

РОЗВИТОК АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЄДИНІЙ ТРУДОВІЙ ШКОЛІ УКРАЇНИ

Микола ГОЛОВКО

В статті на основі історико-дидактичного аналізу широкого кола архівних матеріалів та методичних посібників і публікацій в педагогічних виданнях обґрунтовується системність розвитку активних методів навчання фізики у вітчизняній середній школі 1919-1934 рр. Досліджуються особливості розроблення в дидактиці фізики та реалізації в практиці навчання єдиної трудової школи лабораторно-дослідного, лабораторно-екскурсійного методу та методу проєктів.

In the article on the basis of historical didactics analysis of wide circle of the archived materials and methodical manuals and publications in pedagogical editions the system of development of active methods of studies of physics is grounded at domestic middle school of 1919-1934. The features of development in the didactics of physics and realization are probed in practice of studies of the unique labour school of laboratory experimental, laboratory excursion method and method of projects.

Сучасна дидактика фізики серед пріоритетних завдань теорії та практики визначає наукове обґрунтування концептуальних засад та шляхів розроблення як структури і змісту шкільного курсу фізики, так і вдосконалення форм та методів навчання фізики в загальноосвітній школі. Актуалізуються дослідження теоретичних та технологічних аспектів використання активних методів навчання, що стимулюють навчально-пізнавальну діяльність учнів загальноосвітньої школи з фізики, забезпечують формування та розвиток предметних компетенцій та природничо-наукової компетентності майбутнього випускника, сприяють розвитку дослідницьких та творчих здібностей молодого покоління.

Важливе значення для забезпечення пошуків найбільш оптимальних і методів та форм навчання фізики має врахування багатого науково-методичного досвіду вітчизняної дидактики фізики та шкільної фізичної освіти, який акумулювався впродовж багатьох десятиліть та бурхливо реалізовувався в періоди активних педагогічних пошуків. Одним з таких періодів у розвитку педагогічної науки, шкільної практики та дидактики фізики були 1919-1934 рр.

Питання розвитку теорії та практики навчання фізики у визначений період не залишалися поза увагою відомих дослідників. Традиційна історіографія дидактики фізики була досить критичною щодо оцінки методів та форм організації навчання фізики, негативно, в цілому, оцінюючи ці методи як такі, що не забезпечували глибокого опрацювання навчального матеріалу та тверде

засвоєння фізичних знань [11]. Таку ж оцінку можемо бачити в роботі [1]. Впродовж тривалого часу розвиток теорії та методики навчання фізики, змісту шкільної освіти в умовах комплексності однозначно визначався як період руйнування системи предметів та знань, а принцип «фізико-техніки», реалізований наприкінці 1920-х років, асоціювався із спотворенням ідеї політехнічної освіти та методичним «прожекторством» [9, с. 18].

1925-1931 роки для методики фізики визначені як період захоплення «комплексами» та фізико-технікою. Підпорядкування фізичного матеріалу виробничим темам призвело до безсистемності в навчанні фізики, до малого обсягу у школярів фізичних знань. Однією з причин цього визначалася недостатня розробленість педагогічної теорії, зокрема, принципу єдності і зв'язку теорії і практики в навчанні [2].

У сучасних історико-методичних дослідженнях наголошується, що при комплексному навчанні відбулося перебільшення ролі безпосереднього спостереження й експерименту, нівелювання фізики як окремого предмету, привнесення в практику школи ідей механіцизму, енергетизму, викривлених уявлень про роль емпіричного природознавства, інтуїтивного методу. Разом з тим, вважається за доцільним є уважно вивчати теоретичні положення і практику школи цього періоду, подавати їх у світлі сучасних завдань та використовувати все цінне [13, с. 209].

Тому в статті ставляться завдання дослідити особливості теоретичного обґрунтування та практичної реалізації активних методів навчання фізики, що використовувалися в практиці єдиної трудової школи.

Основні засади розбудови єдиної трудової школи були визначені у «Проекті положення про єдину трудову школу» в 1919 році. Провідною ідеєю організації школи нового типу визначався розвиток активного сприйняття учнів, яке стимулюється інтересом, що збуджується реальними об'єктами у спостерігачів. З огляду на це, трудова школа мала забезпечити учням можливість спостерігати і сприймати об'єкти, які викликають інтерес, цікавість, близькі їх духовному світу. Основним принципом

трудої школи був процес пізнання від реальних фактів, від конкретного – до висновків, від спостереження до сприйняття та до вироблення уявлень, понять, почуттів і волі.

Основними методами та формами сприйняття доцільно вважати гру (для раннього дитинства), спостереження, досвід, експеримент (фізичний, біологічний, літературний тощо), ручна та розумова праця, екскурсії, збирання колекції.

Вимоги до змісту навчання мали, в першу чергу, забезпечувати інтереси учня. В центрі навчання має бути особистість учня, вивчення цієї особистості та пристосування за результатами цього вивчення викладання його індивідуалізація [20]

З 15 червня по 21 липня та з 21 липня по 30 серпня 1919 року були організовані літні курси з підготовки вчителів трудової школи. Одними з основних напрямів підготовки вчителя-природничка для трудової школи було ознайомлення з трудовими основами у навчанні природознавства, фізики, хімії та математики (18 годин), а також практика екскурсій в природу (8 годин) [20, арк. 115-120].

Такі ж принципи бралися за основу при розробленні навчальних програм з фізики для трудової школи. В архівних матеріалах збереглася одна з перших навчальних програм з фізики, подана до Народного комісаріату освіти в 1919. В цій програмі провідним завданням навчання фізики в семирічній школі визначається забезпечення можливості для учнів свідомого ставлення до явищ природи та повсякденного життя.

Екскурсії виступає обов'язковим елементом викладання природознавства в школі і фізики, зокрема. Їх завданням є встановити живого зв'язку між знаннями та виробничою діяльністю людини. Завдяки екскурсіям багато явищ оточуючого світу, на які учні не звертають увагу, набувають нового змісту.

Приблизний план екскурсій для міської школи, який пропонує автор програми, включає 17 екскурсій, які є не додатковим чи допоміжним елементом навчання фізики, а органічною його складовою [18].

13 травня 1919 року розпочала роботу Комісія з перегляду і редагування шкільних підручників і книжок при НКО УСРР. На засіданні Комісії 26 травня 1919 року розглядалося питання про основні методи навчання в трудовій школі. Л.Чепіга наголошує, що в трудовій школі має превалювати творчість, активність. А досягати мету освіти доцільно за допомогою лабораторних занять та екскурсій. Лабораторний метод є синтез, поєднання праці

фізичної з науковим обґрунтуванням. Потрібно розвивати естетичні та емоційні елементи і розвивати вміння мислити.

Комісія вирішує доручити визначити плани лабораторних занять з фізики, хімії та природознавства без зайвих подробиць, даючи можливість вчителю пристосовувати їх для вирішення практичних потреб та враховувати умови конкретних навчальних закладів [17].

Навчання в трудовій школі планувалося організувати таким чином, щоб все, що засвоюється учнями, було засвоєно ними цілком свідомо, щоб об'єктом вивчення були фізичні явища та керуючі ними закони природи, а не підручник чи лекції викладача [21].

На практиці активізація навчально-пізнавальної діяльності учнів трудової школи реалізовувалася через широке запровадження активних, дослідних методів навчання. Поширеним стає лабораторно-дослідний (дослідний) метод. В педагогічній літературі цього часу цей метод визначають як самостійне опрацювання учнями гнучкого дидактичного матеріалу за планом, розробленим разом з учителем. Це давало б можливість учням отримувати не готові предметові або комплексні знання, а здобувати їх самостійно [3].

Основні узагальнені дидактичні підходи щодо педагогічної ролі та місця дослідного методу навчання в школі були сформульовані Л.Чепігою в методичному листі, розробленому для вчителів трудової школи. Він визначає дослідний метод як метод висновків з конкретних фактів, що їх самостійно спостерігають та вивчають учні, який є надзвичайно актуальним при комплексному опрацюванні навчального матеріалу, оскільки комплексна система за своїм змістом зумовлює широке використання дослідного методу. Комплекс не є предмет, а є життєве явище: біля якого розташовано відомості й знання в їх логічній залежності й логічному зв'язку з цими явищами [22].

На Всеукраїнській нараді окрінспекторів 31 травня 1925 року, що відбулася в обговорення доповіді тов. Ряппо про організацію методологічної праці, наголошувалося на важливості лабораторно-дослідних методів, використання яких «в шкільній праці буксеу» [12].

Основними завданнями визначено усунення пасивних, переважно дедуктивних методів (читання, виклад, уроки, питання, відповіді, репетиції) та запровадження перехідних напівактивних методів (рефератів, групової, гурткової роботи), розроблення в дослідних установах методики проведення педагогічного процесу.

Нові методи навчання фізики в трудовій школі та особливості їх використання узагальнив Г.Г. Де-Метц. У посібнику з методики викладання фізики вчений наголошує, що лекційний метод викладання скасовано, обмежено навіть роль класних експериментів учителя, щоб учні самі практикувалися робити досліди в лабораторії, простими приладами, по можливості, саморобними, як нормальне явище, запроваджено екскурсії, щоб привчити учнів бачити і спостерігати фізичні явища не тільки в фізичному кабінеті, або в лабораторії, а всюди навколо себе: в житті, у природі, на виробництві. Добу книжкового викладання фізики пройдено і його потрібно замінити на активний метод. Одним з таких методів є Дальтон-план [5, с.135].

Г.Г. Де-Метц вважає, що застосування Дальтон-плану в чистому вигляді в умовах трудової школи неможливе, перехід до дослідно-лабораторного методу. Дальтон-план доцільно пристосовувати до реальних умов. Практика застосування лабораторної системи не сформована, не дає міцної основи для визначення щодо її переваг та недоліків [5, с.157-158].

Іншим перспективним методом наприкінці 1920-х років вважався метод проєктів. Державна Учена Рада визначила метод проєктів як один з основних методів у трудовій школі. Метод проєктів полягав у логічному зв'язку «цільова настанова методу проєктів – життєві приклади», це комплекс, який нерозривно поєднує теорію та практику, розвиває ініціативу учня та привчає його до планованої роботи, розвиває вміння зважувати всі обставини та визначати час, потрібний для виконання завдань, навчає перевіряти власні напрями пошуку рішень під час роботи та розвиває енергійність і наполегливість у досягненні поставленої мети [5, с.157-158].

Дидакти-фізики, автори підручників фізики для трудової школи Л.І. Леущенко, Р.Д. Пономарьов, В.А. Франковський, А.М. Яворський акцентують увагу на необхідності розроблення теоретичних засад використання активних методів в школі. В.А. Франковський, визначаючи засади розроблення підручника фізики, наголошує, що дати відповідь на питання як будувати підручник фізики можна за умови ґрунтового вивчення, що є навчання фізика в трудшколах за своїм змістом та методикою викладання.

Автор визначає провідну роль лабораторно-дослідного методу, який прийшов на зміну лекційно-демонстраційному у навчанні фізики учнів трудової школи.

Лабораторно-дослідний метод заснований на провідній ролі класного експерименту та

лабораторної учнівської вправи в процесі викладання фізики, усуває штучність у викладання цього предмету, надає його викладанню завершеності. В цьому В. Франковський бачить цінність цього сучасного методу. Разом з тим, лабораторно-дослідний метод не розв'язує методичні питання в цілому. Крім того, він метод вимагає багато часу.

Підручник, складений за цією методикою, для неї підготовленого вчителя є складним. І вчитель знову буде повертатися до Цінгера, бо «...Цінгер жодних дослідів не вимагає» [16].

Першим вітчизняним підручником, який ґрунтовно реалізовував лабораторно-дослідний та екскурсійний методи навчання фізики у старшому концентрі трудової школи став підручник В.А. Франковського «Фізика в природі та в житті. Екскурсійно-лабораторна метода вивчення явищ природи», перша частина якого «Фізика та хімія в сільському господарстві. Ґрунт-погода-робота» вийшла друком у 1926 році. Друга частина «Фізика й боротьба людини за існування. Промисловість-цивілізація-боротьба з хворобами» вийшла в 1928 році. Ці підручники тричі перевидувалися впродовж 1926-1929 років і стали важливим елементом методичної системи навчання фізики цього періоду.

За вихідний момент у плануванні вивчення кожної теми В.А. Франковський пропонує брати екскурсію. Для тем першої частини («Фізика та хімія в сільському господарстві») розроблено екскурсії в природу. Отриманий на цих екскурсіях експериментальний матеріал опрацьовувався в лабораторії, отримані в лабораторних дослідах узагальнення використовуються в роботі гуртків. В гуртках зібрані під час екскурсій та опрацьовані в лабораторіях фактичні дані доповнювалися довідками з історії питання та опрацьовувалися теоретично з використанням навчальної літератури. Дослідна робота учнів проводиться за планом, розробленим попередньо вчителем. Його активна роль могла зростати, коли виникала необхідність формувати узагальнення, які є складними для учнів.

Лабораторно-дослідний та екскурсійний методи досить ґрунтовно було реалізовані в перших підручниках фізики для V, VI, VII груп навчання міських та сільських трудових шкіл, розроблених Л.І.Леущенко.

Підручник для міських трудових шкіл передбачає виконання учнями під час навчальної роботи в класі завдань на з'ясування фізичних причин того або іншого явища, яке вони спостерігали в природі або на підприємстві, коли проходили екскурсію або виконували певні завдання. Учням

пропонуються самостійні лабораторні роботи, які можуть виконуватися фронтально. За результатами екскурсії учні ланки склали спільний звіт та готувалися до класної конференції. Класна конференція проходила у формі обговорення доповідей ланок про екскурсію та узагальнення матеріалів про фізичні основи обліку товарів [6].

За лабораторно-дослідним принципом побудований також підручник Л.І. Леуценка «Фізика навколишнього життя» («Книгоспілка», 1927 рік) для сільських трудових шкіл. В цьому підручнику акцент зроблено на послідовний виклад навчального матеріалу за чіткою структурою. Матеріали параграфів не переобтяжені інформативно, але насичені великою кількістю простих фізичних спроб (дослідів). Відсутність екскурсій компенсована дослідями із об'єктами оточуючого життя сільської дитини, саморобними приладами [7]. Особливістю цього підручника є те, що він, маючи порівняно невеликий обсяг, біля 300 сторінок, містить навчальний фізичний матеріал всіх трьох навчальних груп, тоді як традиційно підручники фізики виходили окремими книжками, кожна з яких, в свою чергу, складалася з декількох частин, випусків. Л.І. Леуценку вдалося досить оптимально та органічно подати основні елементи змісту курсу фізики другого концентру зільської трудової школи в межах визначених «Порадником соціального виховання» комплексних тем.

Про важливість і ефективність використання в практиці трудової школи лабораторно-дослідного та екскурсійного методів, що складають основу навчального процесу, можна зробити висновок із того, що навчальним планом підготовки майбутніх вчителів на факультеті професійної освіти Інститутів народної освіти передбачалося серед інших дисциплін педагогічного циклу вивчення досить змістовного курсу «Екскурсійна метода» (6 годин на тиждень) [4].

У педагогічних інститутах та педагогічних технікумах, які в системі вітчизняної педагогічної освіти були вищими навчальними закладами і готували майбутніх вчителів трудової школи, лабораторно-дослідний метод, екскурсії, метод проектів не тільки широко використовувалися в організації навчального процесу, зокрема, на фізико-математичних відділах та факультетах, а й склали основу методичної підготовки вчителів фізики. Це можна бачити, проаналізувавши досвід Д.Х. Оріхів, завідувача Охтирського педтехнікуму, вчителя фізики, методиста, аспіранта в подальшому Українського

науково-дослідного інституту педагогіки. Він обґрунтував основні етапи лабораторно-дослідного методу у підготовці вчителів фізики трудової школи в педагогічному технікумі. Д. Оріхів наголошує, що майбутньому вчителю-комплекснику доведеться з учнями з'ясувати ті ж самі фізичні явища, які він вивчає у педтехнікумі [8].

Активно використовувався у вищих педагогічних навчальних закладах і метод проектів, який допомагав не тільки удосконалити навчання фундаментальних дисциплін, а й забезпечував формування та розвиток практичних умінь у студентів педвишу використовувати активні методи навчання у професійній діяльності в трудовій школі.

В основу побудови кожного проекту покладалася певна, яскраво виявлена цільова настанова, пов'язана з актуальним завданням тієї чи іншої галузі виробництва і культурного будівництва. Тривалість виконання проекту 1-8 місяців залежно від підготовки. Проект складається з групи координованих завдань, передбачаються конкретні наслідки від праці, план підготовки й виконання проекту, методи його здійснення [10].

Політехнізація трудової школи хоча й зумовила «виробничі» ухили, проте заклала основи систематизації шкільного курсу фізики. Він стає більш структурованим. Це вже чітко простежується в навчальних програмах 1931 року. Вводиться лабораторний мінімум (визначаються основні теми, опрацювання яких має відбуватися за допомогою шкільного фізичного експерименту). Разом з цим, у навчальній програмі не акцентується на лабораторно-дослідному методі вивчення фізики та використанні екскурсій, тенденції посилення уваги до знаннєвої компоненти навчання фізики, формальних (теоретичних) знань визначили зростання ваги бесіди, яка, в разі потреби (відсутність належного обладнання) могла замінити лабораторне опрацювання навчального матеріалу фізичної теми.

У методичному посібнику для студентів фізико-математичних факультетів та вчителів фізики відомий вчений-методист, автор програми з методики фізики для педагогічних інститутів, З.І. Приблуда наголошує, що близьким до евристичного методу є лабораторний метод викладання – лабораторний урок, або лабораторний план (не слід цього плутати з лабораторною працею – практичними заняттями з фізики у фізичній лабораторії). Цей тип уроку був поширений під час використання в школі Дальтон-плану. Учні доручалося самостійно вивчити, згідно

з докладно розробленими завданнями, певний розділ курсу. У період використання методу проектів лабораторний план сполучався з так званим кооперативним методом, коли одну частину завдання виконувала одна група учнів (бригада), а другу – інша, після чого результати збиралися до купи, обмірковувалися класом і робилися загальні висновки. Позитив цих методів полягав у розвитку самодіяльності учнів.

Експерсії автор бачить важливим засобом політехнізації, органічного поєднання теорії з практикою. Експерсії підвищують інтерес до предмету, систематично привчають учня придивлятися до справжнього життя, до виробництва, з метою його вивчення. Синтетичний характер експерсії забезпечує формування в учнів умінь не тільки спостерігати явища, а й розуміти і встановлювати зв'язки між окремими частинами побаченого і між теоретичним навчанням. Експерсія вимагає доброї організації, є важливим методом політехнічного навчання, але його організаційні форми не дають можливості широко використовувати експерсію в класно-урочній системі [11, с.88-95].

З цього часу експерсії хоча й розглядалися в методиці фізики як одна з важливих форм уроку фізики, наголошувалося на значенні виробничих експерсій в політехнічній школі, їх дидактична роль обмежувалася використанням 1-3 рази впродовж навчального року [2, с.242-243].

Навчання фізики в трудовій школі потребувало вирішення важливих методичних проблем. Однією з них було «вбудовування» шкільного курсу фізики в систему виробничих комплексів в умовах відмови від вивчення окремих предметів, недостатнього забезпечення засобами навчання та шкільним фізичним обладнанням, навчальною та методичною літературою, переваженню учителя фізики.

Все це суттєво ускладнювало вивчення шкільного курсу фізики з виробничим ухилом. Активні методи навчання фізики мали хоча б частково вирішити ці організаційно-педагогічні проблеми. І 15-річна історія функціонування єдиної трудової школи в період педагогічних шукань, яка охопила семирічною освітою широкі верстви сільського та міського населення і формувала надійне підґрунтя професійної та вищої школи, доводить, що активні методи навчання фізики стали важливим результатом як теоретичного та практичного втілення передової методичної думки з фізики, так і важливим кроком у розвитку вітчизняної школи. Саме в цей період формується

оригінальна багаторівнева вітчизняна система підручників з фізики, в яких домінував екскурсійно-лабораторний метод організації викладу навчального матеріалу, визначаються засади шкільного фізичного експеріменту. Майже сім десятиліть знадобилося для повернення дидактики фізики до питань розроблення та використання активних методів навчання фізики в сучасній загальноосвітній школі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бабенко О.К., Черняк П.К. Розвиток методики викладання фізики в УРСР //Наукові записки КДПІ імені М.Горького. Т. 28.- К.: КДПІ ім. М.Горького, 1958.- С. 87-106.
2. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы.- М.: Просвещение, 1981.- 288 с.
3. Волобуев П. Лабораторно-дослідчий метод роботи //Народний учитель.- 1925. - Ч. 11.- С. 2.
4. Головченко О.А. Про педагогічні предмети на факультеті професійної освіти ІНО //Записки Харківського інституту народної освіти ім. О.О.Потебні. Том I.- Х., 1926.- С. 42-45.
5. Де-Метц Г.Г. Загальна методика викладання фізики. Теорія та практика викладання.- Х.: ДВУ, 1929.- 301 с.
6. Леущенко Л. Підручник фізики. Частина 1. 5-й рік навчання.- Х.: ДВУ, 1928.- 168 с.
7. Леущенко Л. Фізика навколишнього життя.- К.: Книгоспілка, 1927.- 303 с.
8. Орхів Д. Лабораторно-дослідча робота з фізики в педтехникумі //Шлях освіти. - 1928. - № 11.- С. 118-133.
9. Основы методики преподавания физики в средней школе /В.Г.Разумовский, А.И.Бугаев, Ю.И.Дик и др.; Под. ред. А.В.Перышкина и др.- М.: Просвещение, 1984.- 398 с.
10. Павловський В. До питання про політехнізацію педвищів //Комуністична освіта.- 1931. - № 1.- С. 40-49.
11. Приблуда З. Основы методики фізики. Затверджено НКО як посібник для студентів педагогічних інститутів та вчителів.- Х.-К.: ДНТВУ, 1937.- 341 с.
12. Резолюція Всеукраїнської наради окрінспекторів 31 травня 1925 року по доповіді тов. Ряпо про організацію методологічної праці //Народний учитель.- 1925.- Ч. 25.- С. 2.
13. Сосницька Н.Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвіті України: історико-методологічні і дидактичні аспекти. Монографія.К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2005.- 399 с.

14. Франковський В. Фізика в природі та в житті. Екскурсійно-дослідна метода вивчення явищ природи. Чст. I. Фізика та хімія в сільському господарстві: ґрунт-погода-робота. Для старшого концентру семирічної трудової школи.- К: ДВУ, 1926.- 145 с.

15. Франковський В. Фізика в природі та в житті. Екскурсійно-лабораторний метод вивчення явищ природи. Частина 2-а. Фізика й боротьба людини за існування. Промисловість-цивілізація-боротьба з хворобами. Вид. 2-е.- Х.: ДВУ-УАН, 1928.- 180 с.

16. Франковський В. Проблема підручника з фізики. Виробнича думка.-1930.- № 4.-С. 12-13.

17. ЦДАВО, ф. 166, опис 1, справа № 389, аркуші 81-85.

18. ЦДАВО, ф. 166, опис 1, справа № 161, Ч.І, аркуші 149-152.

19. ЦДАВО, ф. 166, опис 1, справа № 277, Ч. 2., аркуші 32-45.

20. ЦДАВО, ф. 166, опис 2, справа № 388, аркуші 51-61.

21. ЦДАВО, ф. 166, опис 2, справа № 1104.

22. Чепіга Л. Дослідний метод і комплексна система. Методичний лист //Народний учитель.- 1925.- Ч. 24.- С. 5-6.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Головко Микола Васильович - кандидат педагогічних наук, доцент, провідний науковий співробітник Інституту педагогіки НАПН України.

Коло наукових інтересів: проблеми методики викладання фізики.

РІВНІ ПРОЕКТУВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ФІЗИКИ

Тетяна ГОНЧАРЕНКО, Валентина ШАРКО

У статті розглядаються питання пов'язані з розробкою рівнів проектування навчальних середовищ з фізики

The article discusses issues associated with the development levels of the design education process to Physics.

Входження вищої школи України до Болонського процесу об'єктивно вимагає перегляду усталених змісту, технологій організації, принципів, структури системи підготовки фахівців. Актуальним стає використання педагогічного проектування, як невід'ємної структурної складової професійно-педагогічної підготовки, з метою оновлення змісту навчальних програм, застосування нових освітніх технологій у навчальному процесі.

Дослідження стану підготовки вчителів до педагогічного проектування навчального процесу з фізики засвідчило, що більшість з них не має досвіду з проектування навчального процесу з фізики на всіх рівнях.

У зв'язку з цим, мета нашої статті полягає у аналізі та систематизації рівнів педагогічного проектування з метою виділення особливостей підготовки майбутніх вчителів фізики до використання педагогічного проектування навчального процесу в майбутній професійній діяльності.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- зробити аналіз методичної літератури з проблем проектування навчального процесу;

- з'ясувати зміст поняття педагогічне проектування та рівні, на яких воно може здійснюватись;

- навести приклади проектів навчального процесу з фізики на різних рівнях проектування.

Аналіз наукової літератури з теми дослідження дає підстави говорити про те, що проблема педагогічного проектування привертає все більшу увагу науковців і практиків. Питання впровадження педагогічного проектування висвітлені в роботах вітчизняних та зарубіжних дослідників, таких як В.В. Гура [1], Л.І. Гурьє [2], В.В. Докучаєва [3], І.А. Колеснікова [5], О.В. Оспеннікова [7], Т.Ю. Подобедова [8], С.А. Чадаєва [11], В.Д. Шарко [12-16] та ін. Аналіз наведених визначень даного поняття у працях зазначених науковців публікаціях засвідчив, що єдиного підходу до визначення поняття педагогічне проектування та рівнів педагогічного проектування не існує.

Найбільш повний, на наш погляд, алгоритм процесу проектування педагогічних систем формулює В.В. Докучаєва. Її модель проектування діяльності вчителя включає наступні етапи: аналітико-діагностуючий, цілеутворюючий, стратегічно-прогнозуючий, концептуально-формулюючий, організаційно-учасноуючий, експериментально-технологічний, рефлексивно-оцінювальний, оформлення і опис процесу і результатів проектування інноваційної педагогічної системи, експертно-оцінювальний [3].

Класифікації видів педагогічного проектування розроблені І.А. Колесніковою [5] та С.А. Чандаєвою [11] включають: