



Лекція 1

Тема: Інновації та інноваційні технології

План:

1. *Навчання як процес*
2. *Інтерактивна технологія*
3. *Комп'ютерна технологія*
4. *Проектна технологія*
5. *Нетрадиційні методи навчання*

1. Навчання як процес

Навчання - це організована, двостороння діяльність, спрямована на максимальне засвоєння та усвідомлення навчального матеріалу і подальшого застосування отриманих знань, умінь та навичок на практиці.

Поняття інновація в перекладі з грецької означає «оновлення», «новизна», «зміна». Це поняття з'явилося вперше в зарубіжних дослідженнях XIX ст., а саме в техніці. В Україні цей термін був впроваджений на початку 90-х років XX ст. Значення слова «інновація» можна трактувати як введення в процес навчання нових ідей, що вписуються в межі внутрішніх чинників. Позитивні сторони полягають у віддаленості від застарілих недієвих методів навчання, у віддачі максимального ефекту знань учнів зважаючи на особливості та можливості кожного суб'єкта зокрема.

Термін «технологія» з'явилося у системі освіти як протилежність до слова «метод». До початку 1940 року у світі було знане лише слово «метод», лише згодом, після 1940 року у педагогічній діяльності з'являється нове визначення –



Інноваційні технології навчання біології

«технологія», яке трактується як новий шлях в освіті із застосуванням методів аудіо-сприйняття та візуальних методів. У 1960 році технологічний термін виходить на новий рівень, де з'являються вже обчислювальні системи, та виникають проблиски примітивного програмного забезпечення, в порівнянні з сьогоденням. А на початку 1980 року в освітній системі все більше використовується визначення «педагогічні інновації». Розглядаючи цей термін не було досягнуто однієї спільної думки, таким чином існує кілька тлумачень цього слова:

- Певна система, яка вказує на напрям чи дії, які слід виконувати аби використовувати ті чи інші методи нововведень у навчанні;
- Система методів, яка має чітку ціль для використання інноваційних підходів в освіті, кінцевим результатом якого є підвищення результатів навчання школярів;
- Система процесів, які мають визначену мету, завдання, план і хід роботи в навчальному процесі.

Отже, «інноваційні підходи» - це система, яка має чітко поставлену мету та завдання і охоплює навчання учнів від початкових цілей до отриманих результатів, система розвитку освітньої, виховної та навчальної діяльності школярів зважаючи на хороші людські якості, досягнення педагогічних цілей та основ інформатики.

Нині існує безліч педагогічних технологій. Існує декілька технологій інноваційного навчання:

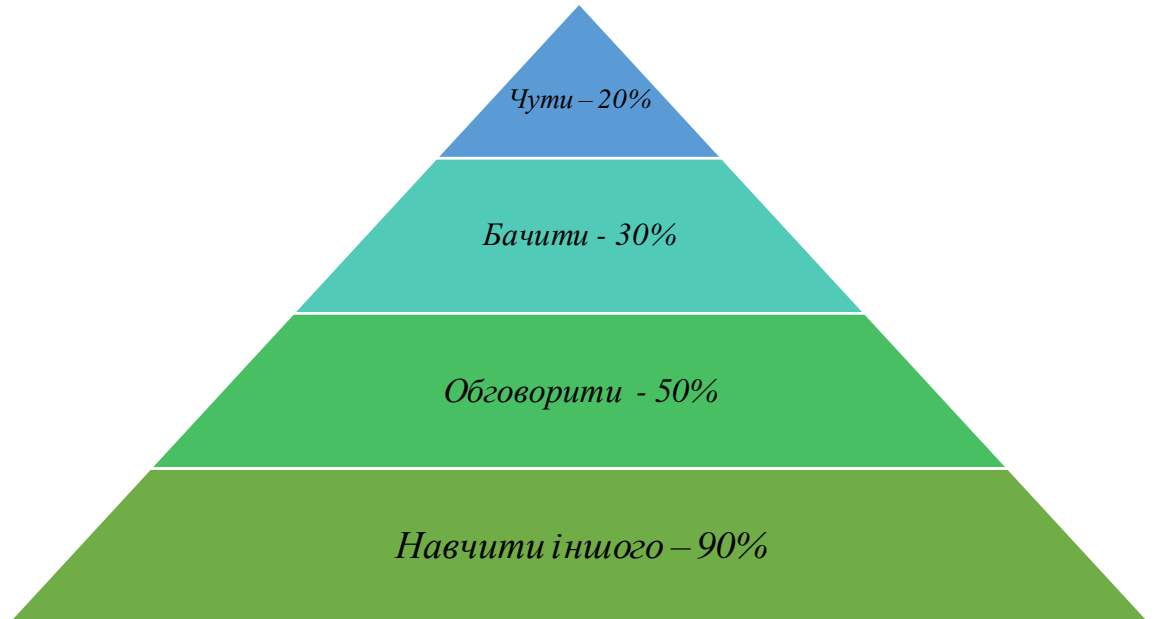
- інтерактивна технологія;
- проектна технологія;
- комп'ютерно-інформаційна технологія;



Інноваційні технології навчання біології

- нетрадиційна технологія.

2. Інтерактивна технологія



Сьогодні система освіти представлена так, що вчитель у ній представлений, як організатор, провідник, той, хто скеровує роботу школярів. В чому ж полягає суть інтерактивного навчання? Які основи закладені в ньому?

- Кожен учень є учасником процесу. І завдання педагога полягає у тому, щоб викликати в учневі бажання шукати різні підходи для вирішення проблемних задач;
- Учні, на уроках, мають можливість поділитися відомою їм інформацією, таким чином знайти для себе щось нове;
- Учасники процесу, кожен зокрема, можуть знайти себе у певній ситуації, тобто для кожного учня має бути підібраний окремий підхід.

Використання інтерактивних методів вимагає як від учня, так і від учителя старанного ставлення до організації уроку та участі в ньому. Школярі мають навчитися вільного спілкування, висловлювання своїх міркувань, вміння ставити запитання до інших та відповідати на них, тобто активності.

Для найвищої результативності, використовуючи цей метод навчання, вчитель повинен володіти наступними чинниками.

- Вмінням поставити учням завдання для їх підготовки, самостійного опрацювання;
- Вчитель має правильно підбирати вправи для вивчення певної теми, так би мовити, знайти правильний «ключ для замка»;



Інноваційні технології навчання біології

- Давати учням можливість для обдумування завдання, щоб учень усвідомлював його, а не механічно виконував відповіді;
- Використовувати різні види вправ;
- Акуратно виходити за межі матеріалу, що був використаний у формі інтерактивного методу, та обговорювати його для кращого засвоєння;
- Проводити різноманітні короткі опитування, та задавати завдання для самостійної роботи, які пов'язані не тільки з інтерактивним методом, а й з рештою теми.

Залежно від мети уроку та форм організації навчальної діяльності учнів, інтерактивні технології можна поділити за такими критеріями.



Під час використання інтерактивних технологій, можна використовувати ситуації з життя, рольові ігри, створювати проблемні ситуації, елементи гри, змінювати форми роботи, щоб дати можливість кожному учню виявити себе, показати свої здібності та вміння.



Інноваційні технології навчання біології

В освітньому процесі для формування соціальної компетентності найкраще можна підібрати такі види інноваційних методів:

- «Активна життєва позиція»;
- «Чотири сторони ромба»

Працюючи на уроках з таким нововведенням, як «Чотири сторони ромба» вчитель розвиває творчі здібності учнів. Бо суть гри полягає у вирішенні одного завдання чотирма різними способами.

Із соціальною компетентністю тісно пов'язана комунікативна. Учні мають навчитися ораторській майстерності, тобто активному спілкуванню, як усно, так і письмово, не забуваючи про правила ведення дискусійних ситуацій. А це:

- Повага до співрозмовника (вислухати його точку зору і не перебивати);
- Висловлення власного бачення ситуації (не повторювати чужої думки, а висловити свою).

Для їх формування використовують такі різновиди в навчанні: «Мозковий штурм», «Рольова гра», «Мікрофон», «Експрес-опитування».

«Мозковий штурм» ґрунтується на спільному обговоренні певних завдань та пошуку найкращих способів їх вирішення. Коли на уроці використовують такий вид навчання учні виявляють бажання працювати, висловлювати свої мислення, а також вирішення проблем кількома способами. Проте, працюючи у такий спосіб, школярі мають дотримуватись певних законів даного методу. А саме: зібрати великий обсяг інформації про саму проблему та її вирішення, вислухати пропозицію кожного учня, зробити висновки зі сказаного.

Для формування комунікативної та соціальної компетентностей також застосовують інтерактивну технологію групового обговорення «Відкритий мікрофон». Її можна використовувати як на етапах актуалізації, коригування знань учнів, так і під час узагальнення матеріалу. Ця технологія дозволяє кожному дуже швидко відповісти на поставлені питання або висловити свою думку чи позицію. Під час проведення «Відкритого мікрофону» необхідно дотримуватися таких правил: у

- говорить той, у кого «символічний» мікрофон; у
- відповіді не коментувати й не обговорювати;
- не перебивати;
- не викрикувати з місця.



Інноваційні технології навчання біології

«Експрес-опитування» найчастіше застосовують на етапі актуалізації опорних знань і закріплення отриманих. Один з учнів записує на дошці основні терміни та поняття минулого уроку. За цими поняттями вчитель проводить опитування ланцюжком протягом 2–3 хвилин, причому перший учень, який відповідає, дає визначення й передає право відповіді наступному. З тих самих термінів і понять, які учні записали на дошці, вчитель формує блоки термінів (по два-три), а діти одержують завдання підготувати за блоками запитання для опитування. Час на обмірковування — 2–3 хвилини. Далі відбувається перехресне опитування одних груп учнів іншими. Цей метод дає можливість за 10–15 хвилин повторити кожен термін декілька разів, активізувати клас.

3. Комп'ютерна технологія

На сьогоднішній день є багато засобів для отримання, зберігання та обробки інформації. Зараз є широко розповсюджені комп'ютери, електронні пристрої, комп'ютерні комунікації, які допомагають у навчально-виховному процесі. Інформаційні технології забезпечують освітню систему як теоретичними, так і практичними розробками, для досягнення поставленої мети в навчанні.

Сучасні інформаційні методи дозволяють школярам познайомитися з нестандартними можливостями отримання нової інформації, збільшують відсоток самостійності та творчості. Учень може оволодіти новими вміннями та навчитися використанню їх в повсякденності.

У навчальному процесі комп'ютер відіграє значну роль. Він забезпечує учнів та педагогів такими функціями:

- Техніко-педагогічними (забезпечення навчальними програмами, засобами управління, визначення рівня навченості, діалогом, консультацією)
- Дидактичними (комп'ютер виступає в ролі репетитора, тренувального майстра, асистента, корегувальної та атестаційної систем, стимулу до навчання).

Комп'ютерні технології та методи разом можна назвати мультимедійною системою. Ця система включає в себе зорові та слухові підпункти, такі як: анімація, відеоролики, аудіозаписи, тощо. Позитивною стороною цих функцій є можливість доступу до інформації на відстані, робота з різними інформаційними даними, використання зовнішніх ресурсів. Різноманітні дані, що знаходяться під впливом однієї чи кількох програм – це мультимедійна система.



Інноваційні технології навчання біології

Їх особливість полягає у забезпеченні користувачів цікавою для них інформацією у найбільш доступній формі за короткий термін.

Користуючись відеоматеріалами чи іншими мультимедійними можливостями на уроках, вчитель має можливість уникнути прогалин у наочності, а учень в свою чергу може зрозуміти розказаний матеріал, який був підтверджений наочно. Які ж є основні принципи для створення відео з шкільного демонстраційного експерименту?

- ілюстративність (вчитель може одночасно розкрити тему уроку та показати його, використовуючи мультимедію);
- фрагментність (педагог може пояснювати матеріал по частинах, що залежить від того, як учень його сприймає);
- лаконічність (за час уроку, вчитель може більше матеріалу за менший час);
- інваріантність (вчитель має право вибрати різноманітні уривки відеофільмів і на різних етапах уроку, дивлячись на свій розсуд та переслідуючи певні цілі);
- евристичність (нову інформацію слід подавати зрозуміло, щоб матеріал був доступним для дитячого сприйняття).

Якщо уточнити інваріантність подання інформації, слід визначити наступні чинники:

- можливість розкриття теми та мети уроку;
- пояснення нової теми за допомогою ілюстрацій;
- можливості узагальнення та закріплення нових знань;
- здатності оцінити знання.

Всім відомо, що в сучасному світі мультимедійна система є досить широко розвинута. Проте найбільш використовуваними є такі засоби:

- комп'ютерні тренажери;
- автоматизовані навчальні системи;
- навчальні фільми;
- мультимедійні презентації;
- відеодемонстрації.

Комп'ютерні тренажери

Система мультимедій має бігато позитивних чинників, та найголовнішою є представлення реальності. За допомогою цього методу можна показати не тільки якийсь суб'єкт, а й відтворити його дії в реальності. Тобто нам є доступна реальність, в той час, коли ми працюємо з віртуальними копіями. Так наприклад, при вивченні на уроках хімії елементів та речовин небезпечного



Інноваційні технології навчання біології

походження, реакцій, які відбуваються з ними, ми можемо попередньо навчитися працювати з ними.

Автоматизовані навчальні системи

Саме цей підтип комп'ютерних технологій є найбільш ефективним у навчанні сьогодні. Це підтверджується тим, що у цьому методі справджується стародавній принцип навчання дітей, який вважався правильним колись, так і залишився до сьогоднішніх днів: «Краще один раз побачити, ніж сто раз почути». Так само вважав і Конфуцій.

При використанні всіх засобів мультимедійної системи: відео, аудіо, зображення, звуки, учні мають можливість побачити і почути явища і таким чином краще зрозуміти науку. Це є великою допомогою в тих випадках, коли потрібно за короткий термін вивчити великий об'єм інформації.

Не можна не сказати про інтерактивність в навчальному процесі. Ця функція дозволяє учневі творчо розвиватися, почувати себе не другорядний в класно-урочній системі.

Мультимедійні системи зручні для користування. Вони дозволяють швидко перейти до нового уривку, перейти з однієї сторінки на іншу, відтворити та зупинити відео на різних етапах, повторити його знову.

Використовуючи в навчанні мультимедійних презентацій, для вчителя є полегшення при викладенні нової теми, а для учня плюсом є краще засвоєння інформації, шляхом образного сприйняття.

Відео-демонстрації

Не доречним було б випустити з виду наочні засоби отримання інформації – відеоролики. Хоча не можна ставити на один рівень віртуальність та реальність, проте є випадки, які з певних причин не можна побачити та зробити в звичайних лабораторіях (високо коштовні речовини, рідкісні елементи, небезпечні реакції, система безпеки). Вчитель має змогу повторити відео, для кращого засвоєння чи виділення окремого фрагменту, який є важливим та прокоментувати його. Також відеоматеріал про певний дослід можна використовувати в будь який час уроку. Так використавши його на початку заняття, вчитель може подати його, як проблемну ситуацію, для заохочення учнів до навчального процесу. Цей метод може служити і для проведення перевірки знань. Відео-демонстрація також служить як стимулятор учня до самостійного відкриття, бажання працювати, здобувати нові знання.

Комп'ютерна техніка в навчальному процесі дозволяє створити відчуття зацікавленості школярів, за допомогою



Інноваційні технології навчання біології

матеріалів, які можна побачити на екрані. Таким чином виникає багатофункціональний урок. Учні не тільки навчаються, а й творчо і психічно розвиваються. Проте їх слід використовувати в навчальній діяльності тоді, коли вони є методично виправданими.

Використання інноваційних засобів подання інформації сприяє заохоченню учнів до навчання, активує розвиток мислення, створює в них почуття впевненості, бажання до самостійного поглиблення матеріалу.

4. Проектна технологія

У 20-ті роки ХХ ст. американський вчитель Дж. Дьюї та його наслідувач В. Кіпатрик заснували проектну навчальну систему. Ця технологія включає в себе такі складові, як дослідження, пошукові ситуації, творчість, різноманітність методів. Отже, підсумувавши, можна сказати, що проектна технологія – це система, яка підштовхує учнів до вирішення певних проблемних ситуацій, для чого школяр має володіти певними знаннями, та вміти їх застосовувати у даній ситуації. Так для прикладу: вирішення однієї задачі чи кількох; практично застосувати отримані знання.

Проектна технологія дозволяє педагогу змінювати вже звичні підходи до змісту, форм і методів навчання, підносячи освітній процес на новий, вищий рівень. Учні, при використанні даного методу навчання, можуть працювати у різних формах. Тобто цей підхід до навчання включає в себе учнів з різними віковими даними, зі здібностями різного рівня.

Отже, даний метод – це система діяльності, в якій інтереси учня на першому місці. Однак ця технологія в свою чергу висуває і свої вимоги:

- у випадку дослідження чи творчості має бути чітко визначена проблема, для розв'язання якої учневі потрібні інтегровані знання, дослідницький характер.
- коли результат вже є передбачуваний, потрібна наявність трьох ланок: теоретичної частини, практичної та пізнавальної.
- структурувати навчальну діяльність відповідно до класичних стадій проектування.
- можливість розвивати дослідницькі методи
- потрібно створити умови для того, щоб учні виявляли в собі пошукові здібності, тобто вміння знаходити проблему,



Інноваційні технології навчання біології

складати план її роз'язання, вміли досліджувати, аналізувати та підтверджувати та коригувати свої відкриття.

- заохочення учнів до самодіяльності та творчості.

Проектна технологія має в собі багато плюсів, та для їх виявлення вчитель має докласти певних зусиль:

- працювати з даною технологією на основі власного бажання
- для розвивання в учнях теоретичних, практичних, дослідницьких якостей вчитель має створити необхідні для цього умови.
- утворити сприятливі можливості для виявлення лідера, тобто якостей обдарованості учнів.

В освітньому процесі є декілька видів проектів:



Проект може бути моно предметним, міжпредметним та надпредметним. Ця система застосовується для застосування своїх знань та здобуття нових, не виключаючи програму самостійної діяльності. Вона об'єднує в собі урочні та позаурочні методи навчання.



Інноваційні технології навчання біології

5. Нетрадиційні методи навчання

Кожен педагог, який працює творчо, бажає, щоб кожен суб'єкт навчання відчував радісні відчуття від нових відкриттів. Саме таким чином реалізується учень, як особистість, яка бере активну участь у навчальному процесі, в ході отримання нових знань, виявлення творчих здібностей. Для того, щоб розвинути творчу особистість використовуються нетрадиційні завдання, які мають творчий характер.

Що уособлює термін «творчі завдання»? Отже творчі завдання – це задачі, які пов'язують в собі пізнавальну і розумову діяльність. Аби знайти вирішення даного завдання учень повинен вміти використовувати знання, набуті раніше, в нових ситуаціях. Суть цього методу полягає в заохоченні школяра до пошуку самостійного вирішення проблеми, підбору нових та цікавих методів вирішення задачі.

Виконуючи завдання школярі навчаються змістовно та ясно висловлювати свої думки, створювати чіткі відповіді та аналізувати чи робити висновки.

Творчі завдання покращують навчальний процес учнів, формує в них творчу особистість. Учні навчаються з допомогою цих методів використовувати набуті знання в любых нестандартних ситуаціях.

Коли педагоги використовують творчі підходи у навчанні, це сприяє їх розвитку. Уроки стають цікавішими, захопливішими, більш пізнавальними. Педагог не може вимагати від учня творчої праці, в той час, як він сам не може працювати творчо. Обидві сторони мають працювати злагоджено. І тільки тоді педагогічна творчість та активна праця школярів на уроках буде фундаментом для використання нетрадиційних методів навчання. Як приклад можна представити урок-гру.

Гра є однією з найважливіших умов для розвитку в дитині компетентної особистості. Бо саме в час проведення гри школяр може реалізувати себе, як творчу особу, може навчитися діяти в різноманітних ситуаціях, які присутні в навколишньому світі.

У навчальному процесі та для одночасного виховання дітей вчителі застосовують на практиці різноманітні види ігор: рольові, ситуативні, ділові, дидактичні.

Рольові ігри можна використовувати під час проведення семінарських занять, конференцій тощо. Коли на уроках застосовуються різні рольові ігри, учні входять у ту чи іншу роль, наприклад технологів, економістів, вчителів, лаборантів та інших. Виконуючи ці ролі, школярі певним чином вникають в суть професій та мають можливості представити свої дії, тобто



Інноваційні технології навчання біології

використати набуті знання в життєвих ситуаціях. Таким чином в учнях з'являються моральні якості. Школярі навчаються колективній праці, а саме обговоренню, дискусії, прийнятті групових рішень, висвітленню власного бачення ситуації та вмінню відстояти її. Також невід'ємною є така риса, як терпеливість, а точніше кажучи учень вчиться вислуховувати товариша, не перебиваючи його. На основі таких чинників в учасників навчальної гри розвиваються також й інтелектуальні здібності. Це аналіз різних варіантів і бачень певних ситуацій, застосування різноманітних цікавих підходів до поставлених задач, уміння брати участь у дискусії, порівнювати та робити висновки на основі сказаного.

Використання в навчальному процесі рольових ігор вимагає сукупності різних прийомів і засобів. Учень в таких процесах має мати високий рівень знань, комунікативності, ораторських здібностей. Цей вид занять має ряд переваг:

- незвичність і захопленість змісту, форми гри й ігрових дій;
- отримання практичних і суспільно-корисних знань;
- велика активність;
- орієнтація на обов'язкову особисту пізнавальну чи практичну роль кожного учасника гри.

Виховуючи в учнях особи творчі, педагог значну увагу приділяє такій формі гри, як дидактична, а це не що інше, як кросворди. Кросворди найкраще підбирати у випадках перевірки знань учнів з певної теми. Школярі, беручи участь у такій формі навчання, розвивають свій кругозір, застосовуючи мислення, вчаться працювати самостійно.

Розвитку творчості та активації здобутих знань сприяє не тільки розв'язання кросвордів, а й їх складання. Під час створення хімічних кросвордів з певної теми учні виявляють в собі зацікавлення до теми, прагнуть вивчити більше, що допоможе з завданням, створити кросворд. Беручи участь у цій формі діяльності школярі розвиваються, вчаться працювати з літературою наукового стилю.

Створення кросвордів навчає учнів працювати злагоджено. Адже створення їх потребує праці учня, як самостійної, так і колективної. Тобто учні можуть працювати групами по дві, три і більше осіб. Цей вид навчання дозволяє розділити учнів за віковими характеристиками, а також за рівнем навченості (учнів з високим, достатнім, середнім рівнями знань).