

24.Гончаренко, Т.Л. Підготовка вчителя фізики до цілепокладання як головного компоненту проектування навчального процесу / Т. Л. Гончаренко // Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет : Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., (м. Херсон, 27-28 жовтня 2011 р.) / МОНмолодьспорту України, ХАНО. – Херсон : Айлант. – 2011. – Вип. 14. – С. 159-163.

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ДО ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ ЯК ГОЛОВНОГО КОМПОНЕНТУ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Гончаренко Тетяна

В системі діяльності педагога проектування навчального процесу посідає одне з провідних місць. Найважливішим компонентом у проектуванні навчального процесу є цілепокладання. Від якості поставлених цілей навчання залежить результат запланованого виду діяльності, недостатній рівень якості навчання обумовлений, в переважній кількості випадків, саме невизначеністю, розпливчатістю, загальним характером цілей.

Вивчення стану готовності вчителів до проектування навчального процесу з фізики виявило, що більшість з них: не мають досвіду з проектування навчального процесу з фізики на всіх рівнях: не можуть визначати стратегічні і тактичні цілі навчального процесу; не спроможні визначити склад навчального середовища та спроектувати його відповідно до поставлених цілей.

Відсутність у вчителів досвіду здійснення цілепокладання окреслює проблему в підготовці вчителів до проектування навчального процесу з фізики і цілепокладання як одного з його етапів.

Аналіз досліджень та публікацій з означеної проблеми засвідчив, що цілепокладання розглядається як найважливіша характеристика навчального процесу. Дослідженню цієї проблеми приділяли особливу увагу такі вчені-педагоги, як Ю.Бабанський, В.Беспалько, Т.Ильїна, В. Краєвський, В.Сластенін, Н.Тализіна та ін.. Питанням теорії та практики впровадження педагогічного проектування присвячені роботи В.Безрукової, Є.Богданової, Е.Заир-Бек, І.Колеснікової, Г.Монахової, Є.Оспеннікової, Т.Подобедової, С.Чандаєвої, В.Шарко та ін.. Цілепокладання як компонент проектувальної діяльності

вчителя розглядається в роботах М. Коляди, В. Монахова, А. Ніжнікова, Є.Оспеннікової, Т. Подобедової, В.Шарко та ін..

Аналіз наукової літератури з теми дослідження [1; 3-9] дає підстави стверджувати, що цілепокладання є найважливішим компонентом проектування навчального процесу. Ступінь наукової розробки даної проблеми та її сучасний стан вчені характеризують як складний з великою кількістю суперечностей, які пов'язані з різними підходами до її вирішення.

Проблема проектування цілей навчального процесу з фізики є актуальною та активно досліджується сьогодні у зв'язку з необхідністю підвищення якості навчання та ступеня відповідності результатів навчання поставленим цілям.

У зв'язку з цим *мета нашої статті* полягає у висвітленні теоретичних підходів щодо цілепокладання як головного компоненту проектування навчального процесу (НП) з фізики та виявлення можливостей для їх практичного запровадження.

Досягнення поставленої мети обумовило необхідність розв'язання наступних завдань:

- з'ясувати сутність поняття «мета», вимоги та принципи формулювання цілей;
- розглянути моделі розробки цілей навчання фізики;
- навести приклади цілепокладання відповідно до розроблених моделей.

Незважаючи на загальне визнання цілепокладання одним з важливіших компонентів проектування навчального процесу, єдиного підходу до визначення поняття «мета», загальних вимог та принципів формулювання цілей, рівнів цілепокладання серед науковців немає.

У науковій літературі [1, 6] мета розглядається як:

- «проект дії, що визначає характер і системну упорядкованість різних актів і операцій; ...спосіб інтеграції різних дій людини в деяку послідовність або систему» [6];
- мислимий, передбачуваний результат, все те, до чого цілеспрямовано й умотивовано прагне людина, спонукальною силою якого виступають усвідомлені потреби, почуття, інтереси, переконання, обумовлені вимогами життя [1];
- системоутворюючий елемент проектувальної діяльності [2].

Загальним для цих визначень, на нашу думку, є те, що *мета* визначає людську діяльність та її результат.

Оскільки метою нашої статті було дослідження теоретичних підходів щодо цілепокладання як головного компоненту проектування НП, в ході аналізу наукової літератури нас цікавили підходи вчених до визначення основних вимог до формулювання цілей та принципів цілепокладання. У літературі ми зустріли такі вимоги та принципи формулювання цілей (таблиця 1):

Таблиця 1.

Вимоги та принципи формулювання цілей

Вчений, що досліджував	Вимоги щодо формулювання цілей
Н.Нікітіна, О.Железнякова, М.Петухов [5, с.102]	Цілі мають бути: - реальні, такі, яких можна досягти (вказувати на конкретний результат навчання); - інструментальні, технологічні (визначати конкретні дії щодо їх досягнення); - діагностовані (піддаватися виміру, визначенню їх відповідності з результатами навчальної діяльності).
Е.Заїр-Бек, Е.Казакова [4,с.24-25]	Цілі мають бути: узгодженими, реалістичними, гнучкими, діагностичними, точно вираженими, гармонізованими, мотивованими на соціальні цінності і цінності віку.
	Принципи формулювання цілей
В.Шарко [9, с.120]	- Конкретизація (висувати тільки такі цілі, які можуть бути реалізовані на даному уроці і матеріалі з урахуванням наявних ресурсів – вікових особливостей учнів, професійних здібностей педагогів, змісту та умов навчання та ін..). - Диференціація (розподіляти загальні навчальні цілі на таку кількість конкретизованих, щоб загальні цілі були досягнуті, однак не ціною надмірних зусиль). - Діагностичність (спочатку висувати загальні цілі, а потім досягати їх послідовного уточнення, тобто будувати «дерева цілей»). - Оптимальність (конкретизовані навчальні цілі мають бути чіткими, шляхи їх досягнення – очевидними, а ступінь реалізації – контрольованим). - Результативність (формулювати різноманітні навчальні цілі, що передбачаються змістом освіти, з метою досягнення всебічного розвитку особистості учня в процесі навчання).

Аналіз інформації, наведеної в таблиці, свідчить про те, що: єдиного підходу до вимог та принципів цілепокладання немає; єдиним у всіх моделях є те, що *діагностичність цілей* – є одною з головних вимог та принципів цілепокладання. Параметри діагностичності цілей навчально-виховного процесу сформульовані В.Безпалько. На його думку, мета задана діагностично,

якщо поняття, що використовуються при її формулюванні, задовольняють наступним вимогам:

- визначення та їх ознаки настільки точно описані, що поняття завжди адекватно співвідноситься з його об'єктивним проявом (тобто з тим, що воно позначає);
- прояви і чинники, що позначаються цим поняттям, мають категорію міри, тобто їх величина піддається прямому чи непрямому вимірюванню;
- результати вимірювань можуть бути співвіднесені з певною шкалою оцінки [3].

Конкретизуючи ці вимоги стосовно цілей навчання, можна сказати, що мета навчання поставлена діагностично, якщо:

- дано точний опис якості результату присвоєння учнями елементів предмета навчання, на основі якого можна відділити цей результат від іншого;
- є спосіб для однозначного виявлення якості результату привласнення;
- можливе вимірювання діагностуємої якості за ступенем її прояву;
- існує шкала оцінки якості вимірювання [7].

Основний критерій досягнення цілей навчання - розв'язування учнями поставлених завдань. Додатковий критерій - актуалізація знань (загальної структури змісту навчальної дисципліни), усвідомлення і обґрунтування питань, пов'язаних з розв'язуванням виділених задач. Сформулювати цілі навчання з навчальної дисципліни – означає виявити і сформулювати систему умінь, якими повинні оволодіти учні. Для кожної цілі формулюється критерій її досягнення. Критерії повинні мати кількісне вираження або спосіб вимірювання у вигляді алгоритмічної процедури. Система цілей відображає сукупність знань і умінь, якими повинен оволодіти учень [3].

Спираючись на зазначені вимоги, обґрунтуємо існуючі підходи до формування педагогом "дерева цілей". Названий термін в науковий обіг Б.Гершунським. Під "деревом цілей" слід розуміти граф, вершиною якого є загальні дидактичні цілі, ієрархічна деталізація яких для вирішення приватних завдань навчання відбувається на більш низьких рівнях [7]. У науковій літературі можна зустріти такі ієрархії цілей:

- стратегічні, оперативні та тактичні цілі [7];

- загальні, конкретні, орієнтовні цілі [9, с.120];
- загальні дидактичні цілі, системні, предметні, модульні цілі і цілі конкретного заняття [6].

Ми, у своєму дослідженні, будемо дотримуватися ієрархії цілей, що вміщує: стратегічні, оперативні та тактичні цілі. Стратегічний рівень цілей навчання фізики висвітлено і охарактеризовано в навчальних програмах. Цілі навчального заняття відносяться до оперативно-тактичних цілей навчання.

Навчання фізики, як і інших предметів, має загальні дидактичні цілі: освітні, виховні та розвивальні, які мають досягатися в єдиному навчально-виховному процесі. Кожна з цих груп цілей є складним об'єктом. Так:

- навчальні цілі утворюють систему цілей, усередині якої виділяють категорії та послідовні рівні: знання, розуміння, використання, аналіз, синтез, оцінка;
- виховні цілі пов'язані з соціалізацією учнів, формуванням в них певних особистісних якостей. Формування виховних цілей включає трудове, розумове, фізичне, правове, моральне, економічне, екологічне, естетичне, військово-патріотичне виховання та ін..
- розвивальні цілі утворюють систему цілей, пов'язаних із внесенням можливих змін до різних структурних сфер учня: інтелектуальної, психічної, духовної, соціальної, фізіологічної [8].

Розробку моделі системи цілей навчання фізики, що задовольняє принципу діагностичності, пропонує Є.Оспеннікова [7]. Ця модель вміщує:

1. Формування знань I роду: наукових фактів, емпіричних понять, емпіричних законів, фізичних теорій, технічних понять, картини світу (окремих елементів та повної *узагальненої моделі елементів системи знань* (УМЕЗ)).

2. Формування знань II роду: знань про конкретні способи діяльності в області фізичної науки або способи виконання окремих дій, окремих операцій. (окремих елементів та повної *узагальненої моделі діяльності* (УМД))

3. Формування знань III роду в області фізичної науки: знань про загальну структуру фізичного знання та склад окремих елементів системи фізичного знання; знань про способи фіксації наукової інформації на її різноманітних носіях.

4. Формування знань IV роду – значень-цінностей суспільної свідомості (історико-культурна, економічна, екологічна, гуманітарна інформація, що відображає соціокультурну цінність фізичної науки та її результатів).

5. Формування досвіду виконання конкретної діяльності в області фізичної науки, тобто формування вмінь та навичок. [7].

Запропонована модель системи цілей охоплює своїм змістом становлення в учнів системи знань і різноманітного досвіду практичної діяльності (відтворення, репродукції і творчості) в галузі фізичної науки. Цілі навчального заняття формулюються викладачем тільки в конкретному вираженні. Є.Оспеннікова пропонує алгоритмічний припис вибору і формулювання цілей навчання, який визначає процедуру роботи вчителя з узагальненою моделлю цілей навчання. Даний припис складається з наступних пунктів:

1. Відповідно до тематичного плану навчального процесу визначається склад нових елементів системи знань I-IV роду, які повинні бути засвоєні учнями на даному занятті.

2. Визначаються склад елементів системи знань I-III роду, які утворюють основу засвоєння учнями нових елементів змісту навчання або є предметом подальшого вдосконалення. Іншими словами, визначаються цілі повторення, узагальнення, систематизації знань учнів і вдосконалення умінь (тобто цілі "відпрацювання" знань і умінь).

3. При формулюванні мети навчання за системою знань I-III роду вказується:

- загальний статус елемента системи знань (факт, поняття, закон; дія, операція);
- його конкретний зміст в рамках навчального курсу (який факт, яке поняття, і т.п.; які дії, операції);
- в ситуації часткового засвоєння УМЕЗ і УМД мета формулюється щодо саме тієї частини узагальненої моделі елемента, що підлягає засвоєнню;
- якщо при формулюванні мети немає вказівки про часткове засвоєння змісту УМЕЗ і УМД, то це означає, що елемент системи знання або дія формується в повному обсязі на основі відповідних її статусу узагальнених моделей;

4. При виборі мети навчання щодо знань IV роду (значень-цінностей) використовується вільний стиль її визначення.

5. У ситуації здійснення міжпредметних зв'язків порядок формулювання цілей навчання не змінюється. У дужках до сформульованої мети навчання дається вказівка щодо тих областей наукового знання, в опорі на які досягається необхідний рівень узагальнення уявлень школярів про даний елемент системи знання (УМЕЗ) або види діяльності (УМД) [7].

Зміст шкільного курсу фізики і система елементів предмета дозволяє вчителю здійснювати постановку найрізноманітніших цілей навчального заняття.

Приклад формулювання цілей навчання наведено у таблиці 2.

Таблиця 2.

Приклад формулювання цілей навчання до уроку "Інерція", 7 клас

1. Засвоєння нових елементів змісту навчання	
Знання	Досвід діяльності (вміння)
<p>1. Факти:</p> <ul style="list-style-type: none"> швидкість тіла змінюється за величиною і напрямком при дії на нього інших тіл; швидкість тіла майже не змінюється, якщо зовнішній вплив дуже малий; <p>2. Фізичне поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> інерція. <p>3. Фізичний закон:</p> <ul style="list-style-type: none"> закон інерції Г.Галілея (елементи класичної механіки); <p>4. Методологія пізнання:</p> <ul style="list-style-type: none"> уявний експеримент як метод теоретичного дослідження; <p>5. Історико-культурна інформація:</p> <ul style="list-style-type: none"> з історії відкриття явища інерції Г. Галілея; про життя і творчість Г. Галілея. 	<p>1. Виконувати уявний експеримент "Рух тіла у відсутності зовнішніх впливів" (елементи):</p> <ul style="list-style-type: none"> висувати і обґрунтовувати гіпотезу; планувати уявний експеримент і проектувати досвід з дослідження явища в реальних умовах близьких до ідеальних; формулювати висновок за результатами експерименту (ідеального, реального) <p>2. Вирішувати типові завдання на основі використання закону інерції.</p> <p>3. Працювати з книгою:</p> <ul style="list-style-type: none"> виділяти головні думки в тексті параграфа "Інерція" на основі УМЕЗ "фізичне явище" і "фізичний закон"; викладати (усно, письмово) на основі УМЕЗ "Фізична явище" і "фізичний закон" відповідно зміст поняття "інерція" і зміст закону інерції
2. Організація повторення, узагальнення, систематизації знань.	
Вдосконалення досвіду діяльності	
Знання	Досвід діяльності (вміння)
<p>Фізичні поняття:</p> <ul style="list-style-type: none"> механічний рух швидкість тіла 	<p>1. Вирішувати типові завдання на основі використання законів фізики (загальна схема рішення);</p> <p>2. Виконувати експеримент (узагальнені вміння):</p> <ul style="list-style-type: none"> висувати і обґрунтовувати гіпотезу експерименту; планувати фізичний експеримент; формулювати висновок; <p>3. Працювати з книгою (узагальнені вміння):</p> <ul style="list-style-type: none"> виділяти головні думки в тексті на основі УМЕЗ "фізичне явище" і "фізичний закон"; викладати (усно, письмово) зміст понять і законів на

При проектуванні заняття вказуються тільки ті **цілі розвитку і виховання** особистості учня, досягнення яких знаходиться під цілеспрямованим контролем викладача. При цьому слід вказати: властивість психіки або якість особистості, які будуть цілеспрямовано формуватися на занятті; засоби впливу (зміст, методи, прийоми або форми навчальної роботи), які будуть використовуватися для формування даної властивості / якості). Приклади формулювання цілей виховання і розвитку особистості учнів наведено у таблиці 3.

Таблиця 3.

Приклади формулювання цілей виховання і розвитку особистості учнів.

Цілі виховання:	Цілі розвитку
<ul style="list-style-type: none"> • формування культури мовлення учнів на основі вивчення системи вимог до усної індивідуальної відповіді; • розвиток інтересу до самостійного спостереження явищ природи на прикладі виконання учнями цікавих дослідів з теми «Електростатика»; • виховання культури взаємин у ході дискусії з теми «Вічні двигуни»; • і т.п. 	<ul style="list-style-type: none"> • розвиток уяви учнів на основі методу моделювання фізичної ситуації з використанням комп'ютерної моделі «Рух супутника Землі»; • розвиток уваги учнів у процесі спостереження за характером перебігу фізичних явищ (процеси нагрівання і кипіння рідини); • формування прийомів раціонального запам'ятовування навчального матеріалу на прикладі знайомства учнів з його конкретними прийомами (опорні сигнали); • розвиток мислення на основі використання правил формальної логіки при аналізі та узагальненні даних досвіду з дослідження залежності опору провідника від різних чинників; • і т.п.

Цілі навчання повинні бути розкриті не тільки в термінах діяльності вчителя, але і в термінах діяльності учнів. Це означає, що вони повинні бути представлені у формі навчальних завдань (далі - НЗ), виконання яких на занятті дозволить учням привласнити задані елементи предмета навчання. Між системою цілей навчання і системою НЗ має бути досягнута необхідна відповідність. НЗ відображають зміст цілей навчання на занятті і розкривають учням умови їх досягнення. Вони ж (НЗ) є конкретними засобами досягнення цілей викладання. Від змісту цих "засобів", їх якості, відповідності освітнім цілям заняття безпосередньо залежить результат навчання [7].

Вивчення нами [2] доробку вчених з проблеми діагностування цілей навчання дозволило встановити, що:

- цілі, як результат навчання, мають бути сформульовані у термінах діяльності: кінцеві цілі навчання – у вигляді кінцевих умінь, зазначених в навчальних програмах; цілі навчання з окремої навчальної дисципліни – у вигляді знань-вмінь з даної дисципліни;
- процедура діагностичного цілеутворення повинна складатися із: опису цілей навчання, завдання способу їх вимірювання, оцінки ступеня їх реалізації;
- засоби об'єктивного контролю (діагностики) досягнення цілей навчання фізики мають бути дидактично детерміновані із цілями навчання фізики у школі;
- відповідно до вимог Державних стандартів освіти засобом об'єктивного контролю досягнення цілей навчання (стандартизованим засобом діагностики) є стандартизований тест. Таким чином, проектування навчального процесу передбачає окрім постановки його цілей розробку діагностичних процедур, за допомогою яких буде здійснюватися визначення ступеня їх реалізації;
- специфіка змісту підготовки вчителя до навчання учнів фізики обумовлює необхідність проектування цілей основних видів діяльності, до яких вони залучаються в навчальному процесі (вивчення теоретичного матеріалу, розв'язування фізичних задач, виконання фізичного експерименту), та завдань для контролю навчальних досягнень школярів на рівні навчального предмету, теми, уроку та його фрагменту.

Отже, цілепокладання є найважливішим компонентом проектувальної діяльності, що визначає її результат. Підготовка вчителів фізики до його здійснення вимагає навчання їх не тільки постановки цілей на різних рівнях проектування, а й реалізації діагностичності цих цілей.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі ми пов'язуємо з обґрунтуванням моделі підготовки майбутніх учителів фізики до проектування навчального процесу та засобів її реалізації у практиці навчання студентів.

Список використаної літератури

1. Богданова Е.А. Дидактическая система подготовки студентов к проектированию учебного процесса в рамках школьного компонента профильного обучения [Текст]: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. / Елена Анатольевна Богданова - Самара: РГБ, 2006. – 176 с.
2. Гончаренко Т.Л. Діяльнісний підхід до проектування навчального процесу з фізики / Т.Л.Гончаренко, В.Д.Шарко // Вісник Чернігівського національного педагогічного

- університету. Текст. Вип.89 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – с. 229-233.
3. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: Учеб. пособие / Л.И.Гурье – Казань: Казан. гос. технол. ун-т., 2004. – 212с.
 4. Заир-Бек Е.С. Педагогические ориентиры успеха (актуальные проблемы развития образовательного процесса). Метод. материалы к обучающим семинарам. / Е.С.Заир-Бек, Е.И.Казакова. - СПб: Изд-во «Петроградский и К°», 1995. - 64 с.
 5. Никитина Н.Н. Основы профессионально-педагогической деятельности: Учебное пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. / Н.Н.Никитина, О.М.Железнякова, М.А.Петухов – М.: Мастерство, 2002. – 288 с.
 6. Образцов П. И. Дидактика высшей военной школы: Учебное пособие. / П.И.Образцов, В.М.Косухин. – Орел: Академия Спецсвязи России, 2004 . – 317 с.
 7. Оспенникова Е.В. Развитие самостоятельности школьников в учении в условиях обновления информационной культуры общества: В 2 ч.: Ч.1. Моделирование информационно-образовательной среды обучения: [монография]/ Елена Васильевна Оспенникова / – Пермь: Перм. гос. пед. ун-т, 2003. – 301 с.
 8. Шарко В.Д. Методологічні засади сучасного уроку: Посібник для вчителів і студентів. / В.Д.Шарко – Херсон, вид-во ХНТУ, 2009.-111с.
 9. Шарко В.Д. Розвиток мислення учнів у процесі навчання фізики: навчально-методичний посібник для вчителів фізики, працівників методичних служб, студентів вищих педагогічних навчальних закладів / В.Д.Шарко. – К.: Богданова А.М., 2009. – 184 с.