

## **ЛЕКЦІЯ 1**

### **ПОНЯТТЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ**

1. Сутність поняття «електронне навчання»
2. Види електронного навчання.
3. Електронні засоби навченого призначення

#### **1. Сутність поняття «електронне навчання»**

Одним із пріоритетних напрямків державної політики України в сфері освіти є широке впровадження інноваційних технологій з метою покращення якості освіти та ефективної інтеграції у світовий та європейський освітній простір.

Про використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) як засобу навчання, середовища спілкування та спільної діяльності наголошується у концепції Нової української школи, що є орієнтиром для реформування середньої освіти в Україні.

Головна мета впровадження електронного навчання (ЕН) в закладах загальної середньої освіти – підготовка підростаючого покоління до повноцінної плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві, підвищення якості, доступності та ефективності навчально-виховного процесу.

З розвитком Інтернету отримує подальший розвиток і технологічну реалізацію ідея відкритої освіти. Така форма освітнього процесу залучає учня у відкриті системи інформаційних баз даних, знімає просторово-часове обмеження в роботі з різними джерелами інформації, передбачає використання нових засобів телекомунікацій і дозволяє молодій людині нової соціальної формації повніше реалізувати свої потенційні можливості. Завдяки таким можливостям зростають масштаби застосування електронного навчання, на яке орієнтуються сучасні освітні системи.

Електронна освіта є одним з інструментів розвитку інформаційного суспільства. Вона сприяє оновленню форм, засобів, технологій та методів викладання дисциплін; розширенню доступу до знань для всіх рівнів населення з урахуванням можливості побудови власної програми навчання; формуванню в учнів навичок XXI століття.

Сучасне динамічне суспільство потребує неперервної освіти нового типу, яка б забезпечувала мобільність учасників навчального процесу. Розв'язання цієї задачі передбачає активне впровадження нових педагогічних технологій, які ґрунтуються на використанні потужного потенціалу комп'ютерних та телекомунікаційних систем, що дозволяють швидко та економічно вигідно передавати великі обсяги інформації на будь-якій відстані і, таким чином, забезпечують доступ до світових інформаційних ресурсів кожній людині, незалежно від місця її знаходження та матеріальних статків.

Нові умови навчального процесу та нові засоби навчання потребують розробки нових й істотної модернізації вже відомих методів навчання, побудови нових педагогічних технологій які розглядаються як міждисциплінарний конгломерат, що має зв'язки (відношення) фактично з усіма аспектами освіти – від короткого навчального фрагмента до національної системи освіти з усіма її функціями.

Поняття електронного навчання (ЕН) досить давно і міцно використовується в професійному середовищі. Найчастіше під терміном «e-навчання» (англ. E-Learning, скорочення від англ. Electronic Learning) розуміють навчання, побудоване з використанням інформаційних і телекомунікаційних технологій. Саме таке трактування зафіксовано у визначенні ЮНЕСКО: «E-Learning» - навчання за допомогою Інтернет і мультимедіа»

Проте досі не існує єдиного тлумачення цього поняття. Найчастіше електронне навчання трактують як систему навчання за допомогою інформаційних, електронних технологій.

При цьому наголошується, що поняття «е-навчання» часто вживається як синонім понять: дистанційне навчання, навчання із застосуванням комп'ютерів, мережеве навчання, віртуальне навчання, мультимедійне навчання, мобільне навчання. Тому вкрай важливо чітко розуміти, що мається на увазі, коли говорять про електронне навчання.

У широкому сенсі, електронне навчання – це використання електронних засобів масової інформації та інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті

Електронне навчання включає в себе всі види освітніх технологій з використанням електронних засобів навчання, зокрема:

- мультимедіа навчання;
- технології розвитку і навчання;
- розміщені на комп'ютері інструкції, навчальний контент;
- комп'ютерно (автоматично) згенеровані інструкції або консультації;
- інтернет-навчання;
- веб-навчання;
- онлайн-освіту, віртуальну освіту через віртуальні середовища навчання (віртуальні середовища також називають платформами навчання);
- мобільне навчання та цифрові освітні проєкти.

Електронне навчання є інноваційною технологією, спрямованою на професіоналізацію та підвищення мобільності тих, хто навчається, і на сучасному етапі розвитку ІКТ воно може розглядатися як технологічна основа фундаменталізації освіти.

## **2. Види електронного навчання**

Електронне навчання - це навчання, за яким істотна частина навчального матеріалу і значна частина взаємодії учня з вчителем здійснюється з використанням сучасних інформаційних технологій. ЕН може відбуватися як в аудиторії, так і за її межами. Це може бути асинхронне, синхронне чи самостійне навчання або навчання під керівництвом інструктора.

Асинхронне та синхронне навчання входять до 14 сучасних освітніх стратегій, які визнані виданням Educational Technology and Mobile Learning як актуальні сьогодні і перспективні на найближчі роки. Розглянемо їх детальніше.

**Синхронний режим** дозволяє співпрацювати в режимі реального часу. Перевага синхронного режиму в тому, що можна залучати учасників миттєво та у визначений час.

Не потрібно копіювати класно-урочну систему в онлайн-форматі. Так само не підійде і традиційна структура уроку. В дистанційному уроці ефективніше запланувати: мінімум пояснень, максимум інтерактиву.

Не варто починати дистанційне навчання з нової теми. Поки діти при звичаюватимуться до нових умов, ефективніше розпочати з повторення й закріплення знайомих дітям тем. У ході підготовки до онлайн-уроків учителю слід урахувати, що надати в повному обсязі навчальний матеріал, як це передбачено в реальному часі, не вдасться.

Виокремте найголовніше, те, про що дитина має дізнатися та чого навчитися саме в цьому класі, не говоріть загальних фраз і не давайте матеріалу, який ви планували включити в очне навчання з пропедевтичною метою.

Завдання варто створювати таким чином, щоб вони були орієнтовані на взаємодію з учнями. Слід пам'ятати, що викладання матеріалу протягом 35-40 хвилин є неефективним, тож не варто розраховувати на такий час – треба орієнтуватись на менший.

Учні долучаються до вчителя за розкладом. Визначається час початку кожного уроку. Учням надаються чіткі інструкції. Частина уроку можна використати для відеопояснення нового матеріалу залежно від теми, з урахуванням вікових особливостей дітей.

Важливо прорахувати свої дії та види робіт, передбачити час на розв'язування практичних завдань, використовуючи при цьому різні інструменти дистанційного навчання, врахувати результати роботи та зворотний зв'язок.

Не варто витрачати час на організаційні моменти або каліграфічні хвилинки, виконання уже знайомих вправ або завдань, які мають чіткий алгоритм. При цьому необхідно зважати на рівень сформованих компетентностей, пізнавальної активності та темп учнів. Треба пам'ятати: діти різні, інформацію сприймають теж по-різному, відповідно, і завдання мають бути різними.

При підготовці до уроку учителю важливо збалансовано поєднувати цифрові завдання, роботу з підручником та робочим зошитом. Особливу увагу варто приділити практичним завданням, при виконанні яких не передбачається користування електронними ресурсами. Під час дистанційного навчання в синхронному режимі, коли діти нерухомо сидять біля екрана, не забуваймо про чергування розумової активності з фізичною, пропонуючи руханки та ігри, проводячи гімнастику для очей.

Решта роботи відбувається в асинхронному режимі: учні, одержавши вказівки, самостійно виконують завдання.

Асинхронний режим дозволяє розміщувати навчальні матеріали в інтернеті, й учні працюють у зручній для себе час, спілкуючись один з одним та вчителем/вчителькою через дискусійні дошки, форуми чи електронну пошту

*Асинхронний* режим може включати в себе різноманітні засоби інформації, аудіо- та відеоуроки (але не обмежуватись ними). За допомогою

асинхронного режиму навчання учень/учениця може працювати у власному темпі та в зручний для себе час.

Учителю/вчительці важливо зазначити терміни виконання завдань, надіслані для зворотного зв'язку, надати орієнтовний розклад уроків для учнів, щоб вони мали уявлення про те, що їм слід робити і коли.

Асинхронний режим застосовується до різних форм цифрового та онлайн-навчання. Наприклад, учитель може записувати власні короткі відеоуроки, пояснення або навчальні завдання на основі ігор, які учні виконують самостійно.

Асинхронний режим включає:

- записані презентації, такі як слайд-шоу та відео;
- електронну пошту;
- дошки для обговорень;
- групи в соціальних мережах або Viber.

Перевагами асинхронного навчання є незалежність, гнучкість, індивідуальний темп. В асинхронному режимі учень може працювати у власному темпі, що складно при синхронному навчанні.

Зазначимо, що у виборі режиму навчання зазвичай оптимальним є змішаний підхід, який може допомогти вчителю об'єднати переваги синхронного та асинхронного режимів, навчання в режимах онлайн та офлайн. У результаті, з одного боку, учні тримаються більш-менш звичного для них розкладу, а з іншого – вони не перевантажені онлайн-присутністю.

Додатково варто запропонувати щоденні зустрічі в конкретний час для тих учнів, кому потрібна консультація.

Якщо у класі є діти, в яких немає доступу до електронних ресурсів, то основне навчання для таких учнів відбувається за підручником. Завдання передаються телефоном чи іншими доступними засобами спілкування. Важливо, щоб завдання були максимально деталізовані, містили не лише перелік, а й роз'яснення порядку опрацювання тем і виконання завдань. Учителям варто врахувати, що така дитина ще більше за однолітків обмежена

в спілкуванні, тому в разі можливості варто передбачити для таких дітей індивідуальні консультації і враховувати, що такій дитині після повернення до очного навчання знадобиться додаткова підтримка.

**Немережеве навчання** (англ. – brick-and-mortar) є класичним видом навчання, де використовується підхід, який має назву «обличчям до обличчя» (англ. – face-to-face). При такому підході викладач самостійно вирішує в кожному конкретному випадку, чи необхідно поєднувати звичайне (класичне) навчання з навчанням в онлайн режимі.

Перевагою такого виду навчання є індивідуальний підхід до кожного учня та можливість працювати кожному учню в індивідуальному темпі. Відповідність між елементами немережного (оффлайн) та онлайн навчання показано в таблиці 1.

Відповідність між елементами офф- та онлайн навчання

Оффлайн	Онлайн
Наявний вчитель (у класі)	Онлайн навчання
Семінари	Навчання на основі веб-модулів
Тренінги, репетиторство та наставництво	е-тренінги, е-репетиторство та е-наставництво
Друковані матеріали	Електронна пошта
Роздаткові електронні матеріали (в тому числа CD, DVD)	Дошка оголошень
Тренінги у класі	Мобільне навчання (використання телефонів, планшетів тощо)
Ролеві ігри	Інструменти співпраці
Робота в групах	Моделювання
Засоби роботи	Інструменти підтримки продуктивності роботи

Ефективним варіантом отримання освіти може бути **змішане**, або **комбіноване** навчання. Такий підхід поєднує немережний (класичний) варіант навчання з онлайн навчанням.

Змішане навчання інтегрує синхронні та асинхронні комунікаційні технології, формальне та неформальне навчання, друковані та електронні навчальні матеріали, онлайнкову та оффлайнкову фасилітацію, забезпечуючи умови для створення якісних інтерактивних навчальних матеріалів для самонавчання та неперервної підтримки процесу навчання

При застосуванні змішаного навчання учень навчається принаймі частково через онлайн доступ до навчального контенту та інструкцій, з певними елементами контролю знань учня незалежно від часу, місця, послідовності викладу матеріалу або темпу його подачі. Це є об'єднання класичного аудиторного навчання з комп'ютерно-опосередкованою діяльністю.

Дослідження показують ефективність такого навчання в порівнянні з немережевими традиційними аналогами. Частково це пов'язане з тим, що дана швидко прогресуюча модель навчання не тільки підвищує гнучкість та індивідуалізацію навчання учнів, але й дозволяє вчителям розширити свої можливості як посередників навчання.

Серед двох основних переваг такого підходу є можливість налаштування навчання та автоматичний персоналізований збір даних щодо засвоєння матеріалу та подальшого оцінювання. Навчання зі змішаною моделлю також може використовуватись для перерозподілу ресурсів з метою підвищення результатів успішності користувачів.

Електронне навчання реалізує чотири системні принципи відкритої освіти: мобільності учнів і вчителів; рівного доступу до освітніх систем; надання якісної освіти; принцип формування структури та реалізації освітніх послуг.

Побудова моделі електронного навчання передбачає реалізацію цих принципів з метою створення відкритого навчального середовища, та вимагає урахування низки вимог: педагогічних, технологічних, інституційних, етичних, управлінських, ресурсних, інтерфейсних та оцінювальних.

Дж. Берсін [15, 85] виокремлює п'ять моделей електронного навчання (табл. 2).

Перша та третя моделі Дж. Берсіна відповідають визначенню дистанційного навчання, оскільки не містять елементів аудиторного навчання і розрізняються ступенем контролю тьютора за перебігом навчання.



Друга модель Дж. Берсіна відповідає тлумаченню змішаного навчання, четверта та п'ята – моделі мобільного тренінгу.

Мультимедійність навчального середовища підкреслюється лише у першій моделі, проте вона притаманна й усім іншим моделям.

Модель	Характерні риси моделі
Самонавчання у системі електронного навчання з використанням інших комбінованих середовищ	Дистанційне навчання, за якого суб'єкт навчання занурюється у мультимедіа-середовище
Навчання під керівництвом викладача, комбіноване з самонавчанням у системі електронного навчання	За такої моделі електронне навчання підтримує традиційне аудиторне, застосовуючись для підготовки до заняття, під час заняття та після заняття
Синхронне електронне навчання, комбіноване з іншими середовищами	Основними засобами навчання стають синхронні засоби (вебінари тощо), підтримувані самонавчанням
Навчання на робочому місці	Провідною формою стає тренінг під керівництвом викладача-наставника; використовуються переважно для програм формування складних умінь та навичок
Орієнтована на моделювання та лабораторні роботи	Найчастіше використовується в галузі інформаційних технологій та тренінгах, в яких може бути змодельоване усе необхідне середовище

Розвиток електронного навчання відбувався поетапно – від появи перших комп'ютерів, широкого впровадження ЕОМ у сфери людської діяльності до комп'ютерних мереж та персональних комп'ютерів. Виключно потужний імпульс у розвитку освітніх технологій пов'язаний з використанням глобальної мережі Інтернет. Використання спільних та розподілених ресурсів, Web-технологій, віддалений доступ до навчальних матеріалів забезпечив суттєве підвищення ефективності освіти, її доступності та масовості (рис. 2).

Ключовими термінами цього періоду є Інтернет, Web-курси, гіпертекст, віртуальне навчання, віртуальний університет, неперервна освіта, навчання протягом усього життя, дистанційне навчання, електронне навчання та мобільне навчання.

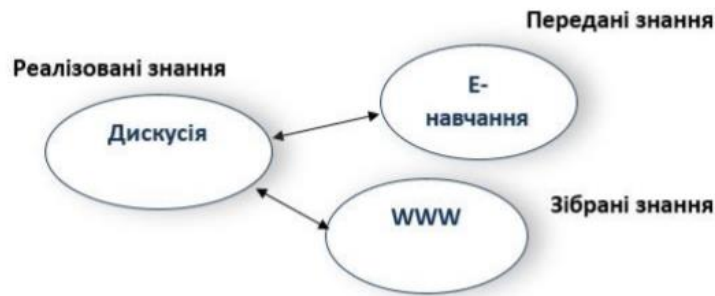


Рис. 2. Еволюція електронного навчання

### ***3. Електронні засоби навчального призначення***

Необхідною умовою реалізації завдань, що стоять сьогодні перед шкільною освітою, є активне впровадження сучасних ідей і технологій освіти. Одним з актуальних напрямків розвитку науково-педагогічної бази є розробки в галузі інформаційних засобів електронного навчання.

Сучасна педагогіка визначає засоби навчання як матеріальні й ідеальні об'єкти, що використовуються в освітньому процесі у якості носіїв інформації та інструментів діяльності вчителя й учнів та застосовуються ними як окремо, так і спільно.

При цьому під системою засобів навчання розуміється сукупність взаємопов'язаних (у рамках методики їх використання) дидактичних компонентів, які утворюють певну цілісність, єдність. Існують різні класифікації засобів навчання. Одна з них – класифікація за дидактичною функцією:

- інформаційні засоби ;
- дидактичні засоби;
- технічні засоби.

Електронні засоби навчального призначення – це засоби навчання, що зберігаються на цифрових або аналогових носіях даних і відтворюються на електронному обладнанні.

Вони поділяються на:

- електронні засоби загальнодидактичного спрямування;
- електронні засоби практичного спрямування (віртуальні фізичні, хімічні, біологічні лабораторії тощо).

Розглянемо найпоширеніші електронні засоби навчання, згідно їх класифікації за дидактичними функціями.

### **Інформаційні засоби навчання.**

*Електронний підручник* – підручник, виконаний в електронному (цифровому) форматі HTML, який допускає гіперпосилання, графіку, мову диктора, реєстраційні форми, інтерактивні завдання, мультимедійні ефекти; включення елементів анімації та комп'ютерних ігор; забезпечує інтерактивність, режим самонавчання, можливість самоконтролю, поширюється на компакт-дисках (CD-ROM). Декілька електронних підручників утворюють електронну бібліотеку.

*Електронна бібліотека* створюється у вигляді централізованого сховища, побудованого на поєднанні машинної пам'яті, мікроносіїв і засобів передавання інформації. Інформація відшуковується в системі запам'ятовуючих пристроїв за допомогою відповідних методів пошуку. До інформаційних ресурсів належать інформаційно-навчальні матеріали лекції, словники, посилання на літературні джерела, посилання на віддалені мережеві ресурси (бази даних WWW-сервери, програмне забезпечення та ін.) Ці інформаційні ресурси є основною складовою електронних курсів – навчальних курсів, поданих мовою HTML.

*Інтернет* – глобальна комп'ютерна мережа, що використовує стандартизовані протоколи й об'єднує понад 50 тисяч мереж. У сучасному Інтернеті будь-який учень або вчитель зможе потрапити на будь-який необхідний освітній ресурс у будь-який час із будь-якого місця земної кулі.

### **Дидактичні засоби навчання**

Електронні дидактичні засоби навчання, які базуються на використанні персональних комп'ютерів, охоплюють широке коло програмного забезпечення навчального призначення, зокрема:

**Електронні навчальні курси** присвячені вивченню якої-небудь окремої дисципліни. Крім інформаційних матеріалів, вони повинні містити ще й матеріали для організації контролю та самоконтролю, завдання для самостійного виконання, питання для самоконтролю, тести тощо. Електронний навчальний курс виконується в форматі, який допускає гіперпосилання, графіку, анімацію, реєстраційні форми, інтерактивні завдання, мультимедійні ефекти. Включення в електронний курс елементів анімації та комп'ютерних ігор посилює його ефективність і привабливість. Гіпертекстова структура курсу дозволяє здійснювати індивідуальну траєкторію навчання. Електронний навчальний курс забезпечує режим самонавчання та можливість самоконтролю.

**Програмно-педагогічні засоби** – сукупність комп'ютерних програм навчального призначення.

Сучасний програмно-педагогічний засіб повинен містити такі модулі:

- електронний підручник
- електронний довідник
- тренажерний комплекс (комп'ютерні моделі, конструктори й тренажери)
- задачник
- електронний лабораторний практикум
- комп'ютерну тестуючу систему
- систему планування процесу навчання

### **Технічні засоби навчання**

Інноваційні засоби навчання нового покоління відрізняються від попереднього покоління технічних засобів навчання програмно-апаратною реалізацією, тобто їх обов'язковими складовими є не тільки пристрої відтворення звуку і зображення, а й програмні засоби, що застосовуються для управління ними.

Особливістю інноваційних засобів навчання є цифровий спосіб зберігання даних, застосування цифрових носіїв, які забезпечують високу

якість, компактність носіїв і простоту пошуку на них необхідних даних. Цифрове подання даних уможливорює гіпертекстове і гіпермедійне подання навчального матеріалу.

Мультимедійні засоби подання навчального матеріалу за деякими функціями, що ними підтримуються, належать до засобів унаочнення нового покоління. Серед інноваційних ТЗН слід виокремити мультимедійний проєктор та інтерактивну дошку.

Мультимедійний відеопроєктор підключається безпосередньо до комп'ютера і дублює зображення з екрана монітора, проєктуючи його на великий екран. За допомогою цього сучасного пристрою можна проєктувати будь-які мультимедійні програми навчального призначення та комп'ютерні презентації.

З технічного погляду інтерактивна дошка є сенсорним дисплеєм, який працює як частина системи разом з комп'ютером і проєктором. У цій системі інтерактивна дошка використовується і як звичайний екран для відображення зображення, і як пристрій для керування комп'ютером. Управління можна здійснювати за допомогою спеціальних пристроїв – маркерів або просто торкаючись рукою (предметом, ручкою) поверхні дошки.

Доповнення мультимедійного відеопроєктора сенсорною дошкою розширює можливості його використання у форматі моделювання уроку як інтерактивного. Вчитель може працювати безпосередньо біля сенсорної дошки, реалізуючи одночасно контролюючу функцію під час роботи з групою, а також залучати учнів до процесу пояснення нового матеріалу, використовуючи для цього відповідно розроблене програмне забезпечення

Спеціалізоване програмне забезпечення для інтерактивної дошки (Smart Board Software) включає наступні інструменти: записник (SMART Notebook); засіб відеозапису (SMART Recorder); відеоплеєр (SMART Video Player); додаткові (маркерні) інструменти (Floating Tools); віртуальну клавіатуру (SMART Keyboard).

Використання інноваційних засобів навчання суттєво підвищує ефективність викладання, наочно демонструє переваги особистісно-орієнтованого навчання, дозволяє вчителю реалізувати власну методику викладання предмету.

Слід відзначити, що мультимедійні технології та мультимедійні програмні продукти для обох суб'єктів навчального процесу (учня і вчителя) розглядаються у двох аспектах:

- як предмет (об'єкт) вивчення – для учня в шкільному курсі інформатики і для вчителя при опануванні ним нових інформаційних технологій (підвищення кваліфікації, самоосвіта);
- як інструмент розв'язання навчальних та навчально-пізнавальних задач з різних предметів для учня та інструмент досягнення педагогічної цілі для вчителя.

Організація занять із використанням мультимедійних засобів навчання дає можливість наочно демонструвати можливості програмного забезпечення та економити час, інтенсифікуючи тим самим вивчення навчального матеріалу. У той же час постають додаткові вимоги до підготовки мультимедійних матеріалів і організації самого уроку, що вимагає високої професійної компетентності учителя.

Добираючи мультимедійний засіб навчання вчитель має враховувати своєрідність і особливості конкретної навчальної дисципліни, специфіку відповідної науки, її понятійного апарату, особливості методів дослідження тощо. Мультимедійні технології повинні відповідати цілям і завданням курсу навчання і органічно вписуватися в навчальний процес.

Для визначення місця інноваційних засобів навчання у системі засобів навчання та в навчальному процесі слід враховувати те, що їх застосування:

- сприяє розвитку в учнів наочно-образного мислення;
- активізує навчально-пізнавальну діяльність учнів;
- допомагає пов'язати теоретичні питання з практикою;

- можливості показу практичних застосувань явищ, які безпосередньо не можуть спостерігатись на уроці;
- створює можливості для моделювання процесів і явищ;
- дає змогу в найбільш доступній формі систематизувати й класифікувати явища із застосуванням схем, таблиць, спеціальним чином форматowanego тексту тощо;
- сприяє формуванню мотивації навчання, підвищує інтерес до навчання, створює установку на ефективне навчання;
- допомагає досить швидко й просто оцінити рівень засвоєння навчального матеріалу суб'єктами навчання і групою у цілому.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання інноваційних засобів навчання суттєво підвищує ефективність викладання, наочно демонструє переваги особистісно-орієнтованого навчання, дозволяє вчителю залучити до активної форми роботи на уроці як сильних учнів, так і тих, кому опанування предметом дається важче.