

Лекція 7. Технології навчання фізики та астрономії в профільній школі

План

- 2.1. Суть поняття педагогічної технології.
- 2.2. Зв'язок поняття «технологія» з іншими педагогічними категоріями: «методика», «метод», «форма» тощо.
- 2.3. Критерії технологічності діяльності викладача.
- 2.4. Класифікації педагогічних технологій.
- 2.5. Поняття інноваційних педагогічних технологій.



2.1. Суть поняття педагогічної технології.

Термін «технологія» походить від грецьких слів *techne* (мистецтво, ремесло) та *logos* (поняття, вчення). Технологія (у техніці) – опис регламенту певних дій, що гарантують результат.

У педагогіці ж технологією вважають цілісний процес досягнення наперед поставленої мети, а також окрему процедуру цілісного процесу. Відповідно до цього є «широке» та «вузьке» розуміння педагогічної технології.

Отже, педагогічною технологією вважають (А. П. Чернявська та ін.) алгоритм (послідовність) дій викладача та студента, що забезпечує досягнення наміченого освітнього результату. За В. С. Зайцевим, педагогічною технологією вважають систему педагогічних дій та засобів для досягнення педагогічної цілі, що здійснюється відповідно до певної логіки та принципів, та яка досить легко відтворюється будь-яким педагогом, що підготовлений до такої роботи.

Існує велика кількість означень «педагогічна технологія». Спільними для більшості з них є такі особливості педагогічних технологій:

- планування навчання та виховання на основі точно визначеного (бажаного) результату.
- програмування освітнього процесу як чіткої послідовності дій викладача та студента;
- зіставлення результатів навчання та виховання з наміченим еталоном (результатом) як під час педагогічного процесу, так і наприкінці цього процесу;
- корекція результатів на будь-якому етапі освітнього процесу.

У педагогіці разом із терміном «педагогічна технологія» використовується термін «освітня технологія», які часто вважаються синонімічними. Проте друге поняття, на наш погляд, є більш широким, оскільки освіта передбачає не лише педагогічні, але й соціальні, управлінські, культурологічні, психологічні, медичні та інші аспекти.

Чи можна говорити, що педагогічні технології в освіті з'явилися лише в наш час?

Ще Ян Амос Коменський (1592–1670), чеський гуманіст – фундатор педагогіки як науки, порівнював освітній процес з виробничим. Він порівнював освітню галузь з «роботою певної складної машини, яку слід запустити (немов годинник або типографію), а далі вона вже сама буде працювати».

Відправною точкою «технологічного підходу» стала технологія програмованого навчання (почала досліджуватись у 50-их роках минулого століття, широке поширення набула у 70-і роки). Виникнення цієї технології пов'язано з появою та впровадженням комп'ютерів в освітньому процесі. Технологія програмованого навчання передбачає організацію засвоєння програмованого матеріалу за допомогою навчальних пристроїв (комп'ютерів, програмних продуктів, тренажерів тощо). Програмований матеріал є серією невеликих порцій (кадрів, файлів, кроків тощо), що подаються у певній послідовності. Завданням програмованого навчання є перехід від контролю до самоконтролю, а також посилення ролі самоосвіти суб'єкта педагогічного процесу.

Програмована система навчання може відбуватись за лінійною, розгалуженою та змішаною програмами навчання (рис. 2.1).

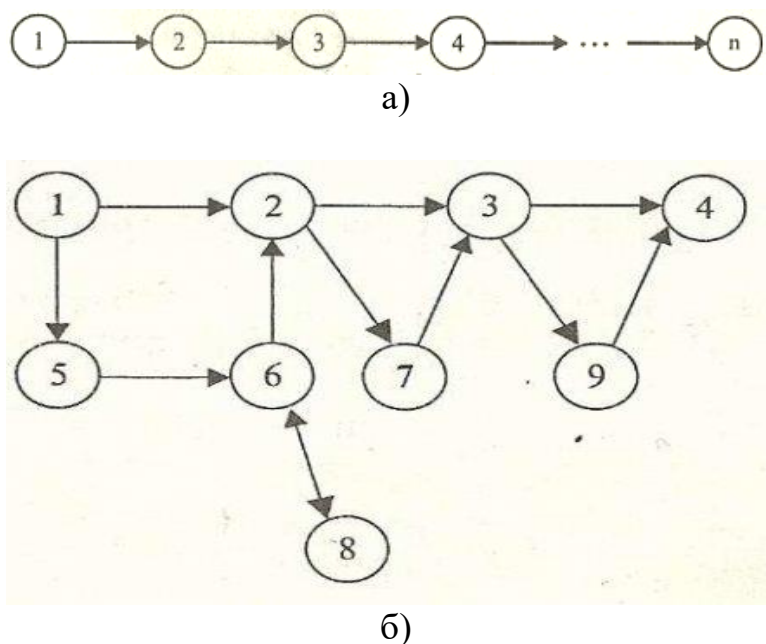


Рис. 2.1. Лінійна (а) та розгалужена (б) програми навчання

Лінійна програма передбачає, що студент ознайомлюється з кожною порцією матеріалу послідовно (крок за кроком). Перехід до вивчення наступної порції відбувається за умови правильного виконання завдання з попередньої. Для усунення механічного запам'ятовування певний змістовий елемент повторюється у різних модифікаціях в наступних кроках (за таким прикладом працюють деякі методики вивчення іноземних мов). Недоліками такої програми є те, що: завдання мають бути відносно простими, щоб всі учні могли рухатись в одному темпі; перехід до наступного кроку відбувається

лише за умови правильного виконання всіх завдань, що на практиці не можливо.

В розгалуженій програмі відповідь студента використовуються для того, щоб вести його далі – по одному з розгалужень. В цій програмі є розуміння того факту, що студент може помилитись, тому йому слід надати можливість зрозуміти цю помилку, потренуватись, закріпити матеріал. В цій програмі також враховуються особистісні особливості студента, його здібності, темп навчання, інтереси тощо.

За змішаної програми поєднуються елементи лінійної та розгалуженої схем.

2.2. Зв'язок поняття «технологія» з іншими педагогічними категоріями: «методика», «метод», «форма» тощо.

«Технологія» та «методика».

Поняття «методика» так як і «технологія» можна використовувати у широкому та вузькому значеннях. У широкому – це методика викладання певної дисципліни, тобто психолого-педагогічна теорія навчання цієї дисципліни. У вузькому – як методика формування певного поняття, вміння тощо.

Можливі три варіанти:

«Технологія» та «методика» – поняття ідентичні та позначають систему способів для розв'язування певної навчальної та виховної задачі.

«Технологія» – більш широке поняття, ніж «методика». Це можливо, якщо певну технологію можна використати під час навчання різних дисциплін.

«Технологія» – більш вузьке поняття, ніж «методика». Це має місце, якщо розглядати технологію як алгоритм взаємодії викладача та студента, реалізація якого призводить до високого результату навчання.

«Технологія», «метод», «форма».

Методом навчання вважаємо способи діяльності, які використовуються викладачем (вчителем) і студентами (учнями) в їх спільній і взаємопов'язаній роботі, що спрямована на досягнення цілей навчання.

У сучасній дидактиці поняття «форма» відносно до навчання використовується у двох варіантах: як *форма навчання* та як *форма організації навчання*. Розглянемо тлумачення цих понять.

Форма навчання – дидактична категорія, що позначає зовнішню сторону організації навчального процесу (у спрощеному вигляді вона пов'язана з кількістю тих, кого навчають, часом і простором, а також з порядком реалізації цього процесу).

Організаційна форма навчання тлумачиться як конструкція окремої ланки процесу навчання, певний вид занять (наприклад, урок, факультативне заняття, екскурсія тощо); спосіб організації навчальної діяльності, який регулюється певним, наперед визначеним розпорядком.

Терміном «прийом навчання» називають частину методу, його елемент, що виражає лише окремі дії вчителя та учня в процесі навчання. *Прийом*

навчання, зазначає Н. П. Волкова, є структурно-функціональною складовою методу навчання як певної системи, а також сукупністю конкретних навчальних ситуацій, що сприяють досягненню проміжної (допоміжної) мети конкретного методу.

Взаємозв'язок між технологією, методом, формою:

1. Технологія реалізується за допомогою різних методів та форм.
2. Форма реалізується з використанням різних технологій.
3. Метод і форму можна представити технологічно.

2.3. Критерії технологічності діяльності викладача.

До критеріїв технологічності діяльності викладача відносять:

- наявність мети, що задана діагностично, тобто з можливістю виміряти або оцінити конкретні результати навчальної діяльності (рівень сформованості понять, умінь тощо). Отже, викладач, який проєктує заняття має наперед спрогнозувати які результати мають досягти його студенти;
- представлення змісту навчального матеріалу як систему пізнавальних практичних задач з орієнтирами та способами їх розв'язання. Навчальний матеріал має будуватись як система блоків, частин, що включають проблемну ситуацію, задачу, способи її розв'язання.
- наявність чітко визначених етапів засвоєння матеріалу;
- система способів взаємодії на кожному з етапів учасників освітнього процесу один з одним та з технікою;
- діяльність вчителя та учнів має бути особистісно вмотивованою (креативність, змагальний аспект, приклади з життя тощо);
- визначені межі варіації у діяльності викладача та студентів для забезпечення їм можливості творчого відношення до діяльності;
- застосування сучасної техніки, зокрема засобів мультимедіа в освітньому процесі.

До критеріїв педагогічної технології часто відносять:

- концептуальність – опора на наукові концепції, принципи;
- системність – наявність ознак системи;
- керованість – можливість цілепокладання, планування, проєктування освітнього процесу;
- ефективність – забезпечення певного результату навчання з оптимальними витратами на це;
- відтворюваність – можливість застосування в інших закладах освіти, іншими викладачами.

2.4. Класифікації педагогічних технологій.

Скільки існує педагогічних технологій?

Безліч технологій призводить до необхідності їх класифікувати. Залежно від *сфери використання* розрізняють: технології навчання, технології виховання, технології організації, технології управління.

За *масштабами застосування* технології поділяють на загальні та частинні. Перші можуть бути застосовані майже у всіх педагогічних процесах (наприклад, технологія організації діяльності). Другі – під час конкретних видів діяльності.

Технології можна також розрізнити за *характером взаємодії педагога та вихованця*: технології впливу, технології взаємодії та технології супроводження.

За *відтвореністю* педагогічної діяльності прийнято розрізняти жорсткі та гнучкі педагогічні технології. Їх суттєві ознаки розглянемо за Т. М. Ковальновою. *Жорстка* педагогічна технологія передбачає побудову навчання як відтворюваної послідовності навчальних процедур або відтворюваного навчального циклу. Технології такого типу спрямовують діяльність учнів згідно з діагностично заданими цілями навчання. Останні передбачають створення відповідних еталонів для оцінки результатів навчання, концентрацію діяльності вчителя на досягненні цілей навчання тощо. Ми згодні з думкою Т. М. Ковальнової про те, що максимальна деталізація навчальних цілей, зведення їх до набору безпосередньо спостережуваних ознак створює небезпеку щодо спрощення складних педагогічних цілей та витіснення пошукової компоненти навчання.

На відміну від жорстких, *гнучкі* педагогічні технології, зазначає Т. М. Ковальова, містять ознаку відтворюваного ходу навчального процесу, але не містять діагностичного опису навчальних результатів. Вони ґрунтуються на продуктивній діяльності студентів (учнів) під час розв'язання навчально-пізнавальних проблем. Дослідниця також звертає увагу на важливі риси, що притаманні гнучким педагогічним технологіям. По-перше, вони орієнтовані на тісний зв'язок навчання з безпосередніми життєвими потребами, інтересами й досвідом учнів, що сприяє зміні позиції учня у процесі навчання – він стає ініціативнішим і самостійнішим. По-друге, вчитель стає помічником у роботі учнів та організатором їх самостійної навчально-пізнавальної діяльності, допомагаючи взаємодіяти учням один з одним і з навчальним матеріалом. Значення таких технологій полягає, насамперед, у тому, що, осмисливши їх підходи, принципи та ідеї, майбутні вчителі зможуть на їх основі побудувати власну педагогічну практику (або навіть розробити авторську педагогічну технологію).

2.5. Поняття інноваційних педагогічних технологій.

Чим відрізняється нова технологія від інноваційної технології?

Поняття «інновація» (англ. innovation, від лат. innovatio – оновлення, зміна) Енциклопедія сучасної України тлумачить як «результат розроблення та впровадження нової або вдосконаленої технології в галузях економіки, управлінській, комерційній, маркетинговій діяльності або соціальній сфері, який під час застосування дає можливість здобути комплексний ефект

(економічний, соціальний, екологічний, науково-технічний тощо)». Там же зазначається, що на відміну від *новацій* (нові ідеї, винаходи тощо) інновації передбачають комерціалізацію нових продуктів, їх практичне застосування.

У Великій універсальній енциклопедії *інновації* (або *нововведення*) тлумачать як «створення, розповсюдження та використання нового засобу (новини), що задовольняє потреби людей і викликає соціальні зміни». Там же вказується, що, зазвичай, поняття «інновації» використовується на протигагу поняттю «традиції». Інноваціями називають створення, поширення й використання нового засобу, що покращує розвиток (перебіг) і результати певного процесу. Як бачимо, в останніх двох визначеннях поняття «інновації» включений і власне процес створення новини. Саме в такому варіанті будемо його розглядати в подальшому.

«Педагогічна інновація – введення нового в цілі, зміст, форми і методи навчання та виховання, в організацію спільної діяльності викладача і студента. Це особлива організація навчально-виховної діяльності, мислення суб'єктів пізнання, що спрямовані на використання нововведень в освітньому просторі, або процес створення, засвоєння, впровадження та поширення нового у вихованні, навчанні, освіті».

Інноваційну діяльність, услід за А. В. Хуторським, вважаємо сферою розробки та практичного освоєння технічних, технологічних та організаційно-економічних нововведень. Важливим її елементом є *інноваційний пошук* – процес розробки, отримання нового знання та нової практики. Розглядаючи повний життєвий цикл нововведень, А. В. Хуторської виділяє такі його етапи: виникнення, зростання, зрілість, освоєння, поширення, насичення, рутинізація, криза, завершення.

Отже, інноваційною вважаємо педагогічну технологію, що спрямована на створення умов в освітньому процесі, які сприяють залученню студентів до інноваційного пошуку.