

УДК 373.51:371.32:53

Миколайко В. В.

## ЕФЕКТИВНІСТЬ МЕТОДОЛОГІЇ ПРОДУКТИВНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

*У статті визначено і розкрито сутність основних концептуальних положень методології продуктивного навчання фізики, та доведена її ефективність в закладах середньої освіти. Реалізація запропонованої методології продуктивного навчання фізики забезпечує сформованість інтегрованої якості особистості, що дозволяє застосувати набуті знання і вміння в конкретних ситуаціях для розв'язання різних проблем, що виникають або можуть виникнути в реальному житті. Визначено основні структурні компоненти: мотиваційний (мотиви, потреби, інтереси), цільовий (завдання), змістовий (принципи добору інтегрованого змісту курсу фізики), організаційно-діяльнісний (основні шляхи реалізації інтеграції змісту фізики через форми, методи, дидактичні засоби навчання та діяльність учня і викладача), рефлексійно-оцінювальний (критерії досягнення мети та завдань навчання). Дієвість забезпечується психолого-педагогічними умовами та методологічними підходами до організації продуктивного навчання.*

**Ключові слова:** продуктивне навчання, фізика, методологія.

Потреби суспільства, що динамічно розвиваються, зумовлюють зміни в меті і завданнях освіти. На зміну традиційній системі приходять нові технології навчання. Ці технології несуть із собою нові комплексні способи подання, структурування, зберігання, передачі та обробки освітньої інформації, дозволяють перейти до більш ефективних форм організації навчальної діяльності учнів і можуть відіграти велику, а може, і визначальну роль у зміні нинішніх педагогічних технологій. Останнім часом спостерігається посилення наукового інтересу до феномену продуктивного навчання.

Власне, продуктивне навчання як цілісна концепція виникла порівняно нещодавно. Першим освітнім проектом, який пов'язує з терміном “продуктивне навчання”, була програма нью-йоркської школи “Школа без стін”, що виникла на початку 70-х років. Основна мета даного проекту полягала в створенні освітньої системи, яка б забезпечила одержання загальної професійної освіти та адаптацію особистості до нових соціально-економічних умов. Нині, досвід багатьох країн (Фінляндії, Швеції, Данії, Іспанії, Великобританії та ін.), які відносять до мережі продуктивних шкіл, доводить, що освіту можна було б переорієнтувати з трансляції знань і контролю їх формального засвоєння на організацію мотивованого, самостійного практично-орієнтованого навчання, результати якого виражаються в конкретному особистісно-значимому продукті [1, 3].

У досвіді вітчизняних і зарубіжних вчених-педагогів нагромаджено значний досвід застосування ефективних прийомів організації продуктивного навчання. У витоків цього напрямку стояли такі видатні науковці, як Л. С. Виготський, В. В. Давидов, Л. В. Занков, Д. Пойя, К. Д. Ушинський та інші. Питання практичної реалізації продуктивного підходу до навчання неодноразово порушувались учителями-новаторами 70-80-х років – М. Логачевською, С. Лисенковою, В. Ф. Шаталовим, Б. І. Дехтяровим, М. П. Гузиком, І. П. Підласим, А. М. Новіковим та іншими. Сучасні аспекти розвитку особистості учнів та організації продуктивного навчання фізики визначаються в дослідженнях відомих учених, зокрема, П. С. Атаманчука, Л. Ю. Благодаренко, О. І. Бугайова, І. В. Бургун, А. А. Давиденко, О. І. Ляшенка, В. М. Монахова, Н. А. Менчинської, В. Оконя, В. Д. Сиротюка, Г. К. Селевко, А. В. Хугорського, В. Д. Шарко, В. Ф. Шарко, Р. М. Швай, М. І. Шута та ін. Завдяки їх зусиллям теорія і методика викладання фізики збагатилася новими підходами до формування змісту навчання фізики, пошуку продуктивних засобів і

прийомів з так званого “апарату засвоєння знань”, новими особистісно-орієнтованими формами та методами навчання [2, 4].

Впровадження в навчальний процес продуктивного навчання сприяє його ефективності, тому що створюються умови для індивідуалізації та диференціації навчання; пропонується суб’єктивна активність; з’являються можливості учня знайти засоби самореалізації; формуються уміння самовдосконалення, самонавчання, самоосвіти; розкриваються можливості самовизначення та самовираження; посилюється мотивація навчання, пробуджуються нові емоції, що впливають на мотиваційну сферу, змінюються стереотипи поведінки; розвивається самостійність, формується індивідуальність; нівелюється негативний вплив суб’єктивних факторів у навчанні; формується творче мислення, розвивається творча активність та творчий підхід до виконання різного роду завдань.

Мета продуктивного навчання – це ідеальний образ, втілений у продукті, зразок кінцевого продукту, тобто те, чого потрібно досягти в результаті діяльності. У зв’язку з цим головною метою навчання фізики є розвиток учнів, що відбувається завдяки формуванню в них фізичних знань, наукового світогляду й відповідного стилю мислення, екологічної культури, розвитку в них експериментальних і дослідницьких умінь, творчих здібностей.

Мета організації продуктивного навчання учнів з фізики полягає в оптимізації навчального процесу фізики шляхом підвищення ефективності, забезпечення компетентності педагогічних впливів на всі елементи фізичної підготовки учнів та залучення різних суб’єктів модельного середовища. В основу мети організації продуктивного навчання покладено соціальне замовлення щодо підготовки компетентного випускника здатного до самовизначення й самореалізації.

Результат продуктивного навчання – сукупність новоутворень і змін особистості учня, що були цілеспрямовано заплановані на його початку. Основним новоутворенням учня в процесі навчально-пізнавальної діяльності є його розвиток як її суб’єкта – тобто поворот учня на самого себе: чи змінився він? Це потребує рефлексії, оцінки того “Ким я був?” і “Ким я став?”, “Що я знав і що нового дізнався?”, “Як я набув знання?”, “Навіщо я це робив?”. У традиційному навчанні безпосереднім результатом навчання фізики є фізичні знання, уміння і навички. З позиції цього підходу чим більше знань отримав учень, тим вищий його рівень освіченості. У контексті продуктивного навчання найбільш значущим його результатом є сформованість інтегрованої якості особистості, що дозволяє учневі застосувати набуті знання й уміння в конкретних ситуаціях для розв’язання різних проблем (професійних, життєвих), що виникають або можуть виникти в реальному житті.

Основу теоретико-методологічного обґрунтування методичної системи організації продуктивного навчання фізики на засадах інноваційності віднесено наступні методологічні підходи: інноваційний, соціальний, аксіологічний, праксеологічний, системний, синергетичний, особистісний, діяльнісний, компетентнісний, інформаційний, культурологічний. Суть пропонованих підходів до організації продуктивного навчання фізики складають наступні положення, які ми означаємо терміном “методичні засади”. Вони передбачають: уявлення про навчальну діяльність як інноваційний процес; ціннісну орієнтацію на позитивну мотивацію процесом і мотивацію змістом навчального матеріалу, що забезпечує сприйнятливості учня до новизни і визначає її готовність і здатність до інноваційної діяльності та самостійність і ініціативність у набуванні нового пізнавального досвіду; ставлення учня до результатів власної навчально-пізнавальної діяльності як до інноваційного продукту; методичні умови щодо організації продуктивної діяльності учнів у процесі вивчення фізики як інноваційного процесу; зміщення акцентів в організації самостійної роботи учня у напрямку: організація вчителем → організація вчителем спільно з учнями → самоорганізація; транспарентність в організації продуктивного навчання фізики у реальній освітній практиці на засадах інноваційності.

Як елементну базу побудови методичної системи організації навчально-пізнавальної діяльності учнів ми розглядаємо змістові (стосовно кожного виду фізичних понять – експериментальних фактів, явищ, фізичних величин, законів і теорій) та емпіричні (співвідносно з провідними видами навчальної діяльності) узагальнення. Сукупність таких узагальнень утворюють наскрізну лінію в організації навчально-пізнавального процесу з фізики у закладах загальної середньої освіти. Орієнтація учня на змістові і емпіричні узагальнення спонукає його бути уважним і спостережливим, дотримуватись раціональних процедур виконання тих чи тих мислительних операцій (аналізу, синтезу, порівняння, конструювання умовиводу тощо), навчатися запам'ятовувати, цінувати й розподіляти час, фіксувати прочитане, побачене, прослухане. Така орієнтація допомагає у роботі з текстом підручника та електронними носіями знань; виконанні різноманітних вправ, письмових, графічних робіт, розв'язуванні та самостійному складанні фізичних задач. Зазначені узагальнення орієнтують учнів скористатися не лише підручником, але й іншими навчальними ресурсами, зокрема статтею в науково-популярному виданні, переглянути кінофільм; поспілкуватися з іншими учнями на відповідну тему, цілеспрямовано спостерігати природне або побутове явище, провести дослід та ін.

Реалізація концепції продуктивного навчання в реальній освітній практиці зі шкільної фізики передбачає наявність відповідних організаційно-педагогічних умов організації навчального процесу. А саме:

- добір і конструювання цілісної форми змісту навчальних матеріалів та його недиспаратність стосовно процесу морального становлення особистості.
- актуалізація пізнавального досвіду учнів і мотивація їх подальшої пізнавальної діяльності на основі осмислення цієї діяльності як інноваційного процесу.
- генералізація навчально-пізнавальної діяльності учнів на основі змістових (теоретичних) та емпіричних (стосовно провідних видів навчальної діяльності учнів) узагальнень.
- формування досвіду емоційно-вольового ставлення учнів до результатів власної навчально-пізнавальної діяльності учня в контексті парадигми “успіху”.

Згідно до цієї моделі продуктивна навчально-пізнавальна діяльність може бути організована в наступних напрямках: послідовне або вибіркоче опрацювання теоретичного матеріалу; закріплення навчального матеріалу, який вивчається традиційними методами; опанування змісту явищ і процесів за допомогою імітаційного комп'ютерного моделювання; закріплення вивченого матеріалу за допомогою спеціально розробленої тестової системи; перевірка умінь та навичок розв'язування задач; виконання віртуальних лабораторних робіт; підготовка до використання реальних лабораторних робіт; здобуття довідкової інформації (робота з довідковою системою, інформаційно-пошуковою системою, базою даних). На уроці фізики всі ці напрями мають особливу увагу, адже завдяки ним підвищується рівень пізнавальної активності і самостійності учнів. Проведення уроків при комплексному застосуванні продуктивних та інформаційно-комунікаційних технологій забезпечує набуття учнями не лише глибоких та міцних знань, а й вміння розвивати інтелектуальні, творчі здібності, самостійно набувати нових знань та працювати з різними джерелами інформації.

Обґрунтовані нами методичні засади організації продуктивного навчання фізики, методичні особливості їх реалізації у процесі урочної і позаурочної роботи, рекомендації щодо використання навчальних ресурсів, конструювання змісту і цілісної форми навчального матеріалу мають системний характер.

Системотворчими елементами моделі організації продуктивного навчання фізики учнів закладів загальної середньої освіти є мотиваційний (мотивація процесом і мотивація змістом навчального матеріалу), цільовий, змістовий (наукові факти, фізичні явища, величини, закони, моделі, теорії, узагальнені способи діяльності, досвід творчої діяльності, цінності), діяльнісний (основні шляхи реалізації інтеграції змісту фізики через форми, методи,

дидактичні засоби навчання та діяльність учня і викладача), рефлексійно-оцінювальний компоненти.

Виокремлені компоненти взаємопов'язані між собою, кожний з них впливає на наступний через розв'язання властивих йому завдань, що визначають зміст наступного компонента, тобто взаємозв'язок між ними здійснюється на змістовному й функціональному рівнях, що дозволяє реалізувати функцію всієї методології – продуктивного навчання фізики.

У результаті педагогічного експерименту запропонована нами методична система та методичні засади реалізації продуктивного навчання фізики в закладах середньої освіти у контрольних та експериментальних групах показали свою результативність.

Навчальні досягнення учнів при вивченні фізики контрольної і експериментальної груп на констатувальному етапі експерименту відрізняється ( $x_{c,e} = 7,77$  і  $x_{c,k} = 7,36$ ), однак відмінності між ними є несуттєвими, оскільки в даному випадку  $t = 1,93 < t_{кр} = 1,96$ , що свідчить про рівноправність порівнюваних груп на початку експерименту (рис. 1).

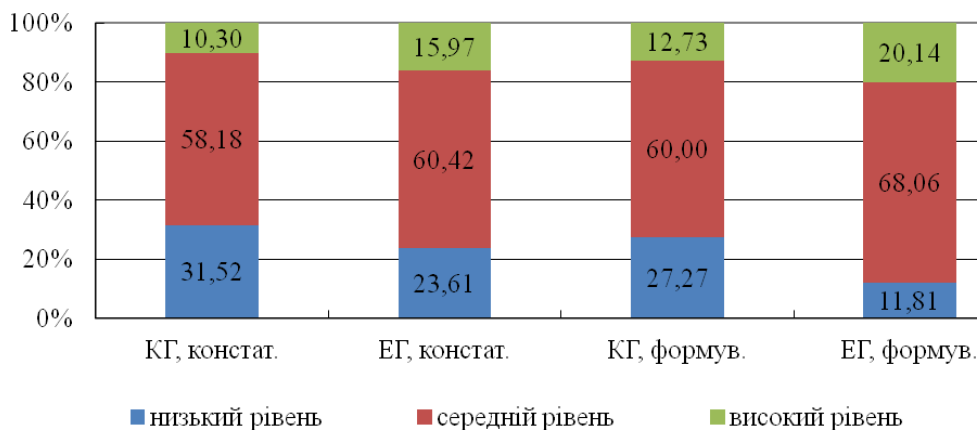


Рис. 1. Динаміка навчальних досягнень учнів 9-их класів експериментальних та контрольних груп

Таким чином, запровадження експериментальної методики організації продуктивного навчання фізики в закладах середньої освіти дозволяє: активізувати навчально-пізнавальну діяльність учнів, сприяти розвитку в них продуктивного стилю мислення. Цей факт має безпосередній вплив на вдосконалення навчального процесу у закладах середньої освіти.

#### Використана література:

1. Башмаков М. И. Теория и практика продуктивного обучения: коллективная монография / М. И. Башмаков. – Москва, 2000. – 248 с.
2. Бєлий В. Продуктивне навчання: ідеї та здобутки / В. Бєлий. – Київ : Шкільний світ, 2008. – 128 с.
3. Бургун І. В. Проблеми формування навчально-пізнавальної компетенції учнів у навчанні фізики. / І. В. Бургун // Вісник ЧДПУ імені Т. Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки. – Чернівці : ЧДПУ, 2010. – Вип. 77. – С. 29-33.
4. Парахіна С. В. Продуктивне навчання – особливий вид діяльності / С. В. Парахіна // Завучу. Усе для роботи. – 2011. – № 13/14. – С. 32-45.

#### References:

1. Bashmakov M. I. Teoriya i praktika produktivnogo obucheniya: kollektivnaya monografiya / M. I. Bashmakov. – Moskva, 2000. – 248 s.
2. Bielyi V. Produktivne navchannia: idei ta zdobutky / V. Bielyi. – Kyiv : Shkilnyi svit, 2008. – 128 s.

3. *Burhun I. V.* Problemy formuvannya navchalno-piznavalnoi kompetentsii uchniv u navchanni fizyky. / I. V. Burhun // Visnyk ChDPU imeni T. H. Shevchenka. Seria: pedahohichni nauky. – Chernihiv : ChDPU, 2010. – Vyp. 77. – S. 29-33.
4. *Parakhina S. V.* Produktyvne navchannia – osoblyvyi vyd diialnosti / S. V. Parakhina // Zavuchu. Use dlia roboty. – 2011. – № 13/14. – S. 32-45.

***Миколайко В. В. Эффективность методологии продуктивного обучения физике в учреждениях среднего образования.***

*В статье определено и раскрыто сущность основных концептуальных положений методологии продуктивного обучения физики, и доказана ее эффективность в учреждениях среднего образования. Реализация предложенной методологии продуктивного обучения физики обеспечивает сформированность интегрированного качества личности, позволяет применить приобретенные знания и умения в конкретных ситуациях для решений различных проблем, возникают или могут возникнуть в реальной жизни. Определены основные структурные компоненты: мотивационный (мотивы, потребности, интересы), целевой (задачи), содержательный (принципы отбора интегрированного содержания курса физики), организационно-деятельностный (основные пути реализации интеграции содержания физики из формы, методы, дидактические средства обучения и деятельность ученика и преподавателя), рефлексивно-оценочный (критерии достижения цели и задач обучения). Действенность обеспечивается психолого-педагогическими условиями (отбор и конструирование целостной формы содержания учебных материалов и их недиспаратность относительно процесса нравственного становления личности; актуализация познавательного опыта учащихся и мотивация их дальнейшей познавательной деятельности на основе осмысления этой деятельности как инновационного процесса; генерализация учебно-познавательной деятельности учащихся на основе содержательных (теоретических) и эмпирических (относительно ведущих видов учебной деятельности учащихся) обобщений формирование опыта эмоционально-волевого отношения учащихся к результату в собственной учебно-познавательной деятельности ученика в контексте парадигмы “успеха”) и методологическими подходами к организации продуктивного обучения (инновационный, социальный, аксиологический, праксеологический, системный, синергетический, личностный, деятельностный, компетентностный, информационный, культурологический). Разработанная нами методическая система характеризуется: целостностью, поскольку представлена взаимосвязанными компонентами (каждый из них влияет на следующий за решение присущих ему задач, определяющих содержание следующего компонента, то есть взаимосвязь между ними осуществляется на содержательном и функциональном уровнях) и работают на конечный результат – повышение уровня развития целостной системы учебно-познавательных компетенций учащихся основной школы в обучении физике и развитие в них способности осуществлять разнообразные учебные познавательную деятельность.*

***Ключевые слова:*** продуктивное обучение, физика, методология.

***Mykolaiko V. V. Efficiency of methodology of productive teaching of physics in institutions of secondary education.***

*The article defines and reveals the essence of the basic conceptual provisions of the methodology of productive teaching of physics, and its efficiency in secondary education institutions is proved. The implementation of the proposed methodology of productive teaching of physics ensures the formation of an integrated quality of the individual, which allows you to apply the acquired knowledge and skills in a specific situation to solve various problems that arise or may arise in real life. The basic structural components are defined: motivational (motives, needs, interests), target (task), content (principles of selection of the integrated content of the course of physics), organizational and activity (main ways of realization of integration of the content of physics through forms, methods, didactic means of education and activity of the student and teacher), reflective-assessment (criteria for achieving the goals and objectives of training). Effectiveness is provided by psychological and pedagogical conditions and methodological approaches to the organization of productive learning.*

***Keywords:*** productive learning, physics, model, components of the model.