

Наталія КІЯНОВСЬКА (Кривий Ріг, Україна)

ГЕНЕЗИС ПОНЯТТЯ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»

В статті розглянуто процес розвитку та становлення поняття «інформаційно-комунікаційні технології» в теорії сучасної системи освіти, розглянуто різні тлумачення цього поняття. Вказано роль інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), інформаційна технологія, новітні інформаційні технології, технологія в освіті, педагогічна технологія, технологія навчання, засоби навчання.

The paper deals with the development and establishment of "Information and Communication Technologies" in the theory of modern education system, different interpretations of the concept are also regarded. The role of ICT in education is specified.

Key words: Information and communication technologies (ICT), information technology, advanced information technology, technology in education, educational technology, technology training, training aids.

Постановка проблеми. Основою інформаційного суспільства є інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), що широко використовуються не тільки для соціально-економічного розвитку України, а є й однією із основних складових сучасної системи освіти. Педагогічна психологія вищої школи розглядає процес навчання у комплексі інформаційно-навчальної, розвивальної і виховної його функції. Сучасна вища освіта вимагає продовження реформ, що відбуваються у системі вищої освіти. Оскільки сучасні випускники повинні бути конкурентноспроможними не тільки на вітчизняному ринку праці, а й на світовому, тому і система вищої освіти повинна відповідати останнім світовим вимогам, що постають перед спеціалістом. Вирішити дану проблему можливо із використанням у процесі навчання інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій показав, що для підготовки висококваліфікованого інженера-фахівця необхідно змінити технологічну складову методичної системи навчання, а саме: увести до засобів організації та підтримки навчання сучасні інформаційно-комунікаційні технології.

Розвиток та впровадження ІКТ в освіті постійно досліджуються науковцями міжнародних організацій: ЮНЕСКО, ООН, Європейського Союзу, Ради Європи та інших. Цьому питанню присвячені праці таких науковців як: С. Пейперта, М. Резніка (США); Е. Д. Патаракіна, Є. С. Полат, А. В. Хуторського, Б. Б. Ярмахова, О. М. Ястребцева (Росія); В. Ю. Бикова, М. І. Жалдака, М. З. Згуровського, В. М. Кухаренко, Н. В. Морзе, С. А. Ракова (Україна) та інших дослідників.

Проблемі впровадження ІКТ у процес навчання в технічних університетах присвячені роботи К. В. Власенко, В. І. Клочка, Т. В. Крилової, Т. С. Максимової, І. М. Реутової, Ю. В. Триуса та інших.

Метою написання статті є аналіз розвитку та впровадження поняття «інформаційно-комунікаційних засобів» в педагогічну теорію та у процес навчання.

Виклад основного матеріалу. З розвитком технологій у всіх галузях виробництва, зв'язку, спілкування освітяни також почали вивчати технологічні особливості педагогічного функціонування та здійснювати його на основі технологічного підходу. Особливо актуальною є реалізація можливостей технологічного підходу для вітчизняної освіти на сучасному етапі її розвитку, що характеризується впровадженням засад Болонської конвенції, адаптацією до Європейської зони вищої освіти, яка відзначається високим рівнем технологізації, використанням освітньо-технологічних інновацій.

Поняття «технологія» походить з грецької *technê* – мистецтво, майстерність, ремесло + *logos* – знання, вчення, тобто «знання про майстерність», але на сьогодні дане поняття тлумачать по-різному.

Як зазначає В. Т. Бусел [6: 1448], *технологією* є сукупність способів обробки чи переробки матеріалів, інформації, виготовлення виробів, проведення різних виробничих операцій, надання послуг тощо.

За Н. В. Морзе [20: 10], *технологія* – це сукупність методів, засобів і реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних процедур і операцій, що виконуються більш або менш однозначно і мають на меті досягнення високої ефективності певного виду діяльності.

Відсутність однозначності в трактуванні цього поняття породило в педагогіці різноманіття його розуміння, розширення та поглиблення змісту, широку й тривалу наукову дискусію, суперечності щодо визначення місця технології в педагогічному процесі.

Поняття «технології в освіті» вперше з'явилося в науковій літературі та педагогічній періодиці (насамперед, у зарубіжній) у кінці XIX – на початку XX ст. [9: 906]. Стрімкий розвиток науки й техніки забезпечив появу та використання в навчально-виховному процесі технічних засобів: кінопроектора, епідіаскопа – «чарівного ліхтаря», мікроскопа, фотообладнання тощо.

Так, С. А. Лисенко [18], вивчаючи питання технологічного підходу до навчально-виховної діяльності, зазначає, що зміна термінів відбувалася у такій послідовності: «технологія в освіті», «технологія виховання», «технологія навчання», «технологія освіти», «педагогічна технологія», що відображено й у змінах змісту цих понять та виникненні різних підходів до розуміння їх сутності.

До сьогодні сформувалося кілька точок зору на ці поняття. Історично склалося так, що в перші періоди, науковці й педагоги розглядали їх як комплекс технічних засобів навчання, з 70-х рр. XX ст., коли активізувався розвиток комунікативних технологій та засобів комунікації, значна частина авторів розуміла їх як процес комунікації, а останні десятиріччя «педагогічну технологію» ототожнюють з педагогічним процесом або його описом та засобами навчання [18].

Розглянемо кілька основних тлумачень понять «технологія навчання» та «педагогічна технологія» (табл. 1).

Г. К. Селевко [26] основними структурними елементами педагогічної технології вбачає наступне: концепція; змістовний компонент, що включає цілі та зміст навчання та виховання; процесуальний (технологічний) компонент, що включає організацію навчально-виховного процесу, методи й форми діяльності студентів, методи та форми діяльності педагога, управлінську діяльність педагога в навчально-виховному процесі та діагностику навчально-виховного процесу.

Таблиця 1

Тлумачення понять

Автори / Назва поняття	Зміст поняття
Ю. В. Буган <i>Технологія навчання</i>	Певний порядок, логічність і послідовність викладу змісту навчання відповідно до поставленої мети; певною мірою алгоритмізація спільної діяльності викладача та студентів у процесі навчання, узгодженість їхніх дій та взаємовідносин [5].
П. І. Підкасистий <i>Технологія навчання</i> (педагогічна технологія)	Новий напрямок у педагогічній науці, що займається конструюванням оптимальних навчальних систем, проектуванням навчальних процесів [23].
В. П. Безпалько <i>Педагогічна технологія</i>	Змістовна техніка реалізації навчального процесу, в яку входять процеси навчання, організація навчання та засоби навчання [4: 7].
Б. Т. Лихачов <i>Педагогічна технологія</i>	Сукупність психолого-педагогічних настановлень, які визначають спеціальний набір та комбонування форм, методів, способів, прийомів навчання, виховних засобів; педагогічна технологія є організаційно-методичним інструментарієм педагогічного процесу [19: 166–167].
Г. К. Селевко <i>Педагогічна технологія</i>	Система функціонування всіх компонентів педагогічного процесу, що побудована на науковій основі, запрограмована в часі та просторі і веде до намічених результатів [26: 31].
В. І. Загвязинський <i>Педагогічна технологія</i>	Область знань, що охоплює сферу практичних взаємодій викладача і студента в будь-яких видах діяльності, організованих на основі чіткого визначення мети, систематизації, алгоритмізації прийомів навчання [11].
М. В. Кларін <i>Педагогічна технологія</i>	Системна сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, що використовуються для досягнення педагогічних цілей [15].

Автори / Назва поняття	Зміст поняття
Ю. В. Триус <i>Інноваційна педагогічна технологія</i>	Система оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний навчально-виховний процес від визначення його мети до очікуваних результатів і які цілеспрямовано, систематично й послідовно впроваджуються в педагогічну практику з метою підвищення якості освіти [27].

Поняття інформаційної технології з'явилося з виникненням інформаційного суспільства, основою соціальної динаміки в якому є не традиційні, матеріальні, а інформаційні ресурси – знання, наука, організаційні чинники, інтелектуальні здібності людей, їх ініціатива і творчість. Вперше поняття і перспективи розвитку інформаційних технологій докладно проаналізував академік В. М. Глушков, який визначив *інформаційну технологію* як людино-машинну технологію збирання, оброблення та передавання інформації. До інформаційних технологій відносять усі види технологій, що використовуються для створення, збереження, обміну і використання інформації в усіх можливих формах [14: 10].

Під *інформаційною технологією* М. І. Жалдак [10] розуміє сукупність методів та технічних засобів, що використовують для збирання, створення, організації, зберігання, опрацювання, передавання, подання і використання інформації, розширюючи знання людей і розвиваючи їх можливості в управлінні технічними і соціальними процесами.

За Н. В. Морзе [20: 12] *інформаційна технологія* – це сукупність методів, засобів, прийомів, що забезпечують пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації між людьми на основі електронних засобів, комп'ютерної техніки та зв'язку.

В тлумачному словнику з інформаційно-педагогічних технологій говориться, що *інформаційна технологія* – це сукупність засобів і методів, за допомогою яких здійснюється процес обробки інформації [16].

Зміст поняття «*нові інформаційні технології*» (НІТ) має також різні тлумачення. Аналіз тлумачень поняття «нові інформаційні технології» [7; 17; 13] надав можливість сформулювати узагальнене тлумачення даного поняття. На нашу думку, *нові інформаційні технології* – це сукупність засобів і методів по отриманню, обробці, зберіганню та передачі інформації з використанням електронної техніки некваліфікованим користувачем.

Щодо загальної користі впровадження *комп'ютерних («нових») інформаційних технологій* у педагогічний процес С. П. Новіков [22: 32] зазначає, що вони допоможуть підвищити якість підготовки студентів, підготовки фахівця, який володіє сучасним науковим світоглядом і досвідом емоційно-ціннісних відносин до світу знань; використання засобів нових інформаційних технологій допомагає вирішенню різноманітних психолого-педагогічних проблем, у тому числі формування умінь і навичок здійснення експериментально-дослідної діяльності, вибору змісту навчання, а також можливостей застосування засобів НІТ в якості засобу навчальної, науково-дослідної та управлінської діяльності.

Інформаційні технології, що базуються на використанні персональних комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку утворюють *інформаційно-комунікаційні технології*. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ, від англ. Information and communications technology – ICT) – іноді вживають як синонім до інформаційних технологій (ІТ), хоча ІКТ є більш загальним терміном, що підкреслює роль уніфікованих технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній, бездротових з'єднань), комп'ютерів, програмного забезпечення, накопичувальних та аудіовізуальних систем, що надають можливість користувачам створювати та зберігати данні, змінювати їх, передавати ці данні іншим користувачам.

Терміни «інформаційні технології» та «інформаційні та комунікаційні технології» з'являються в російськомовних джерелах з 80-х рр. ХХ століття (рис. 1).

Одним із перших видань, в якому зустрічається поняття «нові інформаційні технології» є журнал «Научно-техническая информация: Информационные процессы и системы» за 1983 рік [21].

В свою чергу, поняття «інформаційні та комунікаційні технології» вперше зустрічається в журналі «Проблемы теории и практики управления» в №1-6 за 1995 рік [25].



Рис. 1 Вживання термінів «інформаційні технології» та «інформаційні та комунікаційні технології» у російськомовних джерелах

Значно раніше ці терміни з'являються в англомовних джерелах (рис. 2).

Вираз «information technologies» з'являється у зарубіжній літературі в 1964р. в статті Джона Дайболда (John Diebold) [3].

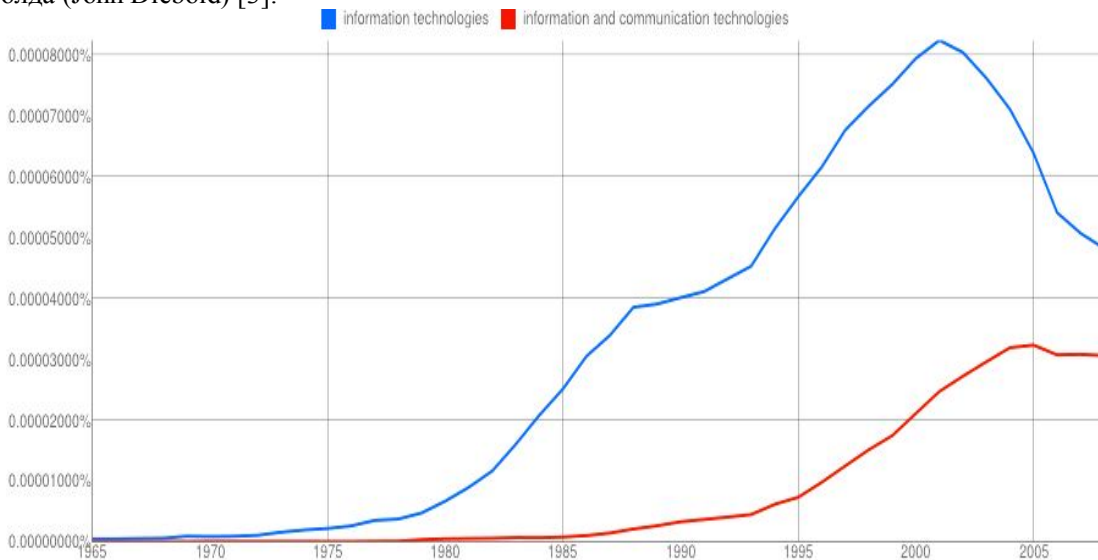


Рис. 2 Вживання терміну «інформаційні технології» (information technologies) та «інформаційні та комунікаційні технології» (information and communication technologies) у англомовних джерелах

Одним із перших закордонних видань, в якому з'являється вираз «information and communication technologies» є газета «Computerworld» за 19 вересня 1977 року [2].

Наразі ІКТ включають апаратні засоби та програмне забезпечення (операційні системи, мережеві протоколи, пошукові системи тощо).

У науково-педагогічній літературі зустрічається декілька тлумачень поняття «інформаційно-комунікаційні технології».

За визначенням К. Блертон (Craig Blurton) [1] (UNESCO) *інформаційно-комунікаційні технології* – є різноманітні технологічні інструменти та ресурси, що використовується для спілкування і для створення, поширення, зберігання, та управління інформацією.

Тлумачний словник з інформаційно-педагогічних технологій визначає *інформаційно-комунікаційні технології* як сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, інтегрованих з метою збору, обробки, зберігання, поширення, відображення й використання інформації в інтересах її користувачів [16].

М. І. Жалдак [8] визначає *інформаційно-комунікаційні технології* як сукупність методів, засобів і прийомів, використовуваних для збирання, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання різних повідомлень і даних.

Н. В. Морзе [20: 12] визначає *інформаційно-комунікаційні технології* як інформаційні технології на базі персональних комп'ютерів, комп'ютерних мереж і засобів зв'язку, для яких характерна наявність доброзичливого середовища роботи користувача.

Федеральним агентством з технічного регулювання та метрології Російської Федерації було розроблено державний стандарт «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Терміни та тлумачення», згідно якого *інформаційно-комунікаційна технології* визначають як інформаційні процеси та методи роботи з даними, що здійснюються за допомогою засобів обчислювальної техніки та засобів комунікацій [12].

Ю. В. Триус [27] визначає інноваційні *інформаційно-комунікаційні технології навчання* як оригінальні технології (методи, засоби, способи) створення, передавання і збереження навчальних матеріалів, інших інформаційних ресурсів освітнього призначення, а також організації і супроводу навчального процесу (традиційного, електронного, дистанційного, мобільного) за допомогою телекомунікаційного зв'язку та комп'ютерних систем і мереж, що цілеспрямовано, систематично й послідовно впроваджуються в педагогічну практику з метою підвищення якості освіти.

Висновки. Стрімкий розвиток і розповсюдження нових інформаційних технологій набуває сьогодні характеру глобальної інформаційної революції, що здійснює зростаючий вплив на політику, економіку, управління, фінанси, науку, культуру та інші сфери людської життєдіяльності у рамках національних кордонів і світі у цілому. Інформаційно-комунікаційні технології сьогодні - один з найважливіших факторів, що впливають на формування суспільства XXI століття, так як надавши унікальні можливості у сфері пересування капіталу, товарів і послуг, вони стали основою формування нового типу економіки – «економіки знань», «інформаційної економіки», «кібереконіки». Існуючі економічні системи покликані пристосовуватися до інформаційної і комп'ютерної реальності.

Саме тому суспільний лексикон сьогодні збагатився такими поняттями, як «електронний уряд», «електронне громадянство», «кіберполітика», «кібердемократія», «комп'ютеропопосередкована політична комунікація». У процесі формування цього суспільства поступово стираються кордони між країнами і людьми, радикально змінюється структура світової економіки, значно більш динамічним і конкурентоспроможним стає ринок. Інформація і знання стають одним із стратегічних ресурсів держави, масштаби використання якого стали одним із факторів соціально-економічного розвитку. У зв'язку з цим до числа найважливіших задач кожної держави відносять формування розвитку інформаційної інфраструктури та інтеграції у глобальне інформаційне суспільство. Вирішення цих задач стає сьогодні необхідною умовою стійкого розвитку держави та її повноцінного входження у світову економіку [24].

ЛІТЕРАТУРА

1. Blurton C. New directions in Education [Electronic resource] / Craig Blurton // Communication, Information and Informatics Sector / World Communication and Information Report 1999-2000. – [1999]. – P. 46-61. – Mode of access : http://www.unesco.org/webworld/wcir/en/pdf_report/chap2.pdf
2. Computerworld: Weekly Newspaper; Second-class postage paid at Boston, Mass., and additional mailing offices. – Vol. XI. – № 38, September 19, 1977.
3. Targowski A. Paradigm shift: from IT to ICT / Andrew Targowski, Omar Khalil // Managing information technology resources in organizations in the next millennium : Information Resources Management Association International Conference, Hershey, PA, USA. – May 16-19. – 1999. – P. 1029-1034.
4. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров: педагогика третьего тысячелетия : учеб.-метод. пособие / В. П. Беспалько. – М. : Моск. психол.-социал. ин-т ; Воронеж : МОДЭК, 2002. – 349 с.
5. Буган Ю. В. Словник психолого-педагогічних термінів і понять : (на допомогу працівнику сільської школи) / Ю. В. Буган, В. І. Уруський ; Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної педагогічної освіти. – Тернопіль : ТОКІППО, 2001. – 179 с.
6. Великий тлумачний словник сучасної української мови / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. – К. ; Ірпінь : Перун, 2005. – 1728 с.
7. Гриценко В. И. Исходная концепция и определение понятия информационной технологии / Гриценко В. И., Паньшин Б. Н. // Информационное общество. –1990. – № 2. – С. 67-76.
8. Гриценчук О. О. Теоретико-методологічні основи застосування ІКТ в процесі вивчення суспільствознавчих дисциплін в країнах зарубіжжя та Україні: загальні підходи [Електронний ресурс] / Гриценчук Олена Олександрівна // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 5(19). – Режим доступу : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/download/341/306>
9. Енциклопедія освіти / Академія педагогічних наук України ; гол. ред. В. Г. Кремінь. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

10. Жалдак М. І. / Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і в вузі / М. І. Жалдак // Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі : зб. наук. праць. – К. : КДПІ, 1991. – С. 3-17.
11. Загвязинский В. И. Теория обучения: Современная интерпретация : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. И. Загвязинский. – М. : Академия, 2001. – 192 с. – (Высшее образование).
12. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения. ГОСТ Р 52653-2006 : национальный стандарт Российской Федерации. – М. : Стандартинформ, 2007. – 12 с.
13. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. – М.: Высшая школа, 2003. – 263 с.
14. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології : посібник : [для студ. вищих навч. закл.] / В. В. Браткевич [та ін.] ; ред. О. І. Пушкар. – К. : Академія, 2001. – 693 с.
15. Кларин М. В. Развитие «педагогической технологии» и проблемы теории обучения / М. В. Кларин // Советская педагогика. – 1984. – № 4. – С. 117-122.
16. Крупський Я. В. Тлумачний словник з інформаційно-педагогічних технологій : словник / Я. В. Крупський, В. М. Михалевич ; Міністерство освіти і науки України ; Вінницький національний технічний університет – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 72 с.
17. Лаптев В. В. Методическая теория обучения информатике: Аспекты фундаментальной подготовки / В. В. Лаптев, Н. И. Рыжова, М. В. Швецкий. – СПб. : Издательство Санкт-Петербургского университета, 2003. – 650 с.
18. Лисенко С. А. Технологічний підхід до навчально-виховної діяльності: історичний аспект та вимоги сьогодення / Лисенко С. А. // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі : збірник наукових праць / Класичний приватний університет (Запоріжжя). – Запоріжжя, 2009. – № 3. – С. 294-301.
19. Лихачев Б. Т. Педагогика : курс лекций : учеб. пособие для студентов педагог. учеб. заведений и слушателей ИПК и ФПК / Б. Т. Лихачев. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт-Издат, 2003. – 607 с.
20. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посіб. : [у 3 ч.] / Н. В. Морзе ; за ред. акад. М. І. Жалдака. – К. : Навчальна книга, 2004. – Ч. 1 : Загальна методика навчання інформатики. – 256 с.
21. Научно-техническая информация: Информационные процессы и системы / Всесоюзный институт научной и технической информации (Совет Унион); Всероссийский институт научной и технической информации. – М.: Всесоюзный институт научной и технической информации, 1983.
22. Новиков С. П. Применение новых информационных технологий в образовательном процессе / С. П. Новиков // Педагогика. – 2003. – № 9. – С. 32-38.
23. Педагогика : учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П. И. Пидкасистого. – М. : Педагогическое общество России, 1998. – 640 с.
24. Пожуев В. І. Інформаційно-комунікативні технології як один з найважливіших факторів формування інформаційного суспільства / В. І. Пожуев ; Міністерство освіти і науки України ; Запорізька державна інженерна академія // Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії. – № 49. – Запоріжжя : ЗДІА, 2012. – С. 5-16.
25. Проблемы теории и практики управления / Международный научно-исследовательский институт проблем управления. – Выпуск 1-6. – Международный научно-исследовательский институт проблем управления, 1995.
26. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий : В 2 т. / Г. К. Селевко. – М. : НИИ школьных технологий, 2006. – Т. 1. – 816 с.
27. Триус Ю. В. Інноваційні технології навчання у вищій школі [Електронний ресурс] / Триус Ю. В.; Черкаський державний технологічний університет // Сучасні педагогічні технології в освіті : Х Міжвузівська школа-семінар. – Харків, 2012. – 52 с. – Режим доступу : <http://www.slideshare.net/kvntkf/tryus-innovacai-iktvnz>.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Кіяновська Наталія Михайлівна – асистент кафедри інженерної математики ДВНЗ «Криворізький національний університет». Коло наукових інтересів – інформаційно-комунікаційні технології в освіті.

Віктор СЛЮСАРЕНКО (Кіровоград, Україна)

ФІЗИЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ

У НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОМУ ПРОЦЕСІ

У статті розкрито педагогічну сутність фізичного експерименту, проаналізовано його види та визначено його дидактичні цілі у навчально-вихованому процесі.

Ключові слова: експеримент, навчальний процес, вид, дидактика.

In the article the pedagogical essence of physical experiment is revealed, the analysis of its kinds is provided, its didactic purposes in the process of teaching and upbringing are determined.

Keywords: experiment, the learning process, view, didactics.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку освіти нового змісту набуває психолого-педагогічне забезпечення та визначення ролі експерименту у навчанні фізики в школі. Є загально визнаним, що система демонстраційних, фронтальних і домашніх дослідів,