

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ ОГЛЯД РОЗВИТКУ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ НАУЦІ ТА ПРАКТИЦІ (кінець ХІХ – початок ХХ ст.)

Постановка проблеми. Одним із основних методів наукового пошуку в сучасній педагогічній науці виступає експеримент. Більшість освітніх проблем, серед яких введення дистанційного, кредитно-модульного навчання, упровадження активних та інтерактивних методів навчання, апробація освітніх технологій, удосконалення методик викладання конкретних дисциплін, підвищення ефективності виховного процесу в школі та інші, неможливо розв'язати без експерименту. Освітні реалії сьогодення висувають до експерименту все більш високі вимоги. У зв'язку з цим експеримент у сучасній педагогічній науці та практиці потребує постійного поглиблення теоретичних засад, удосконалення етапів його планування, технології проведення, розробки критеріїв результативності.

Однак окреслена проблема не може бути успішно розв'язана без глибокого та неупередженого вивчення історико-педагогічного досвіду, його критичної оцінки, творчого та конструктивного використання в умовах модернізації системи освіти в Україні. Ретроспективний аналіз наукових джерел свідчить, що метод експерименту вже більше ста років є предметом дискусій серед педагогів і психологів. У різні історичні періоди ставлення педагогів-учених і вчителів-практиків до експерименту кардинально змінювалося: від схвалення і широкого використання у практиці до різкої критики і заборони.

Аналіз основних досліджень і публікацій. У наукових студіях вітчизняних (В. Бехтерев, В. Вахтеров, О. Лазурський, М. Ланге, П. Лесгафт, О. Нечаєв, Р. Россолімо, М. Румянцев, І. Сікорський та ін.) і зарубіжних (Е. Мейман, В. Анрі, А. Біне, С. Холл, Е. Торндайк та ін.) представників експериментальної педагогіки визначено місце й роль експерименту в психолого-педагогічній науці, його взаємозв'язок із іншими методами (спостереженням, анкетуванням, тестуванням

тощо), проаналізовано методи лабораторного і природного експерименту, обґрунтовано значення експерименту в навчально-виховному процесі школи, запропоновано методичні рекомендації щодо його вдосконалення.

В історичному аспекті окремі питання експериментування в системі освіти розглядають у своїх працях О. Адаменко, А. Алексюк, Л. Березівська, Б. Бім-Бад, Л. Вовк, С. Гончаренко, Н. Дем'яненко, О. Джуринський, М. Євтух, С. Золотухіна, В. Помагайба, О. Попова, С. Сисоєва, О. Сухомлинська та ін. Становлення і розвиток експериментальної педагогіки та педології дослідили такі вітчизняні й зарубіжні науковці: І. Болотнікова, М. Бочкарьова, М. Епштейн, Т. Козлова, В. Лук'янова, З. Мерешкова, М. Сенченков, І. Сіра, Л. Смолінчук, І. Шуманський.

Постановка завдання. Метою статті є ретроспективний аналіз розвитку експериментальних досліджень у вітчизняній педагогічній науці й практиці кінця XIX – початку XX ст.

Виклад основного матеріалу дослідження. Провідними у вітчизняній педагогічній думці кінця XIX – початку XX ст. стали ідеї гуманного ставлення до дитини, виховання високоморальної особистості, розвитку її індивідуальності, урахування в навчально-виховному процесі психологічних особливостей розвитку, надання дитині свободи, створення умов для активного саморозвитку. Значну роль у популяризації цих ідей і реформуванні існуючої на той час системи освіти в країні відіграла експериментальна педагогіка. Експериментальна педагогіка – це напрям у науці, метою якого є глибоке, всебічне дослідження дитини й обґрунтування теоретичних засад педагогіки експериментальним шляхом. Отже, основним методом дослідження визнавався психолого-педагогічний експеримент.

Представники експериментального напрямку прагнули об'єднати всі антропологічні науки задля створення нової концепції розвитку дитини та людини. Відомий сучасний учений Б. Бім-Бад наголосив на значному внеску представників даного напрямку в дослідження проблем людини, її сутності, у вивчення законів розвитку її психіки, у пошук ефективних шляхів розвитку особистості учня впродовж шкільного навчання, прийомів і засобів запобігання

занепаду інтелекту та моральності підростаючого покоління. Учений писав: “Пласт досліджень такого роду виявився корисним для становлення педагогічної характерології в Росії (П.Ф. Лесгафт, О.Ф. Лазурський) як складової частини педагогіко-антропологічної науки” [1, с. 104].

Значний внесок у розвиток експериментальних досліджень зробив відомий психолог і педагог Олександр Петрович Нечаєв (1870–1948 рр.), який створив лабораторію експериментальної педагогічної психології при Педагогічних курсах військового відомства для підготовки офіцерів до виховної діяльності в кадетських корпусах. Співробітниками лабораторії (С. Блюменау, О. Лазурським, М. Румянцевим та ін.) були проведені експерименти з вивчення питань про домінуючі асоціації в дітей різного віку, про запам’ятовування слів різного значення, про увагу, про дитяче читання, про розумову відсталість учнів, про звичні способи заучування, про швидкість розумової роботи учнів різного віку, про міру навіювання та ін.

О. Нечаєв у роботі “Сучасна експериментальна психологія в її відношенні до питань шкільного навчання” (1901 р.) писав, що “експериментальна педагогіка повинна розвиватися на основі експериментально-психологічних досліджень, але вона, перш за все, повинна залишатися педагогікою, тобто наукою, основне завдання якої складають певні проблеми виховання” [3, с. 38].

У передмові до цієї роботи О. Нечаєв зазначав, що “головною метою моєї праці є з’ясування важливості прийомів експериментально-психологічного дослідження для успішного розвитку дидактики” [там само, с. 3]. Учений підкреслював, що неможливо створити фундаментальну теорію педагогіки без експерименту. Ефективні методи та прийоми навчання можна виробити лише експериментальним шляхом. Експериментальні дослідження приведуть до встановлення положень, що “ляжуть в основу нових педагогічних теорій, нових методів шкільного навчання” [там само, с. 13].

О. Нечаєв приділив велику увагу проблемам шкільного віку, режиму дня школяра, майстерності пояснення вчителем матеріалу уроку, питанням заучування, виконання шкільних вправ тощо. У роботі викладалися рекомендації

шкільним учителям щодо організації та проведення експериментів у школі з метою залучення нових “дослідників до праці над можливо точним вивченням психологічних основ шкільної справи” [там само, с. 39].

У тогочасній педагогічній науці ще не було чітких вимог до організації експерименту, тому О. Нечаєв обґрунтував необхідність створення певних умов для проведення експерименту. Учений стверджував, що до початку експерименту слід зібрати всі попередні відомості про випробовуваних. Із цією метою на кожного випробовуваного необхідно оформити особливий аркуш, у якому вказуються такі дані: ім'я, прізвище, стать, національність, постійне місце проживання, рід занять (якщо учасник експерименту дитина, то вказується рід занять батьків), вік, загальний стан здоров'я (відомості про перенесені хвороби, хронічні захворювання та ін.), дата проведення дослідів, точний час початку й кінця експериментів, загальне самопочуття учасника в день експерименту, відомості про режим дня учня до початку експерименту, зовнішня обстановка під час експерименту тощо.

О. Нечаєвим і співробітниками лабораторії експериментальної педагогічної психології була проведена серія експериментів щодо вивчення вікових особливостей учнів, адже дослідження в цьому напрямі мали “величезну педагогічну важливість через те, що розподіл навчального матеріалу, згідно з віком, по класах може бути зроблено тоді раціонально, коли будуть відомі психічні особливості, що характеризують той або інший вік” [5, с. 16]. У 1899 р. дослідниками було проведено два експерименти, що варті особливої уваги.

Мета першого експерименту полягала у вивченні пам'яті на слова і числа в учнів різного віку (від 10 до 18 років). Методика експерименту була такою: учням роздавали $\frac{1}{4}$ аркуша чистого паперу, на якому вони повинні були написати своє прізвище і вік. Після цього учні повинні були покласти ручки та слухати експериментатора. Експериментатор голосно, чітко й монотонно читав ряд із 12 слів і чисел, виголошуючи кожне слово з інтервалом у 5 секунд. Прочитавши всі 12 слів, експериментатор чекав ще 5 секунд, після чого просив учнів записати все, що вони запам'ятали. На виконання завдання відводилося дві хвилини.

Для дослідження пам'яті пропонувалося запам'ятовувати (трискладові) слова різного значення: 1) ті, що виражають зорові образи; 2) слухові образи; 3) абстрактні поняття; 4) дотикові термічними та мускульними образами; 5) відчуття і прагнення; 6) числа (з трьох складів, наприклад, 15, 27 та ін.). Серед 12 слів було по два слова кожного значення. Слова розташовувалися в певному порядку: у кожній половині ряду знаходилося по одному слову з шести груп. При аналізі результатів експерименту зверталась увага на середнє число слів, які запам'ятали учні кожного віку (кількісний аналіз), і на те, які саме слова кожного значення були збережені в пам'яті випробовуваними (якісний аналіз).

Аналіз отриманих у ході експерименту даних дозволив О. Нечаєву зробити такі висновки: 1) з віком збільшується середня кількість правильно відтворених слів; 2) у так званому перехідному віці (13–14 років) відбувається затримка в розвитку пам'яті на слова; 3) з віком запам'ятовування слів стає більш свідомим, стає менш помітною різниця в легкості запам'ятовування слів різного значення [5, с. 18].

Достовірність висновків ученого не викликала сумніву, проте слід указати на певні недоліки, допущені О. Нечаєвим у ході експерименту: завдання за своєю складністю були не рівнозначні для учасників; до учнів різного віку висувались однакові вимоги (усім учасникам пропонувались однакові дванадцять слів, хоча діти молодшого віку могли не розуміти сенс деяких слів; на написання слів усім випробовуваним відводилося дві хвилини, тобто не враховувалося те, що діти молодшого віку пишуть повільніше тощо). Отже, порушувався принцип дотримання рівних умов проведення експерименту.

У ході другого експерименту досліджувалася не лише пам'ять на слова і числа, але й на нечленороздільні звуки в учнів різного віку. Мета цього експерименту полягала в тому, щоб вивчити вплив значення слів на їхнє запам'ятовування. Аналіз отриманих результатів дозволив О. Нечаєву зробити такі висновки: 1) значення слова має великий вплив на легкість його запам'ятовування; 2) об'єм розвитку різних видів пам'яті в шкільному віці різний: більше зростає пам'ять на предмети та слова, що позначають емоційні уявлення, а

пам'ять на числа – найменше [4, с. 109]. Учений також провів порівняння особливостей запам'ятовування учнів і учениць, яке показало, що учні володіють сильнішою пам'яттю на реальні враження (предмети та звуки), а учениці – сильнішою пам'яттю на числа та слова. Найбільша різниця в загальному рівні пам'яті учнів і учениць виявлялася в період від 11 до 14 років [там само, с. 114–115].

Отже, хоча проведені О. Нечаєвим експерименти були недосконалі (масові експерименти були не досить якісними; носили штучний характер; учням різного віку давали однакові завдання; підбиття підсумків зводилося до встановлення середнього показника та ін.), вони мали велике значення для розвитку вітчизняної експериментальної педагогіки та психології.

Проблемам усунення недоліків у масових шкільних експериментах, їхньої штучності в досліджуваній період приділяв значну увагу відомий учений Олександр Федорович Лазурський (1874–1917 рр.). З 1904 р. він співробітничав із О. Нечаєвим у його лабораторії експериментальної педагогічної психології, керував спеціальною комісією цієї лабораторії з розробки експериментальних методів. О. Лазурський розглядав експеримент як “метод, що дозволяє нам більш глибоко та систематично вивчати й аналізувати душевні явища і що зовсім не виключає самоспостереження” [6, с. 44].

Спочатку вчений визнавав наявність трьох основних методів: експерименту, спостереження і самоспостереження. Аналізуючи переваги й недоліки кожного з них, О. Лазурський у 1910 р. прийшов до створення нового методу – “природного експерименту”, що поєднував переваги систематичного спостереження та лабораторного експерименту. Основною формою природного експерименту О.Лазурський уважав експериментальні уроки, адже проведення експерименту під час уроку на навчальному матеріалі робить дослідження непомітним для учнів.

Працюючи над проблемою вивчення особистості, співробітники психологічної лабораторії Психоневрологічного інституту під керівництвом О. Лазурського провели велику кількість експериментальних уроків із російської мови, літератури, арифметики, природознавства, малювання, фізичної культури.

Ученими була здійснена спроба розробити на основі природного експерименту універсальний метод для всебічного дослідження особистості дитини, щоб “дослідження охопило не лише інтелект, але по можливості також відчуття, волю і рухову сферу” [там само, с. 119].

Учений запропонував таку методику експерименту: у ньому брали участь 3-4 дитини, що, на думку О. Лазурського, давало велику можливість глибоко вивчати та порівнювати характерні риси кожного учасника, а також експериментатор і спостерігач. Функціями спостерігача було надавання учасникам роз’яснення щодо експериментальних завдань та ведення записів спостережень за тими трьома учнями, які чекали, поки експериментатор працює з одним учнем. Експеримент проходив у школі протягом чотирьох годин (разом із двома перервами у п’ятнадцять і двадцять п’ять хвилин) під час спеціальних занять, що нічим не відрізнялися від звичайних уроків.

Експеримент О. Лазурського з дослідження особистості учня складався з виконання 10 завдань. Перше завдання (вивчити й розповісти вірш) було спрямоване на дослідження пам’яті учасника: перевірялася здатність запам’ятовувати та міцність збереження інформації в пам’яті. Друге завдання передбачало розв’язання арифметичної задачі (досліджувався процес мислення). Третє – написання твору (досліджувалися творчі здібності учнів), четверте – учневі пропонували описати опудало (досліджувалися спостережливість, багатство й точність зовнішніх сприйнять). Ці завдання виконувались одночасно: двоє випробовуваних писали твір, один описував опудало, один розв’язував задачу.

Після п’ятнадцятихвилинної перерви пропонувалося п’яте завдання – малювання (досліджувалися точність і повнота сприйнять при копіюванні, багатство й оригінальність художньої фантазії під час вільного малювання). При розборі прочитаного оповідання (шосте завдання) досліджувалося розуміння дитиною життєвих стосунків, переживань людей, їхніх мотивів і вчинків, глибина моральних думок, багатство мови тощо. Виконання сьомого завдання передбачало відповіді на питання в галузі природознавства (досліджувалися

спостережливість учня щодо явищ зовнішнього світу, його кмітливність та ін.). Експериментальне заняття складалося з двох частин: опитування за будь-яким вивченим розділом курсу й питання про явища природи та їхнє пояснення. Експериментатор заздалегідь готував аркуші з питаннями, що склалися з описової та пояснювальної частин. Наприклад, що буде на кришці, якщо закрити чайник з гарячою водою? Чому? Питання ставилися кожному учневі окремо, відповіді фіксувалися у протоколі.

Після другої двадцятип'ятихвилинної перерви учасники займалися гімнастикою та ручною працею. Заняття гімнастикою включали фізичні вправи та спортивну гру (досліджувалися фізичний розвиток, сила, спритність, витривалість, координація рухів учнів та ін.). На занятті з ручної праці діти виготовляли рамки для листівок (досліджувалися наявність або відсутність працьовитості, цілеспрямованості, охайності та ін.). Учням роздавався необхідний матеріал, і експериментатор розповідав увесь процес виготовлення рамки. Після цього діти розпочинали роботу. У протоколі фіксувався час початку та закінчення роботи, додаткові пояснення експериментатора та ін.

Таким чином, на основі аналізу психічних функцій особистості в ході природного експерименту вчені отримували “природно-експериментальну схему особистості” – портрет учня, що демонстрував його індивідуальні особливості. О. Лазурський наголошував, що без урахування індивідуальних особливостей учнів неможливо правильно та ефективно побудувати навчально-виховний процес у школі.

Значну роль у розробці природного експерименту відіграв вітчизняний педагог Василь Порфирійович Вахтеров (1853–1924 рр.). Підтримуючи погляди О. Лазурського, учений довів, що педагогічний експеримент повинен проводитися не в штучних лабораторних умовах, а в ході природного навчально-виховного процесу. В. Вахтеров підкреслював, що педагогічний експеримент має бути непомітним для учнів. Його відмінність від звичайного уроку вчений бачив у тому, що результати експерименту дослідник повинен точно зафіксувати й об'єктивно обробити, щоб можна було їх контролювати, повторюючи

експеримент і перевіряючи його результати. А для цього необхідно зрівняти всі умови проведення природного експерименту, окрім одного, а саме – упроваджуваного нового методу або прийому. При цьому порівнювані методи та прийоми повинні застосовуватися до одних і тих самих учнів, одним і тим же вчителем-експериментатором, за одних і тих же умов. “Якщо умови зрівняти не можна, – писав В. Вахтеров, – слід знайти спосіб виключити вплив цього чинника. Найчастіше цим способом буде статистичний метод. При значному числі спостережень випадкові відхилення вгору компенсуються такими ж відхиленнями вниз, що дає можливість отримати достовірну середню величину” [2, с. 30]. Педагог зазначав, що, проводячи експерименти в різних школах, необхідно створювати однакові умови, адже це безпосередньо впливає на достовірність отриманих експериментальних даних. Отже, В. Вахтеровим були визначені такі провідні принципи експериментального методу: природність, цілеспрямованість, об’єктивність і створення рівнозначних умов.

Теоретичний доробок щодо проблеми експерименту В. Вахтеров перевіряв у власній експериментальній діяльності. Учений провів декілька експериментів із метою вдосконалення методики початкового навчання російської мови та природознавства. У 1897 р. В. Вахтеров поставив експеримент щодо встановлення найбільш ефективного методу навчання учнів правопису. В експерименті брали участь 230 учнів першого та 155 учнів четвертого класів. Усі учні в кожній групі були приблизно одного рівня розвитку, терміну перебування в школі та рівня знань, чого вимагав принцип рівнозначності умов експерименту. Дітям пропонувалося виконати одні й ті ж завдання, застосовуючи звичайні методи та прийоми навчання правопису (диктант, списування, вправи тощо). Педагог прагнув зробити експеримент менш помітним для учнів, наблизити його проведення до звичайного шкільного уроку. Першокласникам В. Вахтеров пропонував написати слова російської мови різними способами: одні, написані на дошці, за допомогою читання вголос; інші – за допомогою списування; треті – через гучне усне розкладання слова на звуки; четверті – шляхом попереджувального диктанту; п’яті – за допомогою перевірного диктанту; шості –

через виконання вправи, що передбачала розкладання слова на звуки, читання та списування. Результати експерименту показали, що “останній прийом дав найкращі результати (число помилок зменшилося на 47 %), наступне місце зайняло списування (34 %), далі йшов попереджувальний диктант (30 %), читання вголос (22 %) і розкладання (14 %). Перевірне ж диктування, як один із цих методів, дало негативні результати (число помилок зменшилося на 7 %)” [2, с. 32].

Для експерименту в четвертому класі В. Вахтеров запропонував учасникам незнайомі слова (Данциг, Единбург, Портсмут тощо). І в цьому експерименті також найбільш ефективним виявився складений прийом, що полягав в усному розкладенні слова на звуки, читанні та списуванні. Кількість помилок у учнів під час виконання цього завдання зменшилася на 80 %. Проте на практиці В. Вахтеров з’ясував, що можна не проводити попередній розклад слів на звуки та читання вголос. Достатньо звернути увагу учнів на сумнівні, складні моменти правопису та потім пропонувати списати їх з дошки. У ході експерименту в групі учнів четвертого класу друге місце за ефективністю навчання правопису посів прийом простого списування (кількість помилок зменшилася на 70 %), третє місце – попереджувальний диктант (48 %), четверте місце – звукове розкладання і читання, п’яте місце – перевірний диктант (кількість помилок зменшилася лише на 10 %). Науковець дійшов висновку, що “чим краще дана вправа попереджає помилки в письмі дітей, тим вона вища за результатами. Так, наприклад, найкраще попереджає помилки складена вправа, і вона ж дала найкращі результати. Найгірший у сенсі попередження помилок перевірний диктант, і він займає останнє місце” [там само, с. 33].

Таким чином, експерименти В. Вахтерова, що базувалися на принципах природності, об’єктивності, цілісності, дотримання рівнозначності умов, давали достовірні результати та сприяли підвищенню якості шкільного навчання у досліджуваний історичний період.

Висновки. Широкі масштаби експериментування наприкінці XIX – на початку XX ст. були зумовлені високими темпами та логікою розвитку вітчизняної педагогічної науки. Експериментальна педагогіка розвивалася в тісній

взаємодії з експериментальною та педагогічною психологією. Інтеграційні процеси в цих науках дозволяють стверджувати, що науковці, яких слід вважати в рівній мірі і психологами, і педагогами, зробили значний внесок у розвиток цих суміжних галузей людинознавства.

Практичні потреби вдосконалення якості освіти сприяли поширенню експерименту з наукових лабораторій до шкільних класів. Експерименти, проведені в цей історичний період В. Вахтеровим, О. Лазурським, О. Нечаєвим та іншими вченими, були тісно пов'язані з психологією (дослідження сприйняття, пам'яті, мислення та інших психічних функцій). У зазначений період найбільш поширеним типом став дидактичний експеримент, у якому об'єктом психолого-педагогічного дослідження був процес навчання учнів. Помітні зміни відбулися в організації та технології проведення експериментів. На перших етапах становлення експериментальної педагогіки переважав лабораторний експеримент, який згодом трансформувався в масові шкільні природні експерименти. Проаналізовані експериментальні дослідження кінця XIX – початку XX ст. свідчать про яскраво виражену динаміку розвитку експериментального методу в педагогіці, удосконалення його організації, методики проведення, урахування основних принципів (цілеспрямованості, природності, рівнозначності умов проведення, об'єктивності результатів тощо). Отже, значно зросла значущість експерименту для розвитку вітчизняної педагогічної науки та практики.

Література

1. Бим-Бад Б. М. Идеи “педагогической антропологии” в России / Борис Михайлович Бим-Бад // Сов. педагогика . – 1990. – № 9. – С. 102–109.
2. Вахтеров В. П. Естественный педагогический эксперимент и методы преподавания в школах 1-й ступени / Василий Порфирьевич Вахтеров // Вестник просвещения. – 1922. – № 7. – С. 29-38.
3. Нечаев А. П. Современная экспериментальная психология в ее отношении к вопросам школьного обучения / Александр Петрович Нечаев. – 2-е изд., – СПб., 1909. – 285 с.
4. Нечаев А. П. Современная экспериментальная психология в ее отношении к вопросам школьного обучения / Александр Петрович Нечаев. – Изд. 3. – П., 1917. – 284 с.
5. Румянцев Н. Е. Лаборатория экспериментальной педагогической психологии в С. Петербурге / Николай Ефимович Румянцев. – СПб., 1907. – 47 с.

6. Труды Первого Всероссийского съезда по педагогической психологии в С.Петербурге в 1906 г. (31 мая – 4 июня) : отчет, составленный секретарем съезда М.Н. Коновым. – СПб., 1906. – 280 с.

Панасенко Е.А. Ретроспективний огляд розвитку експериментальних досліджень у вітчизняній педагогічній науці та практиці (кінець XIX – початок XX ст.).

У статті здійснено ретроспективний огляд розвитку експериментальних досліджень у вітчизняній педагогічній науці та практиці кінця XIX – початку XX ст. Розкрито зміст експериментів В. Вахтерова, О. Лазурського, О. Нечаєва, спрямованих на вивчення психічних процесів дитини та підвищення ефективності шкільної освіти.

Ключові слова: метод наукового дослідження, експеримент, експериментальна педагогіка, експериментальна психологія.

Панасенко Э.А. Ретроспективный обзор развития экспериментальных исследований в отечественной педагогической науке и практике (конец XIX – начало XX ст.).

В статье осуществлен ретроспективный обзор развития экспериментальных исследований в отечественной педагогической науке и практике конца XIX – начала XX ст. Раскрыто содержание экспериментов В. Вахтерова, А. Лазурского, А.Нечаева, направленных на изучение психических процессов ребенка и повышение эффективности школьного образования.

Ключевые слова: метод научного исследования, эксперимент, экспериментальная педагогика, экспериментальная психология.

Panasenko E.A. The retrospective review of the development of the experimental research in the native pedagogical science and practice (the end of the XIX-th – the beginning of the XX-th centuries).

In the article the retrospective review of the development of the experimental research in the native pedagogical science and practice (the end of the XIX-th – the beginning of the XX-th centuries) is carried out. The content of A. Nechaev's, A. Lazursky's, V. Vakhterov's experiments directed on the study of child's psychical processes and the increase of the efficiency of school education is revealed.

Key words: the method of scientific analysis, experiment, experimental pedagogics, experimental psychology.