’ютерах, а потім зберігає все у хмарі. Оскільки нотатки синхронізуються на всіх пристроях, немає необхідності носити з собою кілька ноутбуків. Evernote також дозволяє користувачам зберігати аудіофайли, фотографії та гіперпосилання.