

УДК 371.315.6:51

**І.М. Новак***Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка***ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ**

Світ останнім часом неспізнано змінився і продовжує змінюватися. Двадцять перше століття кидає виклик усьому, що нас оточує. Сучасний світ змінюється настільки швидко, що в межах життя одного покоління відбуваються кардинальні зміни, які стосуються всіх сторін існування людини. У контексті євроінтеграційних освітніх процесів особливої актуальності набуває питання щодо застосування методів навчання, спрямованих на формування компетентного школяра. Адже «людина освічена та, яка знає, де знайте те, чого вона не знає». «Навчання» стає категорією, яка супроводжує людину протягом усього життя.

Як зазначається в Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті, одним з пріоритетів розвитку освіти є впровадження сучасних технологій, які розширюють можливості учнів щодо якісного формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності учнів і вчителя. [1]

Сучасні вимоги суспільства до освіти примушують фахівців у багатьох країнах світу переглянути якість і рівень шкільної освіти, що зумовило необхідність її реформування. Змінюються цілі та завдання, що постали перед сучасною освітою в інформаційному суспільстві, поступово на зміну традиційній системі навчання приходить особистісно-орієнтована, традиційні методи змінюються інноваційними, що передбачають зміщення акцентів у навчальній діяльності, її спрямування на інтелектуальний розвиток учнів за рахунок зменшення долі репродуктивної діяльності.

У наш час у педагогіці широкого використання набули терміни: «освітня технологія», «педагогічна технологія», «технологія навчання», проте єдиного тлумачення цих понять немає. Поняття «технології» ввійшло в повсякденний педагогічний лексикон з початку 1990-х рр. Технологія – це форма реалізації людського інтелекту, сфокусованого на розв’язанні суттєвих проблем буття. У словниках іншомовних слів: технологія – «сукупність знань про способи й засоби здійснення виробничих процесів».[3,148]

Наприкінці 90-х років XX століття в педагогічній літературі з’явився новий термін — «інноваційна технологія». Термін «інновація» означає внесення в навчальний процес нового (факти, методи, прийоми), що покращує діючу систему освіти.

Інноваційна освітня технологія – сукупність форм, методів і засобів навчання, виховання та управління, об’єднаних єдиною метою; добір операційних

дій педагога з учнем, у результаті яких суттєво покращується мотивація учнів до навчального процесу.

Найбільш відомі такі інноваційні технології навчання, які використовуються при викладанні фізики, як технологія особистісно зорієнтованого навчання, технологія проблемного навчання, технологія розвивального навчання, ігрові технології навчання, технологія розвитку критичного мислення, технологія інтерактивного навчання, інформаційні технології, проектна технологія. Розглянемо детальніше деякі з них.

Однією з інноваційних технологій загально-педагогічного характеру, які впроваджуються в сучасних школах є технологія особистісно зорієнтованого навчання. **Особистісно зорієнтоване навчання** – організація процесу навчання, в основі якої лежить визнання індивідуальності, самотності, самоцінності кожної людини, що вимагає забезпечення розвитку і саморозвитку особистості учня виходячи із виявлення його індивідуального, неповторного, суб'єктивного досвіду, здібностей, інтересів, ціннісних орієнтацій, можливостей реалізувати себе в пізнанні, навчальній діяльності, поведінці. Мета даної технології полягає в тому, щоб:

- визначити життєвий досвід кожного учня, рівень інтелекту, пізнавальні здібності, інтереси, якісні характеристики, які спочатку треба розкрити, а потім розвинути в навчальному процесі;
- формувати позитивну мотивацію учнів до пізнавальної діяльності, потребу в самопізнанні, самореалізації та самовдосконаленні школярів у межах соціокультурних та моральних цінностей нації;
- озброїти учнів механізмами адаптації, саморегуляції, самозахисту, самовиконання, необхідним для становлення самотньої сучасної людини, здатної вести конструктивний діалог з іншими людьми, природою, культурою та цивілізацією в цілому.

**Технологія розвивального навчання** – це активно-діяльнісний спосіб навчання, під час якого враховуються та використовуються природні закономірності індивідуального розвитку дитини, що зумовлюють розвиток знань, умінь, навичок і способів розумових дій, скерованих механізмів особистості, емоційно-ціннісної та діяльнісно-практичної сфер. Ця технологія ставить на меті загальний розвиток учня, його інтелектуальних можливостей, почуттів, уміння вчитися та спілкуватися, формування творчої особистості.

**Проектна технологія** – це інноваційна форма роботи організації освітнього середовища, в основі якої лежить комплексний характер діяльності тимчасового колективу спеціалістів в умовах активної взаємодії з навколишнім середовищем. Це сукупність певних дій, документів, текстів, призначених для створення реального об'єкта, предмета, різного роду теоретичного чи практичного продукту.

У основі методу проектів лежить розвиток учнівських пізнавальних навичок, уміння самостійно конструювати свої знання та орієнтуватися в

інформаційному просторі, розвиток критичного мислення, формування навичок мислення високого рівня.

Метод проектів завжди орієнтований на самостійність учнів – індивідуальну, парну, групову, – яку вони здійснюють упродовж певного часу; допускає можливість розв'язування певної проблеми; у ньому передбачається, з одного боку, необхідність використання різноманітних методів, засобів навчання, а з іншого — інтегрування знань, умінь із різних галузей науки та мистецтва. Результати виконаних проектів повинні бути «відчутними», тобто, якщо це теоретична проблема, то має бути запропоноване конкретне її розв'язування, а якщо практична – конкретний результат, готовий до впровадження.

**Інформаційні технології** – технології інформатики в поєднанні з іншими, пов'язаними з нею, технологіями, тобто це цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечує високу швидкість обробки даних, ефективний пошук інформації, розповсюдження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування.

**Інформаційна технологія в навчально-виховному процесі** – це поєднання традиційних технологій навчання і технологій інформатики, які розширюють можливості учнів щодо якісного формування системи знань, умінь і навичок, їх застосування у практичній діяльності, сприяють розвитку інтелектуальних здібностей до самонавчання, створюють сприятливі умови для навчальної діяльності учнів і вчителя.

**Інтерактивне навчання** – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів, де і учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання.

Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації.

Інтерактивні технології на уроках фізики дозволяють забезпечити глибину вивчення матеріалу. Учні опановують всі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінка). Змінюється і роль учнів: вони стають активними, приймають важливі рішення. Проте кожна інтерактивна вправа потребує попереднього розгляду і навчання учнів для її проведення.

**Технологія розвитку критичного мислення** — педагогічна система, спрямована на формування у школярів аналітичного мислення.

Ця технологія має унікальний набір прийомів і технік, які дозволяють на уроці створювати ситуацію мислення. Матеріалом для такої ситуації можуть

служити навчальні тексти, параграфи підручників, уривки наукових статей, художні твори, відео-фільми.

Мета технології — навчити такого сприйняття навчального матеріалу, в процесі якого інформацію, яку отримує учень, можна розуміти, сприймати, порівняти з особистим досвідом і на її ґрунті формувати своє аналітичне судження.

Технологія включає прийоми, за допомогою яких можна інтенсифікувати процес читання наукових текстів, прослуховувати лекції тощо. Відомо, що в процесі тривалого слухання або читання увага розсіюється, втрачається інтерес і, як результат, знижується рівень розуміння.

Технологія надає значну увагу формуванню здібностей викладати свої думки на письмі. Прийоми, пов'язані з вирішенням цієї проблеми, дають змогу організувати, оформляти та ініціювати процес мислення учня, а отримані результати можуть служити матеріалом для діагностування вчителем цього процесу.

**Технологія розвивального навчання** – це активно-діяльнісний спосіб навчання, під час якого враховуються та використовуються природні закономірності індивідуального розвитку дитини, що зумовлюють розвиток знань, умінь, навичок і способів розумових дій, скерованих механізмів особистості, емоційно-ціннісної та діяльнісно-практичної сфер. Ця технологія ставить на меті загальний розвиток учня, його інтелектуальних можливостей, почуттів, уміння вчитися та спілкуватися, формування творчої особистості.

Сучасна система навчання вимагає від учителя нових підходів до охоплення великого обсягу інформації. Неможливо одній людині знати все, навіть у вузькій сфері знання. Учні ж повинні мати зовсім інші навички: думати, розуміти суть речей, осмислювати ідей та концепції і вже на основі цього вміти шукати потрібну інформацію, аналізувати її та застосовувати в конкретних умовах, формулювати й відстоювати свою думку. Ми вчимо дітей фізики не тільки для того, щоб вони пізнали світ, а й навчилися думати, аналізувати, систематизувати, знаходити компроміси, виділяти головне, критично ставитися до будь-яких аргументів, вміти відстоювати свою позицію. [2, 286]

Нами було проведено дослідження серед вчителів фізики Сумського району на визначення певних аспектів інноваційних технологій та готовності педагогів до інновацій. Всього в районі працює 61 вчитель фізики. Серед них 14 вчителів з вищою категорією, 28 – з I категорією, 7 – з II категорією та 12 вчителів спеціалістів (рис. 1).

На думку педагогів основним критерієм педагогічної інновації є компетентність вчителя та результативність, ефективність інноваційних технологій (37 % респондентів). Більшість педагогічних працівників (42 %) вказала, що примітивізм розуміння сутності інноваційної діяльності в навчальному закладі та інертність педагога може завадити успішному використанню інновацій. А от на запитання для чого навчальні заклади

використовують інноваційні підходи думка вчителів розділилася: 26 % вважає, що для формування творчої активності школярів, 20 % - для результативності роботи, 18 % - для покращення педагогічної діяльності. По результатам анкетування було визначено умови, які необхідні для впровадження інновацій в освіті. По-перше, це психологічна підготовленість керівника та колективу, по-друге, матеріальне забезпечення навчального закладу. Дослідження показало, що вчителі фізики Сумського району найбільше в свою практику впроваджують технологію особистісно зорієнтованого навчання та проектну технологію.

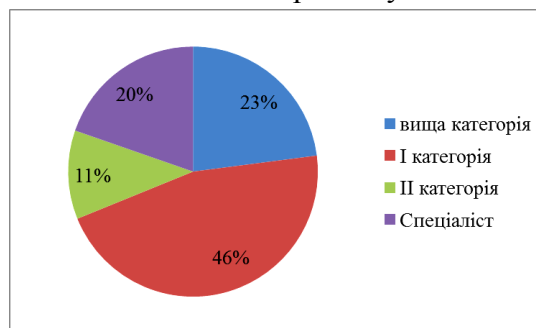


Рис. 1. Розподіл вчителів фізики Сумського району за кваліфікаційною категорією

Проте що ж заважає педагогам впроваджувати інші технології? На їхню думку, це недостатнє матеріальне забезпечення, психологічна неготовність школярів, не досконале знання психології дитини. Також заважають внутрішні протиріччя, що заважають створенню нового: невпевненість у позитивному результаті, ніхто не зважає на додаткові витрати часу й сил для роботи по-новому. З результатів дослідження можна зробити загальний висновок, що існує ще значна проблема у впровадженні інноваційних технологій у навчанні фізики, яку потрібно вирішувати. На нашу думку, для забезпечення ефективного впровадження інноваційних технологій в навчально-виховний процес потрібно забезпечити здійснення таких завдань: розроблення планів та програм впровадження інноваційних технологій, підготовка відповідних педагогічних працівників для здійснення інновацій, забезпечення матеріально-технічною базою навчальні заклади, спостереження за виконанням етапів програм з корегуванням (якщо це потрібно).

Розвиток освіти XXI століття спонукає до оновлення методів та прийомів навчання, запровадження в навчально-виховний процес інноваційних технологій, сучасних концепцій та способів формування в учнів предметних та життєвих компетенцій. Застосування інноваційних технологій, які будуються на комплексному психологічному вивченні особистості всіх учасників навчально-виховного процесу, дає можливість позитивно розвивати їх інтелектуальну, соціальну, духовну сфери, сприяє соціальному самоствердженню й культурному самостворенню. Використання різноманітних освітніх технологій є результатом творчого підходу вчителя до справи.

Фізика – унікальна дисципліна, найбільш механізована та точна, найбільш тісно пов'язана з навколишнім світом. Тому сприяти вивченню учнями фізики

потрібно не для того, щоб вони стали фізиками, а для того, щоб вони навчилися думати, знаходити компроміси, аналізувати, систематизувати, узагальнювати, вміли відстоювати свої принципи. Фізика вчить критично ставитися до будь-яких аргументів. Зрозуміло, що на уроках фізики мають даватися глибокі й міцні знання, але важливо, щоб фізика допомагала формувати уявлення про роль людини в світі та роль даної науки в освоєнні світу людиною.

Таким чином, важливою умовою організації навчально-виховного процесу є вибір учителем раціональної системи методів і прийомів активного навчання, використання сучасних технологій у поєднанні з традиційними засобами. Процес навчання повинен бути організований так, щоб зорієнтувати дитину на досягнення нею цілей, які вона сама собі поставила.

Викладання – це мистецтво, а не ремесло – у цьому самий корінь учительської справи. Вічно винаходити, вимагати, удосконалюватися – от єдиний можливий курс сучасного вчителя. (М. А. Рибникова)

### Література

1. Ващенко Л.М. Інновації в освіті/ Ващенко Л.М. – Енциклопедія освіти/АПН
2. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології/ Дичківська І.М. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
3. Освітні інноваційні технології у процесі викладання навчальних дисциплін / за ред. О.А. Дубасенюка: зб.наук. –метод. Праць. – Житомир: вид-во ЖДУ, 2004. – 261 с.

***Анотація.** Новак І.М. Інноваційні технології викладання фізики. В статті висвітлені поняття «технологія», «інноваційна технологія». Розглянуто основні теоретичні засади деяких інноваційних технологій з фізики. Проаналізовано проведенне дослідження серед вчителів фізики Сумського району з деяких питань впровадження інноваційних технологій в навчально-виховний процес.*

***Ключові слова.** Технологія, інноваційні технології.*

***Аннотация.** Новак И.М. Инновационные технологии преподавания физики. В статье освещены понятия «технология», «инновационная технология». Рассмотрены теоретические основы некоторых инновационных технологий по физике. Проанализировано проведенное исследование среди учителей физики Сумского района по некоторым вопросам внедрения инновационных технологий в учебно-воспитательный процесс.*

***Ключевые слова.** Технология, инновационная технологии.*

***Annotation.** Novak I.M. Innovative technologies of teaching of physics. In the article the lighted up concepts "technology", "innovative technology". Basic theoretical principles of some innovative technologies are considered from physics. Undertaken a study is analysed among the teachers of physics of the Sumy district on some questions of introduction of innovative technologies in an educational-educator process.*

***Keywords.** Technology, innovative technologies.*