

Коробова І. В. Проектувальна компетенція учителя фізики як складова його методичної компетенції [Текст]/ І. В. Коробова // Педагогічні науки : теорія, історія, інноваційні технології : [науковий журнал № 5(23), 2012]. – Суми : СумДПУ, 2012. – С. 367-376.

УДК: 372.853

І.В.Коробова
Херсонський державний університет

ПРОЕКТУВАЛЬНА КОМПЕТЕНЦІЯ УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ ЯК СКЛАДОВА ЙОГО МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ

Анотація. У статті показана провідна роль проектування у методичній діяльності учителя фізики; визначено сутність, структуру та етапи проектування на рівні розробки сценарію уроку: цілепокладання, моделювання, прогнозування, планування, конструювання.

Ключові слова. Методична діяльність, проектувальна компетенція, цілепокладання, моделювання, прогнозування, планування, конструювання.

Постановка проблеми. Підготовка до життя талановитої молоді є невід'ємною складовою розвитку суспільства, його подальшого існування взагалі. Якісне навчання підрастаючого покоління неможливе без кваліфікованих учителів. Не секрет, що від методичних умінь вчителя у певній мірі залежить якість знань та вмінь його учнів. Це яскраво проявляється у навчальних досягненнях школярів. Як свідчить аналіз складання випускниками шкіл тестування ЗНО, у більшості своєї їх результати з дисциплін природничо-математичного циклу невтішні. Тому поліпшення методичної підготовки майбутніх учителів завжди є актуальною проблемою. Досвід автора статті навчання студентів з методичних дисциплін та систематичного спілкування з учителями шкіл на курсах підвищення кваліфікації дає підстави стверджувати, що методичний рівень підготовки учителя прямо залежить від ступеня сформованості в нього проектувальних здібностей, зокрема, вміння здійснювати *методичне проектування навчального процесу* з фізики на різних його рівнях.

Аналіз актуальних досліджень. Сутність і функції педагогічної діяльності досліджували В.І.Гінецинський, В.В.Давидов, Л.В.Занков, Н.В.Кузьміна, В.А.Кан-Калик, Н.Ф.Тализіна та ін. Проектувальна діяльність у сфері навчання та виховання стала

предметом дослідження багатьох науковців, таких як В.П.Беспалько, І.А.Колеснікова, М.П.Горчакова-Сибірська, Ю.Г.Татур, Г.Є.Муравйова та ін. Розробка методичних засад педагогічного проектування у навчанні фізики є предметом дослідження В.Д.Шарко (проектування навчальних середовищ з фізики) та Т.Л.Гончаренко (проектування навчального процесу з фізики). Але аналіз літературних джерел свідчить про те, що наукова зацікавленість цією проблемою з часом не зменшується. У межах нашого дослідження існує необхідність розглянути сутність *методичного проектування уроку* як важливого аспекту діяльності учителя фізики.

Мета статті полягає у з'ясуванні сутності, структури та етапів методичної діяльності учителя фізики у процесі проектування уроку.

Виклад основного матеріалу. Методична компетентність майбутнього учителя фізики розглядається нами як результат і показник методичної діяльності фахівця. Педагогічна (зокрема, методична) діяльність є складним багатофункціональним утворенням. Ми погоджуємося з думкою науковців, що “розвиток системи навчання полягає в *розчленовуванні складних видів діяльності на прості і навчанні спочатку простим видам діяльності*. Але такий розвиток припускає аналіз складної діяльності, виділення її елементів” [10]. З огляду на це, доцільно виділити методичний аспект педагогічної діяльності учителя фізики. За визначенням І.Є.Малової, *методична діяльність* учителя - це діяльність, напрямлена на засвоєння навчальної дисципліни (зокрема, фізики) учнями, а *методичну компетентність* можна розглядати як ступінь оволодіння вчителем методичними вміннями (компетенціями) [6]. Методичну діяльність учителя ми розглядаємо з позиції функціонального підходу, засновником якого в освіті вважається Н.В.Кузьміна [5]. У зв'язку з цим доцільно розглянути функції (способи діяльності) вчителя, що реалізуються у процесі навчання учнів (табл.1). Зазначену систему функцій ми визначаємо як *сукупність методичних компетенцій*, оскільки їх реалізація відбувається у методичному полі - процесі навчання фізики. Різні науковці пропонують різний їх набір, стверджуючи, що саме такий найповніше охоплює всі сфери діяльності вчителя.

Аналіз сукупності педагогічних функцій (компетенцій) дає підстави стверджувати, що однією з провідних компетенцій, на яку звертають увагу науковці, є *проектувальна*. Причиною такої уваги до проектувальної компетенції є, перш за все, те, що володіння нею забезпечує реалізацію *стратегічного етапу* методичної діяльності вчителя. Адже саме ретельно продумана стратегія будь-якої діяльності є запорукою її успіху в цілому. Зазначимо, що *стратегія* розуміється нами як “мистецтво *планування й управління*, заснованого на правильних та далекосяжних прогнозах” [9].

Таблиця 1. Функціональний склад методичної діяльності

Сукупність педагогічних функцій (видів методичної діяльності)	Автор
Цілепокладальні: орієнтаційна, розвивальна, мобілізуюча (що стимулює психічний розвиток учнів) та інформаційна; Організаційно-структурні: <i>конструктивна</i> , організаторська, комунікативна та прогностична.	І.О.Зимня, В.В.Богословський, Ю.В.Кожухов, В.О.Сластьонін та ін. [3]
Гностична; <i>проектувальна; конструктивна; комунікативна; організаційна.</i>	Н.В.Кузьміна [5]; Смирнов [10]
Компоненти: гносеологічний, гуманістичний, <i>проектувальний</i> , нормативний, рефлексивний.	Т.К.Смиковська [11]
Загальнометодична група: аналітична, інтелектуальна, <i>проектувальна</i> , організаційна, креативна, <i>конструктивна</i> , комунікативна, діагностична, коригувальна, прогностична, управлінська, рефлексивна, дослідницька тощо.	З.І.Янсуфіна [12]

Провідною проектувальна компетентність є, на наш погляд, ще й тому, у процесі її реалізації закладаються стратегії реалізації всіх інших функцій учителя у навчальному процесі (інформаційної, комунікативної, контрольної-оцінювальної, організаційної тощо).

Проектування є функцією будь-якого педагога. Ця розумова діяльність складна, потребує від вчителя наявності сукупності методологічних, дидактичних, предметно-методичних знань, розвинутої уяви, системного мислення (Г.І.Китайгородська), творчих здібностей (С.А.Чандаєва). У своєму дослідженні ми спираємося на розуміння *сутності педагогічного проектування* авторами [1] як ціннісно-орієнтованої, глибоко мотивованої, високоорганізованої,

цілеспрямованої, індивідуальної діяльності учителя, що має на меті попередню розробку основних елементів педагогічної ситуації або цілісного педагогічного процесу та зміну педагогічної дійсності. Специфіка педагогічної діяльності полягає у необхідності попередньої підготовки до уроку. Неможливо уявити учителя, який прийшов на урок непідготовленим: дозволяє собі надмірну імпровізацію під час викладання нового матеріалу; проводить демонстраційний дослід без попередньої його перевірки; “на ходу” вигадує запитання для учнів; пропонує розв’язати задачу, не продумавши раніше, як підвести учнів до аналізу її умови тощо. Зрозуміло, що ефективність таких уроків буде низькою. На жаль, наведені “похибки” неодноразово спостерігалися нами під час відвідування уроків студентів-практикантів. Причину такої непідготовленості майбутніх учителів ми пояснюємо прогалинами у їх фаховій підготовці у вузі, зокрема, недостатньою увагою до змісту проєктувальної діяльності учителя фізики. Отже, показником підготовленості вчителя до навчання учнів можна вважати здатність до ретельного продумування деталей майбутнього уроку, яке відображається у попередньо розробленому сценарії (проєкті уроку). Особливості проєктування уроку та підготовка до цього процесу майбутніх учителів фізики є необхідною умовою формування їх методичної компетентності. Оскільки проєктувальна компетенція - це складне багатоаспектне утворення, її зміст необхідно розглядати з позиції системного підходу – як систему, що характеризується цілісністю та складається із взаємопов’язаних компонентів, причому, виключення будь-якого компонента призводить до порушення її цілісності. У той же час, сама проєктувальна компетенція повинна розглядатися як компонент системи вищого рівня. З огляду на це нами побудовано схему, яка визначає місце проєктувальної компетенції у структурі методичної складової професійно-педагогічної компетенції (рис.1). Як видно зі схеми, зміст проєктувальної діяльності складається з певних компонентів (методичних дій, або умінь). Сутність кожного з них найбільш повно, на наш погляд, описана у роботі Г.Є.Муравйової [7, 120]. Акцентуючи увагу на тому, що близькі за змістом поняття часто плутають, замінюють одне одним, дослідниця дає чітке їх розмежування на прикладі **проєктування навчального процесу**.

Зміст процедури проектування:

- мета – створення нового об'єкта;



Рис.1. Зміст та етапи педагогічного проектування

- процедури (засоби) – 1) конкретизація освітніх цілей; 2) складання варіантів технологічних способів навчання; 3) оцінювання кожного варіанта та вибір оптимального; 4) розробка прийомів реалізації обраного технологічного способу; 5) підбір необхідних матеріальних засобів; 6) уявне експериментування, уточнення просторово-часових характеристик процесу;
- результат – детальне уявлення про майбутній процес;
- продукт – проект.

Зміст процедури моделювання:

- мета – вивчення об'єкта, його перетворення;
- процедури (засоби) – 1) побудова інформаційної моделі матеріалу, що вивчається; 2) уявне експериментування: співставлення наявної та нової інформації; 3) побудова операційної моделі (способів діяльності учителя і учнів);
- результат – принципова схема майбутнього процесу;
- продукт – модель

Зміст процедури прогнозування:

- мета – передбачення можливих варіантів розвитку процесу;

- процедури (засоби) – 1) передпрогнозна орієнтація; 2) прогнозний фон; 3) вихідна модель; 4) пошуковий прогноз; 5) нормативний прогноз; 6) оцінювання ступеня достовірності; 7) розробка рекомендацій;
- результат – *найбільш вірогідний варіант протікання процесу у заданих умовах*;
- продукт – *прогноз*.

Зміст процедури планування:

- мета – *осмислення, впорядкування майбутньої діяльності*;
- процедури (засоби) – 1) оцінювання педагогічної обстановки; 2) прогнозування і визначення цілей і задач; 3) розробка програми дій; 4) розрахунок роботи у часі; 5) визначення форм і методів обліку і контролю;
- результат – *опис діяльності вчителя у процесі навчання*;
- продукт – *план*.

Зміст процедури конструювання:

- мета – *створення нового об'єкта*;
- процедури (засоби) – 1) вибір раціональної структури уроку; 2) відбір та структурування навчального матеріалу; 3) підбір демонстраційного експерименту, задач і вправ; 4) планування роботи учнів; 5) планування роботи вчителя; 6) раціональний розподіл часу; 7) припущення про можливі варіанти змін у ході заняття.
- результат – *опис структури уроку*;
- продукт – *конструкт* [7, 120].

Аналіз наведених тлумачень та їх порівняння дає підстави стверджувати, що проектування можна вважати родовим поняттям, а моделювання, прогнозування, планування та конструювання відбивають різні аспекти проектувальної діяльності вчителя, тобто, можуть входити до складу проектувальної діяльності вчителя. Причому, у процесі проектування вони реалізуються в певному порядку (послідовності) і визначають, таким чином, *етапи проектування уроку*. Порівняння змісту проектувальної та конструктивної діяльності свідчить про те, що на перший погляд вони здаються тотожними, оскільки мають спільну мету - створення нового об'єкта. Зокрема, процедури проектування й конструювання, наведені вище, схожі. На наш погляд, *відміна полягає у рівні*, на якому застосовується процедура: на рівні технології її можна назвати

“проектуванням”, а на рівні уроку – “конструюванням”. Деякі дослідники стверджують, що ці операції не можна ототожнювати. Справа в тому, що проектувальник оперує “*бажаними*” засобами навчання, що забезпечать, на їх думку, найбільш ефективний результат; конструктор же у своїй діяльності оперує *наявними засобами* – складає продукт з того, що є у даний момент, тобто, конструювання відбувається з урахуванням реальних умов навчання. Існують й інші погляди на підпорядкованість та зміст цих понять. Так, Г.Є.Муравйова, враховуючи те, що поняття “конструювання” має технічне походження і стосується переважно матеріальних об’єктів, пропонує відносити його до проектування засобів навчання [7]. Н.В.Кузьміна під конструюванням розуміє не тільки *проектування уроку* (інтелектуальна складова конструювання), але й практичну реалізацію розробленого продукту – сценарію уроку, розгортання його у часі (практична складова конструювання) [5]. У нашому дослідженні конструювання розглядається як кінцевий етап проектування (його складова), на якому відбувається збір всіх елементів проектування в єдине ціле – продукт (новий об’єкт, конструкт, проект) – сценарій уроку.

У процесі аналізу наукових досліджень з проблеми педагогічного проектування нами з’ясовано наступне.

- Педагогічне проектування може здійснюватися на різних рівнях: *навчального предмету, розділу, уроку, фрагменту уроку* (педагогічної ситуації).
- Підлягають процедурі проектування різні елементи навчального процесу. Зокрема, С.Д.Смирнов зазначає, що “проектування технології навчання припускає проектування *змісту дисципліни, форм організації* навчального процесу, вибір *методів і засобів* навчання” [10].
- Можливо здійснювати проектування *окремих напрямків розвитку й виховання особистості учня*. Зокрема, є корисними для вчителя методичні проекти з розвитку мислення учнів, формування їх наукового світогляду, екологічного виховання тощо. Цей напрямок у методиці навчання фізики розробляє В.Д.Шарко.

В залежності від рівня, на якому відбувається проектування, процедури, що відповідають кожному етапу проектувальної діяльності вчителя, мають свою специфіку. Для нашого дослідження цікавим є рівень, на якому відбувається **підготовка до уроку** – як одиниці цілісної методичної діяльності вчителя. Вибір проектування на рівні уроку ми

пояснюємо тим, що саме якість підготовки учителя до уроку визначає рівень його *методичної* компетентності. У цьому питанні ми спираємось на тезу С.Д.Смирнова про те, що саме вчитель-методист здійснює конструювання методів і прийомів навчання (нижчий методичний рівень) та побудову навчальних засобів та навчальних програм (більш високий методичний рівень) [10]. Далі автор зазначає, що проектуванням *цілей навчання (стратегічних)*, як діяльністю найвищого рівня, повинен перейматися вчитель-методолог, який має розвинуте методологічне мислення.

Серед дослідників педагогічного проектування (І.А.Колесникова, В.М.Монахов, В.В.Сериков та ін.), думки стосовно складових цього процесу різняться. Так, на думку авторів [4] у його структурі присутні наступні елементи: цілепокладання, прогнозування, конструювання практики з прогнозу, отримання й оцінка результату, тобто *рух від цілепокладання до отримання й оцінки результату*. Проектувальну діяльність педагога з розробки сценарію уроку з нашої точки зору можливо представити у вигляді наступного ланцюга послідовних дій: *цілепокладання → моделювання → прогнозування → планування → конструювання*, у якому кожний етап має конкретне змістовне наповнення. Доцільно розглянути зміст кожного етапу проектувальної діяльності вчителя окремо.

Цілепокладання. Ми погоджуємося з думкою науковців (В.І.Горова, С.І.Тарасова), що “сутність педагогічної діяльності на етапі формулювання мети полягає в тому, що учитель формулює “мету для себе”, а потім трансформує її в “завдання для учнів” [2, 104]. Отже, сутність цілепокладання полягає у *формулюванні стратегічних освітніх цілей* (навчальних, розвивальних, виховних), *визначенні ближніх цілей уроку* (мікроцілей) та переведенні їх у послідовність *навчальних завдань для учнів*. Ця процедура відбувається на основі аналізу програми, змісту підручника, методичних посібників. На цьому ж етапі вчитель визначається із змістом мотиваційного блоку уроку.

Моделювання. Як зазначають науковці В.О.Сластьонін, І.Ф.Ісаєв, Є.М.Шиянов, “педагогічне цілепокладання супроводжується аналізом і *уявним відбором наявних засобів* досягнення шуканого результату і завершується проектуванням впливів і взаємодії” [8]. Зазначені розумові дії учителя реалізуються у процесі моделювання. *Моделювання* (як етап проектування уроку)

- у відповідності до сформульованих цілей *побудова структурно-логічної схеми уроку в цілому*, до складу якої входять: структурно-логічна схема інформаційної складової уроку (логічна послідовність та зв'язки між окремими частинами інформаційних блоків – наприклад, у вигляді опорного конспекту); схема застосування методів та прийомів навчання на різних етапах уроку; схема застосування засобів навчання; схема використання різних форм навчання та організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на кожному етапі уроку; схема здійснення зворотного зв'язку (контролю, взаємоконтролю, самоконтролю, корекції). На етапі моделювання *вчителю доцільно розробити декілька варіантів моделі уроку*. На це звертає увагу С.Д.Смирнов, який зазначає, що “побудова та проведення кожного заняття потребує творчого підходу, оскільки урок – це завжди різний соціально-психічний стан групи, різні індивідуальності і відповідно *різні схеми проведення уроку, різні методи навчання*” [10].

Прогнозування. На цьому етапі вчитель зіставляє різні варіанти моделі між собою, прогнозує, як кожна модель може “спрацювати” у конкретному класі (оцінює спроможність моделі у досягненні мети уроку у певному класі) та обирає оптимальну на його погляд. На практиці часто буває так, що вчитель реалізує не одну, а декілька моделей одного уроку у залежності від конкретних умов (профілю навчання, підготовленості учнів, наявності засобів навчання, методичних можливостей самого вчителя, його емоційного стану тощо).

Планування. Даний етап проектування уроку повинен, на нашу думку, відбуватися за декількома лініями: а) планування *діяльності учнів* (форми, засоби, види самостійної роботи учнів на уроці; б) планування *діяльності вчителя* (методи, прийоми, засоби – наприклад, вибір навчального експерименту, його планування; складання системи запитань для організації евристичної бесіди; підбір завдань для самостійної роботи учнів, для активізації їх розумової діяльності; продумування домашнього завдання тощо); в) планування *способів організації діалогічного спілкування* між суб'єктами навчання; г) планування (розробка) *конспекту учня*, який буде зафіксований у його зошиті. Зазначимо, що на етапі планування передбачається *ретельна деталізація* елементів, що проектуються та *дотримання чіткої послідовності в часі навчальних та методичних дій*.

Конструювання – етап, на якому відбувається складання окремих ліній проектування в єдиний *сценарій уроку (конструкт, проект)* з урахуванням логічних зв'язків між блоками (етапами) уроку.

Висновки. Проектувальна компетентність є компонентом, що визначає стратегію методичної діяльності учителя фізики. Необхідний комплексний підхід до її набуття на основі внеску елементів методичного проектування до змісту всіх фахових дисциплін.

Перспективи подальших розвідок. Подальше дослідження полягатиме у розробці показників проектувальної компетентності та процедури їх вимірювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко Т. Технології проектування навчального процесу з фізики та підготовка вчителя до його реалізації / Т.Гончаренко, В.Шарко // *Фізика та астрономія в школі*. – 2011. - №8. – С.23-26.
2. Горовая В.И. Педагогическая деятельность в системе современного человекознания / В.И.Горовая, С.И.Тарасова. – М.: ИЛЕКСА; Ставрополь: АГРУС, 2005. – 168 с.
3. Зимняя И.А. Педагогическая психология: Учеб. пособие / И.А.Зимняя. – М.: Логос, 2004. – 384с.
4. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А.Колесникова, М.П.Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А.Колесниковой. - М: Издательский центр “Академия”, 2005. - 288 с.
5. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1970. – 114 с.
6. Малова И.Е. Сущность и уровни методической компетентности учителя математики [Электронный ресурс] / И.Е.Малова // *Ярославский педагогический вестник*. - 2006. - №4. – Режим доступа к журн. : http://vestnik.yspu.org/releases/uchenuye_praktikam/33_5/
7. М8. Муравьева Г.Е. Проектирование образовательного процесса в школе: дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.01 / Муравьева Галина Евгеньевна. – Шуя, 2003. – 400 с.
8. Слостенин В.А. и др. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.
9. Словарь Ожегова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lib.deport.ru/slovar/ojegov/s/strategija.html>
10. Смирнов С.Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности. – М.: Академия, 2011. – 400 с.
11. Смыковская Т.К. Теоретико-методологические основы проектирования методической системы учителя математики и информатики : автореф. дис. на соиск. науч. степ. докт. пед. наук : спец. 13.00.02. – М., 2000. – 36 с.

12. Янсуфина З.И. Совершенствование методической подготовки будущего учителя математики в педвузе на основе инновационных подходов к обучению : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / З.И.Янсуфина. – Тобольск, 2003. – 159 с.

И.В.Коробова

Херсонский государственный университет

ПРОЕКТИРОВОЧНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЕГО МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Аннотация. В статье показана ведущая роль проектирования в методической деятельности учителя физики; определена сущность, структура и этапы проектирования на уровне разработки сценария урока: целеполагание, моделирование, прогнозирование, планирование, конструирование.

Ключевые слова. Методическая деятельность, проектировочная компетенция, целеполагание, моделирование, прогнозирование, планирование, конструирование.

I.V.Korobova

Kherson State University

DESIGN COMPETENSE OF TEACHER OF PHYSICS AS CONSTITUENT OF HIS METHODOICAL COMPETENSE

Annotation. The leading role of planning in methodical activity of teacher of physics is shown in the article; essence, structure and stages of planning at the level of development of scenario of lesson, is certain: teleologism, design, prognostication, planning, constructing.

Keywords. Methodical activity, design competence, teleologism, design, prognostication, planning, constructing.

Коробова Ирина Володимирівна – доцент, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики Херсонського державного університету, докторант i_korobova@i.ua

Коробова Ирина Владимировна – доцент, кандидат педагогических наук, доцент кафедры физики Херсонского государственного университета, докторант i_korobova@i.ua

Korobova Irina Vladimirovna - is an associate professor, candidate of pedagogical sciences, associate professor of department of physics of the Kherson state university i_korobova@i.ua

Заявка

- 1. Коробова Ирина Володимирівна**

2. Херсонський державний університет
3. Кандидат педагогічних наук
4. Доцент
5. Проектувальна компетенція учителя фізики як складова його методичної компетенції (стаття ВАК)
6. Етапи проектувальної діяльності учителя на рівні розробки сценарію уроку (тези)
7. 73039, м.Херсон-39, а\с 347, контактний телефон: 050-946-58-69; i_korobova@i.ua
8. Бажання отримати примірники поштою.