

ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ З ТОЧКИ ЗОРУ СПІВВІДНОШЕННЯ ТА ВЗАЄМОДІЇ МЕТОДИКИ І ТЕХНОЛОГІЇ

Розглянуто співвідношення педагогічної технології і методики навчання. На прикладі навчання фізики проаналізовано можливі негативні наслідки неправильного застосування окремих педагогічних технологій. Визначено шляхи та способи уникнення помилок щодо застосування педагогічних технологій.

Ключові слова: педагогічні технології, методика, творчість, алгоритмізація, фізичний зміст, навчання фізики.

Термін "педагогічна технологія" з'явився в освітній термінології порівняно недавно і відразу виявив неоднозначність не лише щодо розуміння й трактування, але й у ставленні до навчання, як до строго регламентованого, чітко передбачуваного освітнього процесу, що гарантовано приводить до досягнення прогнозованого освітнього результату з допустимою нормою відхилення. Зрозуміло, що виникнення самого поняття та створення конкретних педагогічних технологій були зумовлені постійним прагненням до оптимізації навчально-виховний процесу, а їх подальший розвиток пов'язаний з втіленням відповідних сучасних концепцій освіти й виховання.

Загалом щодо ставлення до педагогічних технологій можна виокремити дві принципово протилежні позиції. Прибічники однієї точки зору переконані, що виховання й навчання є творчими процесами, а, як відомо, творчість (зокрема за Альтшулером) – це є відхід від алгоритму. Їх опоненти доводять, що педагогічний процес має інструментальний характер, його мета полягає у вихованні особистості із задалегідь заданими властивостями, а сам процес навчання та виховання може і повинен бути досить жорстко регламентований. Зрозуміло, що це є дві крайні позиції, а істина, очевидно, знаходиться десь посередині і навряд чи є абсолютною і однозначною.

Очевидно, на сучасному етапі розвитку освіти недоцільно заперечувати доцільність і корисність існування педагогічних технологій взагалі. Водночас, на нашу думку, абсолютизувати можливості педагогічних технологій також недоречно. Оскільки навчальний процес принципово відрізняється від процесів, пов'язаних з роботою з неживими об'єктами, то і створення та застосування відповідних технологій, очевидно, має свої застереження, обмеження та особливості. Аналізу цих застережень та особливостей застосування педагогічних технологій, зокрема в процесі навчання фізики, присвячено наше дослідження.

Вважається, що вперше термін "педагогічна технологія" було вжито англійцем Джеймсом Саллі у 1886 році, проте одним із перших ще у XVII столітті оприлюднив ідею можливості технологізації навчального процесу чеський педагог Ян-Амос Коменський, стверджуючи, що школа є майстернею, "живою типографією", яка "друкує" людей. Технологія навчального процесу, за переконаннями Я.-А. Коменського, повинна гарантувати позитивний результат навчання. Функціонально вона має бути штампом, своєрідною дидактичною машиною, яка, за умови правильного користування нею, забезпечувала б очікуваний результат. Для цього слід чітко окреслити цілі, вміло вибрати засоби, встановити жорсткі правила їх використання тощо. Усе це свідчить, що Я.-А. Коменський розглядав технологізацію як важливий засіб впровадження відповідних дидактичних принципів. Водночас неможливо не помітити, що такий підхід має ознаки авторитарної педагогіки функціонування якої пов'язане з применшенням ролі індивідуальних особливостей, здібностей, пізнавальних потреб та інтересів учнів. Адже загально відомо, що, наприклад, навіть в процесі обробки деревини (тобто від природи неоднорідного матеріалу) майстер завжди повинен враховувати індивідуальні особливості конкретної заготовки, а технологія визначає лише загальні обов'язкові етапи та процеси інакше буде багато браку і відходів. Безперечно, що в роботі з людьми, тим більше дітьми, поняття педагогічного браку є вкрай небажаним.

Представником протилежного підходу, що набув поширення у XVIII столітті і ґрунтувався на індивідуалізації процесу навчання був французький філософ і педагог епохи Просвітництва Жан-Жак Руссо. Основою розвитку особистості Ж.-Ж. Руссо вважав вільне виховання, за якого зважаючи на природу дитини, необхідно відмовитися від встановлених волею вихователя обмежень, відчувати дитину від сліпого підкорення цій волі, дотримуватися непорушних природних законів. Процес навчання за таких умов ґрунтується на тому, що внутрішньою його мотивацією є прагнення дитини до самовдосконалення, самопізнання, творчого саморозвитку відповідно до природних здібностей, пізнавальних потреб та інтересів. Зрозуміло, що за таких умов процес організації навчання суттєво ускладнюється, оскільки його індивідуалізація зумовлює ряд вимог, які важко узагальнити та не завжди

можна поєднати. Водночас оптимізація процесів навчання за умов поширення освітніх процесів у суспільстві стає одним з пріоритетних напрямків розвитку педагогічної науки.

У подальшому багато відомих педагогів займалися проблемою оптимізації процесу навчання, що в той чи інший спосіб означало створення певних педагогічних технологій. Зокрема Песталоцці прагнув створити такий "механізм освіти", який дасть змогу кожному підготовленому педагогу, за умови докладання відповідних зусиль, належним чином виховати будь-яку дитину. Австро-німецький філософ і педагог Рудольф Штейнер, прагнучи створити умови для розвитку і саморозвитку цілісної особистості, її здібностей до пізнання, мистецтва, розвитку почуттів, моральних задатків і релігійних переживань незалежно від поділу за соціальними прошарками, ступенем обдарованості і належності до різних віросповідань, ґрунтуючись на розвитку в особистості здатності до орієнтованих на різноманітність світу суджень і умовиводів, фактично заклав основи вальдорфської педагогіки, яка теж фактично є однією з педагогічних технологій.

Будь-яка технологія ґрунтується на відповідній теорії і в той чи інший спосіб спрямована на практичну реалізацію наукових ідей, принципів, положень, теорій. Саме тому педагогічна технологія посідає проміжне місце між наукою та практикою. Зокрема, Володимир Беспалько визначає педагогічну технологію як проект певної педагогічної системи, що реалізується на практиці, як змістову техніку реалізації навчально-виховного процесу [1]. Зараз педагогічною технологією зазвичай називають напрямок педагогіки, який має на меті підвищення ефективності освітнього процесу, гарантоване досягнення учнями запланованих результатів навчання [2]. Строго кажучи словосполучення "педагогічна технологія" є неточним перекладом англійського *an educational technology* – "освітня технологія". Власне термін "освітня технологія" більш точно відображає саме освітню (навчальну) спрямованість педагогічної діяльності, оскільки, як свідчить аналіз сучасної педагогічної літератури, переважно (зокрема в Росії) сучасні педагогічні технології присвячуються вирішенню проблем виховання. На сучасному етапі поняття освітньої технології може розглядатися і широко, як галузь педагогічної науки, і, як конкретна освітня технологія.

Зазначимо, що спроби внести технологію в навчальний процес існували мабуть з моменту виникнення самих технологій. Приблизно до середини ХХ століття ці спроби були пов'язані з створенням окремих технічних засобів навчання або відповідних автоматизованих комплексів які дозволяють реалізувати технічне середовище для здійснення традиційного навчання. У другій половині ХХ століття сформувався новий технологічний підхід до побудови самого навчального процесу невід'ємною складовою якого стали сучасні інформаційні та інформаційно-комунікаційні технології. Водночас перший підхід продовжує розвиватися в напрямку освоєння нових інформаційних технологій, причому обидва напрямки все більше об'єднуються, взаємодоповнюються, взаємозбагачуються, змінюючи саму парадигму освіти. [3; 8-10], [4; 14-15].

Фактично технологічна революція в освітній системі призвела до трансформації змісту, яке вкладалося в поняття "педагогічна технологія" – від "технології в освіті" до "технології освіти".

У цьому сенсі важливим аспектом проблеми є те, що педагогічні або освітні технології, спрощуючи процедуру, не повинні вихолощувати або деформувати зміст навчання. Останнім часом спостерігається захоплення використанням технологій (алгоритмів), які дають гарантований конкретний результат (наприклад дозволяють розв'язати стандартну фізичну задачу), але при цьому абсолютно не сприяють розвитку мислення учнів. Звичка механічного використання алгоритмів, технологій може призвести до не здатності мислити, знаходити розв'язки проблем у хоча б трохи нестандартних ситуаціях. З точки зору загальних освітніх досягнень повноцінний процес навчання результатом якого є, наприклад, сформований стиль наукового мислення учня, є істотно важливішим, ніж досягнення конкретного утилітарного результату навчальної діяльності (наприклад, розв'язання конкретної фізичної задачі, написання тесту ЗНО тощо). Хоча з точки зору можливості перевірки конкретних результатів навчання – перевірка досягнення конкретних навчальних результатів цілком технологічна, а її результати зручні в опрацюванні.

На жаль, на певних етапах навчання відбулася підміна методики в основі якої є вчитель – технологією, в основі якої є алгоритмізація, планування, диференціація, комп'ютеризація, що завгодно, але не вчитель. У літературі висловлюється думка (зокрема такої точки зору дотримується М. Ю. Олешков), що, наприклад, методика В. Ф. Шаталова не є педагогічною технологією, оскільки її успішна реалізація залежить від багатьох факторів, починаючи з особистості самого вчителя і закінчуючи контингентом учнів.

В основі методики лежить особистість і розуміння суті того, що вивчається, оскільки методика створюється, орієнтуючись на зміст матеріалу і контингент. В основі технології лежить прогнозований результат, оскільки технологія створюється, виходячи з мети і спрямована, перш за все, на досягнення конкретного результату. Розуміння глибинних процесів, які відбуваються при застосуванні технології, виявляється зовсім не обов'язковим. Наприклад, будь-яка блондинка може без проблем за певною процедурою (вважайте технологією) завести автомобіль і навіть керувати ним, але далеко не кожен фаховий водій розуміє фізичний зміст хоча б основних фізичних процесів, що відбуваються під час руху автомобіля.

Будь-хто з учнів здатен приготувати чай, оскільки технологія проста і відома. Але не кожен вчитель зможе пояснити зміст фізичних і хімічних процесів, що відбуваються при заварюванні чаю. **Технологія, не підкріплена розумінням суті процесів, які відбуваються, стає РИТУАЛОМ.**

Досить часто щось схоже відбувається і в процесі навчання, якщо воно спрямоване не на формування розуміння суті відповідних процесів, а на досягнення конкретної утилітарної мети за допомогою певних технологічних прийомів, які по суті є педагогічною технологією, оскільки використовуються для навчання і дають певний формально позитивний результат, який цілком підлягає перевірці і оцінюванню (наприклад, за тестовою технологією), але при цьому не формує розуміння фізичної суті вивченого. **Навчання фізики не має стати ритуальною службою, заснованою на повторюванні догм, які не ґрунтуються на розумінні фізичної суті.**

Для прикладу розглянемо, як традиційно в школі вивчають лінзу та навчають будувати зображення в тонкій лінзі (для визначеності, наприклад збиральній). Зокрема, у підручнику [5; 174-176] зазначається: "Усякий промінь, що проходить через центр O лінзи, не змінює свого напрямку, тобто не заломлюється лінзою. Тому точка O називається оптичним центром лінзи, а всяка пряма, що проходить через центр, – оптичною віссю лінзи". **Чому саме так? З чого впливає логіка таких тверджень? Адже це все має пояснення, має свої межі застосування і не має сприйматися на віру!** У даному разі учням не повідомляється про наближений характер цих тверджень і їх справедливість лише для тонких лінз, що взагалі кажучи спотворює створювану картину об'єктивної реальності і не сприяє формуванню наукового стилю мислення учнів та розвитку їх здібностей.

При такому поданні матеріалу учні вимушені запам'ятовувати те, що не важко зрозуміти застосувавши вже набуті знання, а головне – в учнів формується сприйняття наукових понять і теорій не як адекватних, за певних умов, моделей об'єктивної реальності, а як абсолютних істин (майже догм!), системний зв'язок між якими залишається нерозкритим.

Щоб побудувати зображення предмета (точки) у збиральній лінзі учневі традиційно пропонується такий алгоритм: **1.** Розглянемо хід променів, що вийшли з верхньої точки A предмета і пройшли крізь лінзу. **2.** Уявімо, що промінь 1 поширюється паралельно головній оптичній осі. Пройшовши через лінзу і зломившись у ній, промінь 1 проходить через головний фокус лінзи F . **3.** Промінь 2 проходить через точку A та через оптичний центр O лінзи, і тому не змінює свого напрямку. **4.** На перетині променів 1 і 2 отримуємо зображення точки A_1 .

Загалом алгоритм є правильним, але залишаються ті самі питання – **Чому саме так? Завдяки яким фізичним законам і процесам побудова здійснюється саме так? Як формується розуміння того, що промінь ПОВИНЕН попасти у точку на головній оптичній осі? Без попередніх змістовних пояснень і розкриття їх фізичної суті, названі процедури складають РИТУАЛ побудови зображення, оскільки такий алгоритм ґрунтується на послідовному виконанні операцій (тобто на технології), фізичний зміст яких для учнів залишається не розкритий належним чином! Виходить, що навчальна технологія забезпечує формальний результат, який піддається формальній перевірці та оцінюванню, але не забезпечує усвідомлення фізичної суті, або, як зараз пишуть, не забезпечує формування відповідної компетентності учня.**

Пропонуємо дещо іншу методику пояснення змісту і відповідної технології побудови зображення утвореного тонкою двоопуклою сферичною (збираючою) лінзою. Зазначена методика є тісно пов'язаною з логічним введенням та поясненням у шкільному курсі фізики змісту основних понять та означень які стосуються лінзи.

1. Зміни у поширенні променів, що створює лінза легко пояснити за допомогою моделі з призми підібраних таким чином, що паралельні промені після їх проходження зберуться майже в одній точці F . Якщо ці призми скласти впритул, то вони утворять тіло, за формою дуже близьке до опуклої лінзи. (Ось де простір для застосування технологій для моделювання тощо!)

2. Лінза за означенням є тілом, обмеженим двома сферичними поверхнями, а пряма, що з'єднує центри обох цих сфер називається головною оптичною віссю лінзи, відповідно головна оптична вісь є перпендикулярною до обох поверхонь лінзи, а значить, оскільки кут падіння променя дорівнює куту заломлення і у даному разі дорівнює нулю, то звідси, як наслідок дії фізичних законів, впливає властивість головної оптичної осі – **промінь, що поширюється вздовж головної оптичної осі лінзи не заломлюється.**

3. Всередині кожної лінзи на головній оптичній осі є точка O , (яку називають оптичним центром лінзи), яка має таку особливість, що **промені, які пройшли крізь неї, поширюються у тому ж напрямку, що й до лінзи.** (Увага! Це строго кажучи не означає, що такі промені не заломлюються лінзою!) Внаслідок симетрії сферичних поверхонь лінзи промінь після проходження через точку O виходить паралельним самому собі, але дещо зміщеним, як після плоско-паралельної пластинки. Зрозуміло, що таке зміщення є тим меншим, чим меншою є товщина пластинки (лінзи). Але оскільки лінза є тонкою, то вважається, що зміщенням променя можна знехтувати, тим більше, що промінь, як правило, утворює невеликий кут з головною оптичною віссю. Будь-яку пряму, що проходить через оптичний центр лінзи, називають оптичною віссю лінзи (головною або побічною).

4. Оскільки оптична лінза функціонально призначена для побудови зображень, то це зображення утворюється в площині, яку називають фокальною. Якщо промені падають на лінзу паралельно її побічній осі, то після заломлення вони збираються (фокусуються) на цій побічній осі. З таких точок фокусування (фокусів) утворюється фокальна площина, яка є перпендикулярною до головної оптичної осі лінзи і перетинає її в головному фокусі. Отже, **промені, що впали паралельно побічній осі лінзи,**

збираються у її фокальній площині, а промені, що впали паралельно головній оптичній осі лінзи збираються в головному фокусі.

5. Хід променів у лінзі має властивість оберненості. Відповідно, якщо падаючий промінь пройшов через головний фокус лінзи, то після лінзи він буде поширюватись паралельно її головній оптичній осі.

Отже, після таких пояснень фізичного змісту побудов, усвідомлення якого є необхідним для учнів, що розуміють фізику, традиційний алгоритм побудови зображень, який був нами вище названий ритуальним, набуває сенсу, а його усвідомлене застосування є обґрунтованим і доцільним.

Наведені нами міркування свідчать, що новітні і вже випробувані часом освітні методики і технології мають право і повинні існувати і розвиватись, але їх використання має бути виваженим. Не можна забувати про існування досить тонкої межі між користю і шкодою від застосування здавалося б одних і тих самих прийомів, методик, технологій. Саме тому педагогіка досить складна наука, в якій досвід і виваженість відіграють чи не найголовнішу роль і слугують запорукою стійкості системи в цілому. Освіта дуже консервативна галузь, завдяки цьому вона виявляє здатність до самозбереження, а зміни в освіті слід проводити дуже виважено і обережно, ґрунтуючись на результатах тривалої апробації пропонованих новацій.

Використані джерела

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. – М. : Знание, 1989. – 80 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Сер. "Педагогика і психологія"; № 6).
3. Гузеев В. В. Образовательная технология: от приёма до философии / В. В. Гузеев. – М. : Сентябрь, 1996. – 112 с.
4. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. – М. : Народное образование, 1998. – 256 с.
5. Фізика, 8 кл. : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / С. В. Коршак, О. І. Ляшенко, В. Ф. Савченко. – К. ; Ірпінь : Перун, 1999. – 200 с. – рос. мов.

Kreminskyi B.

EDUCATIONAL TECHNOLOGY IN TERMS OF THE COMBINATION AND INTERACTION METHODS AND TECHNOLOGIES

We consider the educational value of technology and teaching methods. The review of the history and formation of the concept of educational technology. It is indicated that there are two opposing points of view on the usefulness of educational technology. Describes the shortcomings of educational technology. The concept of unbundled technology (algorithms) study and application of modern technologies and technical achievements (training facilities) in the learning process. Emphasized the role of teachers in education. Describe exactly what different methods and educational technology. On the example of teaching physics analyzes the possible negative consequences of the misuse of certain educational technology. The method of construction of training images in the lens and the possible shortcomings of the formal application of appropriate technology. The ways and means of avoiding mistakes on the use of educational technology. Conclusions on the possibility and feasibility of educational technology.

Key words: *educational technology, methods, creativity, algorithmic, physical content, teaching physics.*

Стаття надійшла до редакції 15.05.2015