

## ЛОГІКО-ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ПОНЯТТЯ "ЕКСПЕРИМЕНТАТОР" ТА ЙОГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

У статті розглядаються особливості понять дослід, дослідження, експеримент та встановлюються ознаки, які визначають учня основної школи як експериментатора.

**Ключові слова:** експеримент, дослідження, учень, дослід.

Становлення і розвиток сучасного суспільства все більше потребує від учнів оволодіння практичними і творчими складовими експериментальної діяльності. Експеримент займає важливе місце у сучасному науковому та навчальному пізнанні, оскільки дозволяє одержувати знання про сутність явищ та властивостей предметів. Він дає можливість з'ясувати кінетику, динаміку процесів та їх енергетичну сутність. З його допомогою наука спроможна не тільки пояснити явища матеріального світу, а й оволодіти ними. Експеримент виступає основою знань у різних галузях наук, дозволяє від окремих фактів перейти до загальних правил та законів, поєднати теорію з практикою. Таке важливе значення експерименту пояснює необхідність вивчення його особливостей, умов його проведення та доцільність формування вмінь експериментувати.

У Національній доктрині розвитку освіти, затвердженій Указом президента України №347/2002 від 17 квітня 2002 року зазначається, що одним із завдань навчання та виховання молоді є підготовка мобільних, конструктивних, практичних людей, здатних до співпраці, самостійного мислення, до розв'язання практичних завдань, аналізу нестандартних ситуацій. Таким чином у суспільстві з'являється потреба в експериментаторі і, відповідно, виникає **проблема**: якими вміннями та навичками йому необхідно володіти, які особисті якості визначають його як експериментатора та які умови необхідні для його формування. Ця проблема пов'язана з наступними практичними завданнями: ознайомлення з методами експериментальних досліджень у фізиці, планування проведення експерименту, формування вмінь та навичок користування вимірювальними приладами.

Проблемі експериментальної діяльності учнів основної школи попередні дослідники приділяли чималу увагу. Так, Легкий М.П., Сич К.М. [5], Мартинова Н.К. [8], Влащенко В.М. [1] розглядали її з точки зору здійснення контролю за самостійною роботою учнів. Ковальов І.З. [4], Малафеев Р.І. [7], Гайдучок Г.М. [3] проводили дослідження цієї проблеми, спираючись на введення під час експерименту диференційованих завдань. Однак для розв'язання зазначеної проблеми необхідно враховувати багато складових, що її утворюють, і той факт, що поняття експерименту і, відповідно, експериментатора, досить складні, про що свідчать неоднозначні їх тлумачення. Тому **мета** даної статті – проаналізувати існуючі поняття дослід, дослідження, експерименту та встановити загальні ознаки, які визначають учня як експериментатора.

У методичній літературі часто поняття **експерименту** та **дослід** ототожнюють. Під ними відповідно розуміють: **експеримент** – науково поставлений **дослід**, спостереження досліджуваного явища в умовах, які точно враховуються та дозволяють слідувати за ходом явища та відтворювати їх при повторенні цих умов [6, с.770]; дослід, спроба дослідити щось в науці або техніці шляхом створення для цього певних умов [15, с.284]; **дослід** – відтворення якогось явища в штучних умовах з метою його вивчення; експеримент [15, с.258]. Однак, ці поняття потребують деяких уточнень: **дослід** – це вивчення характеристик явища, процесу або тіла за допомогою спеціально створених штучних умов з використанням необхідного для цього обладнання; **дослідження** – це цілеспрямоване пізнання тіл та явищ в штучних умовах на основі окремого дослід. Відповідно: **експеримент** – це **система дослідів**, які проводяться за допомогою комплексу технічних засобів і спрямовані на досягнення єдиної мети, але мають неоднакові початкові умови, шляхи розв'язання поставленої проблеми і передбачають

наступне порівняння результатів, одержаних різними способами. Слід також звернути увагу на той факт, що однією з найвищих форм сучасного експерименту в області експериментальних наук є "комплексний експеримент", який є одночасним вивченням природних процесів за допомогою комплексу технічних засобів у великому діапазоні параметрів, які змінюються.

Будь-який експеримент передбачає дослідження. Один з поширених варіантів послідовних **етапів науково-експериментального дослідження** полягає у наступному: формулювання наукової гіпотези; постановка конкретної цільової задачі і вибір об'єкта дослідження; підготовка матеріальної бази для виконання експерименту; вибір оптимального шляху експерименту; спостереження за ходом дослід, вимірювання необхідних параметрів, описання явищ чи процесів, які характеризують певні їх закономірності; аналіз та узагальнення одержаних наукових результатів; формування висновків, пропозицій, оцінка теоретичного й прикладного значення нових матеріалів.

Враховуючи те, що дослідження входить як складова частина до експерименту, можна стверджувати, що етапи виконання дослідження та експерименту будуть неоднаковими. Так, під час формування гіпотези навчального експерименту, на відміну від дослідження, учню складно передбачити, який шлях досягнення мети буде оптимальним. Лише порівняння та аналіз результатів, спостереження за рядом дослідів дають можливість зробити об'єктивний висновок про найкращий шлях досягнення мети, поставленої перед експериментом.

Людина, яка володіє зазначеними методами дослідження та безпосередньо здійснює експеримент, виступає в ролі експериментатора. Відповідно, діяльність особи у цьому випадку є **експериментальною**, заснованою на окремому досліді з метою формування практичних вмінь, або **експериментаторською**, тобто такою, що ґрунтується на системі дослідів (експерименті). До експериментаторської діяльності відносяться: вибір напрямку дослідження та необхідних методик, а також техніки експерименту, комплексу технічних засобів; перенесення тих чи інших понять в систему складних логічних побудов; проведення порівняння, аналізу, синтезу даних, одержаних різними способами.

Проаналізуємо, як визначають експериментатора програми основної школи (*табл. 1*).

Аналіз навчальних програм основної школи [9], [13], [10], [11], [12] дозволяє стверджувати, що ряд способів дій розумового характеру, пов'язаних з експериментом, є загальним для різних природничих дисциплін: учень називає та розрізняє прилади, пояснює та порівнює досліджувані тіла, характеризує будову, роль та етапи дослідження, аналізує інформацію та дані спостережень, робить висновок.

Програми для загальноосвітніх навчальних закладів також значну увагу приділяють практичним вмінням та навичкам учнів, пов'язаним з їх експериментальною діяльністю (*табл. 2*).

Проведене нами дослідження дозволяє стверджувати, що загальними способами дії практичного характеру для різних природничих дисциплін в основній школі є наступні: виконання інструментальних спостережень, дотримання правил техніки безпеки при проведенні практичних робіт.

Таким чином навчальні програми основної школи передбачають, що експериментатор володіє **спільними** для різних природничих дисциплін способами дії як розумового, так і практичного характеру. Однак, всі зазначені способи дії проявляються взаємозв'язано, в певній системі, що

Таблиця 1

Способи дії <i>розумового</i> характеру, якими володіє експериментатор	Навчальна дисципліна				
	"Природознавство, 5-6 клас"	"Біологія, 7-11 класи"	"Хімія, 7-11 класи"	"Географія, Економіка, 6-11 кл."	"Фізика, Астрономія, 7-12 кл."
Називає та розрізняє прилади	+		+		+
Пояснює та порівнює досліджувані тіла	+		+	+	
Наводить приклади досліджуваних тіл	+				
Характеризує будову, роль та етапи дослідження		+	+	+	
Розпізнає найпоширеніші явища		+			
Робить висновок	+	+			+
Складає план експерименту			+		+
Оцінює характеристики тіл			+		+
Встановлює причинно-наслідкові зв'язки		+	+		
Аналізує інформацію та дані спостережень			+	+	+
Виділяє відмінності між основними явищами				+	
Систематизує результати спостережень					+
Порівнює властивості тіл					+
Передбачає (прогнозує) вплив різних чинників на характер протікання процесу дослідження			+		

Таблиця 2

Способи дії учнів основної школи <i>практичного</i> характеру	Навчальна дисципліна				
	"Природознавство, 5-6 клас"	"Біологія, 7-11 класи"	"Хімія, 7-11 класи"	"Географія, Економіка, 6-11 кл."	"Фізика, Історія, 7-12 кл."
Виконує інструментальні спостереження	+	+	+	+	+
Дотримується правил безпеки при проведенні практичних робіт	+	+	+		+
Збирає та використовує прилад			+		+
Визначає дослідним шляхом невідомі величини			+		+
Проводить вимірювання				+	+
Будує графіки				+	+
Конструює найпростіші прилади					+
Проводить необхідні обчислення			+		+

має складну структуру. Тому кожний з них є важливим для виконання експерименту і, відповідно, їх комплексний прояв під час діяльності учня основної школи буде більш повно визначати його як експериментатора.

Для експериментатора мають бути характерними: творче мислення, "практичне" мислення, культура та дисциплінованість мислення, виконання різних за їх пізнавальним значенням розумових операцій. Виходячи з аналізу структури пізнавальної та експериментально – дослідницької діяльності учнів на уроках фізики такі вміння як інтелектуально – методологічні (аналіз, синтез або узагальнення, моделювання або створення уявних моделей, ідеалізація, аналогія, уявний експеримент, абстрагування, інтуїтивна здогадка, продукування гіпотез, індукція, дедукція, порівняння), практичні, організаційні, вміння оцінювати та комунікативні вміння [2, с.9] об'єднують у *пізнавальні* вміння, які також визначають учня основної школи як експериментатора.

Слід також зауважити, що експериментальні вміння нетотожні вмінням практичним, оскільки вони формуються під час виконання робіт, які суттєво відрізняються одна від одної за своїми задачами та змістом: роботи з вимірювання фізичних величин за умови, що учні користуються вже відомою їм методикою вимірювання, називають *практичними роботами*; завдання, в яких учень самостійно шукає невідомі йому методи вимірювання, відносять до типу *експериментальних*. Експериментальні вміння будуть *узагальненими*, якщо учні зможуть використати їх для розв'язання навчальних і практичних завдань. Відповідно зазначені вміння, які формуються під час експерименту є *експериментаторськими*.

Вивчення психологічного розвитку підлітків свідчить, що порівняно з молодшими школярами вони по-іншому досліджують проблемну ситуацію. Підлітки можуть оперувати поняттями, міркувати про властивості та якості предметів, будувати гіпотези та планувати дослідницьку діяльність. Так, якщо в період між 9-11 роками завдяки високій дослідницькій активності діти ставлять багато пошукових запитань щодо різних аспектів ситуації, то підлітки відразу концентрують свою увагу на одній або декількох гіпотезах. Це економить час, дає змогу більш глибоко опрацювати проблемні аспекти. Важливе місце у діяльності підлітків посідає також аналіз змісту матеріалу, його своєрідності та внутрішньої логіки. Оволодіння складними інтелектуальними операціями, збагачення понятійного апарату роблять розумову діяльність юнаків і дівчат більш стійкою, ефективнішою, тобто наближають її до діяльності дорослого. Особливо швидко у підлітковому віці розвиваються спеціальні здібності.

У учнів цього вікового періоду їх навчальна діяльність потребує бути залученим до розв'язання загальних завдань, а також до групового спілкування, діалогу з класом, вміння працювати безконфліктно для збереження свого здоров'я та здоров'я інших. У масштабах групового спілкування засвоєння знань відбувається у учнів більш успішно. В організації такої роботи на уроці приховані основні резерви індивідуалізації навчання в сучасній школі. У діалозі з іншими учні мають право розраховувати на бажання, додаткові гарантії свого самовираження як з боку педагога, так і членів групи. В цьому процесі визрівають ідеї учнів і знаходять виявлення творчі ініціативи. Вміння грамотно й ефективно дискутувати дуже важливе для навчальної діяльності, оскільки дискусія – це колективний розвиток ситуації, коли учні можуть визначати свою позицію, стратегію захисту своїх думок, ідей і варіанти їх використання на практиці. В різних тематично – орієнтованих дискусіях участь дітей допомагає їм знайти і обміркувати абсолютно нову інформацію, інше висвітлення фактів та подій, поширення свого погляду на предмет обговорення, проблемну задачу, свої можливості, глибше показати розвиток цікавої для учня теми, сформулювати свою точку зору на проблему, вміння слухати інших у діалозі, знаходити компроміс.

Експериментатор, як і дослідник-науковець, має наступні особисті якості: спостережливість, витримка, вміння чекати, не прискорювати події, відповідальність, допитливість, здатність до співробітництва, охайність у роботі з приладами, дотримання чистоти і порядку на робочому місці, у записях, які він проводить під час експерименту; організованість, наполегливість в одержанні результату, ініціативність, зацікавленість у справі, пунктуальність, ретельність, комунікабельність, доброзичливість, здатність до співробітництва.

Згідно словника, *експериментатор* – це людина, яка виконує наукові дослідження, експерименти [14, с.799]. Однак, наше дослідження показало, що це поняття потребує наступних уточнень: *експериментатор* – це людина, яка має необхідні особисті якості для проведення експерименту та володіє практичними, експериментальними та експериментаторськими вміннями.

Все сказане дає змогу зробити наступний *висновок*: виконання практичних робіт є необхідним елементом підготовки учнів до виконання експериментальних робіт, які мають елементи дослідження. Проведення експериментальних робіт вимагає від учнів застосування раніше відомих

знань та вмінь у новій, складній ситуації. Учні успішно виконують роботи з елементами дослідження лише тоді, коли вони оволоділи елементарними вміннями, без яких неможливо виконати складних дослідів. Виходячи з особливостей практичних та експериментальних робіт впливає, що учням необхідно спочатку оволодіти практичними вміннями та навичками, а потім на їх основі набувати експериментальних вмінь та навичок і відповідно вмінь експериментувати. Оскільки під час експериментальної діяльності вміння зазнають таких перетворень – практичні – експериментальні – експериментаторські, то формування вмінь експериментувати потребує аналогічної послідовності. Згідно цих міркувань, з метою поглиблення раніше одержаних знань та наступного формування одержаних учнями вмінь та навичок, з'являється необхідність у деякій зміні підходів до проведення навчального фізичного експерименту, та виявлення умов, сприятливих для формування вмінь учнів експериментувати, тобто експериментаторських вмінь.

#### Список використаних джерел:

1. *Власенко В.М.* Перевірка практичних умінь і навичок з фізики // Фізика та астрономія в шк. – 2004. – №2. – С.35-37.
2. *Войтович І.С.* Формування пізнавальних умінь учнів основної школи в процесі вивчення фізики: Автореф. дис. ... канд. пед. наук.13.00.02 / Нац. пед. ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2006. – 23 с.
3. *Гайдучок Г.М.* Про оцінювання лабораторних робіт з фізики (в школі) // Рад. школа. – 1981. – №1. – С.45-49.
4. *Ковальов І.З.* та ін. Про диференціацію завдань до фронтальних лабораторних робіт // Удосконалення навчального експерименту з фізики. – К., 1985. – С.110-118.
5. *Легкий М.П., Сич К.Н.* З досвіду проведення лабораторних робіт // Удосконалення форм і методів вивчення фізики. – К.: Рад. школа, 1982. – С.134-137.
6. *Малая советская энциклопедия* / Глав. ред. Б.А.Введенский, 3-е изд., 10 т. – М., 1960. – 1278 с.
7. *Малафеев Р.И.* Проблемное обучение в преподавании физики: Автореф. дис. ... д-ра. пед. наук. 13.00.02 / НИИ содержания и методов обучения АПИ СССР. – М., 1989. – 35 с.
8. *Мартинова Н.К.* Карточки, обеспечивающие самостоятельность выполнения лабораторных работ // Физика в шк. – 2001. – №5. – С.21.
9. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Біологія. 7-11 класи. – К.: Перун; Ірпінь, 2005. – 24 с.
10. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Географія. Економіка. 6-11 кл. – К.: Перун; Ірпінь, 2005. – 96 с.
11. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Природознавство. 5-6 класи. – К.: Перун; Ірпінь, 2005. – 24 с.
12. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Фізика. Астрономія. 7-12 класи. – К.: Ірпінь, 2005. – 80 с.
13. *Програми для загальноосвітніх навчальних закладів.* Хімія. 7-11 класи. – К.: Перун; Ірпінь, 2005. – 32 с.
14. *Словарь иностранных слов* / Под ред. И.В.Лехина и проф. Петрова. – М., 1954. – 856 с.
15. *Тлумачний словник української мови:* Понад 12500 статей (близько 40 000 слів) / За ред. д-ра філологічних наук, проф. В.С.Калашника. – 2-ге вид., випр. і доп. – Х: Прапор, 2004. – 992 с.

This article is consider the peculiarity of conception of experience, investigation, experiment and it establish signs, that determine the pupil at the first stage of teach as experimenter.

**Key words:** experiment, investigation, pupil, experience.

Отримано: 12.11.2007

УДК 37.035.3(477)"19"

Г.П. Ковальчук

Кам'янець-Подільський державний університет

## ТВОРЧЕ ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЧНОГО ДОСВІДУ ТРУДОВОГО ВИХОВАННЯ ШКОЛЯРІВ 20-х – ПОЧАТКУ 30-х РОКІВ ХХ СТОЛІТТЯ В УМОВАХ РОЗБУДОВИ НАЦІОНАЛЬНОЇ ШКОЛИ В УКРАЇНІ

У статті аналізуються надбання історичного досвіду трудового виховання 20-х – початку 30-х років ХХ століття в умовах розбудови сучасної загальноосвітньої школи. Автор акцентує увагу на мету, зміст трудової підготовки учнів, тому позитивному, що може бути творчо використано для розробки принципово нової теоретичної бази для удосконалення навчально-виховного процесу сучасної школи.

**Ключові слова:** загальноосвітня школа, трудове виховання, трудове навчання, профільна освіта, продуктивна праця, трудова діяльність, трудова підготовка.

Реалізація завдань трудового виховання учнів, що ґрунтуються на основних положеннях Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа), Національної доктрини розвитку освіти України у ХХІ столітті, Концепції профільного навчання у старшій школі, в умовах переходу до нових економічних відносин, відбувається у складних соціально-економічних умовах перехідного періоду. Перехід до нової соціально-економічної політики, повільне впровадження соціально орієнтованих ринкових реформ зумовлюють об'єктивні труднощі, що негативно впливають на ефективність функціонування державної системи трудового виховання учнів. Упродовж 90-х років не вдалося розробити ефективного механізму для збереження та розвитку матеріальної бази трудового навчання і виховання учнів, у нормативних документах недостатньо уваги приділено поліпшенню професійної підготовки та умов діяльності вчителів трудового навчання. Частина фахівців розглядає трудове навчання як загальноосвітній предмет, а інша – вважає його головною метою професійної підготовки учнів. До цього варто додати, що реальний стан системи трудового виховання у загальноосвітній школі сьогодні викликає у багатьох дітей, їх батьків та педагогічної громадськості незадоволення. Пояснюється, насамперед, це тим, що величезний загальноосвітній і виховний потенціал трудового навчання та виховання використовуються вкрай незадовільно. Незважаючи на тимчасові труднощі, наявність власної державності є головною передумовою створення повноцінної системи трудової підготовки учнів.

Цьому сприятимуть дванадцятирічний термін навчання у середній школі, розробка нових програм і складання підручників, поява спеціалізованих періодичних видань, доступність зарубіжного досвіду.

В історико-педагогічній науці нагромаджено значну інформацію про трудове виховання школярів у 20-х – початку 30-х років ХХ ст. У сучасному теоретичному й методологічному осмисленні різні аспекти історії трудового виховання учнів в загальноосвітніх школах України досліджували А.Вихрущ, С.Дем'янчук, В.Дідух, В.Кухарський, М.Левківський, Л.Лікарчук, В.Мадзігон, С.Мазуренко, Г.Терещук, Д.Тхоржевський та інші. Їх дослідження дають можливість виявити певні закономірності трудового навчання і виховання учнів на різних етапах розвитку українського шкільництва.

Початок демократичних перетворень в Україні засвідчив не тільки досягнення, але й недоліки, характерні для сучасної системи трудової підготовки учнів. Зокрема, дають про себе знати факти розвалу матеріальної бази трудового навчання, самоусунення підприємств від школи, а вчителів – від проблем трудового виховання учнів, підміни підготовки до продуктивної праці підготовкою до подальшого навчання, відсутність належного методичного забезпечення технічної творчості учнів (Д.Тхоржевський); недостатня політехнічна озброєність школярів (В.Мадзігон); слабка увага до питань диференціації й індивідуалізації трудового навчання (Г.Терещук); неготовність учнів до узагальнення і систематизації знань про технічні об'єкти,