

ПРОГРАМОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК ОСНОВА ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІЙ ШКОЛІ

У статті виділені особливості програмового навчання та визначений його зв'язок із сучасним дистанційним навчанням. На конкретному прикладі розглянуті можливості застосування програмового та дистанційного навчання в загальноосвітній школі.

Ключові слова: програмоване навчання, дистанційне навчання, загальноосвітня школа.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Згідно сучасних педагогічних досліджень [8, с.15], стрімкий розвиток інформаційних процесів у сучасному суспільстві безпосередньо впливає і на систему освіти. У зв'язку з можливістю використання в навчальному процесі персональних комп'ютерів, зростає інтерес до програмованого навчання. Відповідно, виникає **проблема** – які особливості має програмове навчання у порівнянні із традиційним навчанням. Зазначена проблема пов'язана із розв'язанням наступного **практичного завдання** – підвищення якості знань учнів з фізики в загальноосвітній школі.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання зазначеної проблеми. Концепція програмованого навчання почала розвиватися у 1940-х – 1950-х роках у США. Проблеми програмованого навчання в різні роки досліджували як українські, так і зарубіжні науковці: В. П. Беспалько [1], В. М. Глушков [5], Н. Ф. Тализіна [10] та ін. У 50-х – 60-х роках ХХ століття програмоване навчання, головна ідея якого – управління навчанням, навчально-пізнавальними діями учнів, набуло великої популярності. Тематика публікацій з питань програмованого навчання в цей період була наступна: теоретичні питання програмованого навчання; саморобні прилади, навчаючі пристрої, автоматизовані класи; програмовані підручники, посібники; програмовані машини і психологія людини; програмоване навчання за кордоном; професія обчислювача-програміста.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Оскільки на сучасному етапі розвитку науки комп'ютерне забезпечення суттєво відрізняється від автоматизованих програмних засобів зазначеного періоду, то, на наш погляд, ідеї програмованого навчання неможливо застосовувати до сучасного навчання без відповідних змін. Тому **мета** даної статті полягає в тому, щоб проаналізувати доцільність застосування програмованого навчання фізики в загальноосвітній школі ХХІ століття, виявити його переваги та недоліки, знайти можливі його зв'язки із сучасною технологією навчання – дистанційним навчанням.

Виклад основного матеріалу дослідження. Оскільки програмоване навчання в Україні запроваджувалося в навчально-виховний процес у 60-х роках, то для запланованого аналізу розглянемо його в межах відповідного періоду формування методичної думки (1967 – 1972 р.).

Згідно досліджень С. П. Величка [4, с. 84], Н. Л. Сосницької [9, с. 135], у цей період в учнів відбувається формування наукової картини світу в умовах уніфікації і регламентації шкільної освіти з одночасним уведенням міжпредметних зв'язків та переходу школи до обов'язкової середньої освіти, що знайшло відповідне відображення у таких підручниках: "Фізика 6 – 7" (автори: О. В. Пьоришкін, Н. О. Родіна), "Фізика – 8" (автори: І. К. Кікоїн, А. К. Кікоїн), "Фізика – 9" (автори: Б. Б. Буховцев, Г. Я. Мякишев, Ю. Л. Климонтович) та "Фізика – 10" (автори: Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев). З 1967 р. відбувається розробка та публікація проекту нової програми з фізики. Це період побудови і впровадження єдиного двоступінчастого курсу фізики, який став основою методичної системи навчання фізики.

Особливого значення набула в цей період проблема активності та самостійної діяльності учнів на уроці, їх творчого підходу до навчання. Згідно педагогічних досліджень [3, с. 241], завданням навчання фізики на цьому етапі було: забезпечити учнів міцними систематичними знаннями, озброїти методами наукового пізнання, виховати творче ставлення до пізнавальної і практичної діяльності. Важливою тенденцією навчання фізики в цей період було посилення політехнічної спрямованості та зв'язку її із життям. Проблема формування пізнавальної самостійної діяльності і активності учнів була пов'язана з науково-технічною революцією, збільшенням об'єму наукової інформації, необхідністю виховання в учнів стійких навичок самоосвіти. Відповідно, зазначені напрямки навчання знайшли своє відображення у змісті та структурі збірників задач з фізики: "Качественные задачи по физике в средней школе" М. Є. Тульчинського; "Задачи з фізики для вступників до вузів" Г. А. Бендрикова; "Творческие задания по физике в VI – VII классах" Р. І. Малафеева та ін.

Пошуки оптимальних шляхів вирішення проблеми пізнавальної самостійної діяльності учнів стали в цей період основою розробки теорії і практики проблемного навчання. Відповідно, головною метою навчання був обраний розвиток в учнів здатності самостійно здобувати знання і швидко

приспосовуватися до нових сфер діяльності. У зв'язку з цим учні залучалися до дослідницької діяльності. Відповідно, реалізація реформ здійснювалася через сучасне трактування традиційного матеріалу та введенням у шкільний курс фізики фундаментальних експериментів і наукових положень сучасної фізики. За результатами досліджень С. П. Величка, для учнів, що проявляли підвищений інтерес до вивчення фізики, чи до окремих її розділів, були запроваджені факультативні заняття. У дисертаційному дослідженні С. П. Величко вказує на те, що починаючи з 1967 року у методиці навчання фізики виокремився окремий напрямок – методика факультативних занять та поглибленого вивчення фізики в середній школі.

Таким чином, враховуючи зазначені напрямки навчання фізики, серед "*традиційних*" для обраного періоду ми виділяємо наступні: формування дослідницьких умінь учнів, зв'язок навчання з життям та керований саморозвиток учнів (технології розвивального та саморозвивального навчання); розвиток творчих здібностей учнів (творча технологія), проблемне навчання (технологія розвитку критичного мислення). Зазначимо також, що політехнічна спрямованість навчання, яка була "інноваційною" у 1945-1967 роках, у досліджуваному періоді виступає "традиційним" напрямком навчання. Спільним для виділених нами технологій [7, с. 15] є те, що для них домінуючим виступає метод навчання, а не особистість учня. Однак, враховуючи загальну спрямованість "традиційних" напрямків та технологій навчання на самостійність учнів у здобуванні знань, у 1967-1972 роках виникла проблема контролю вчителем щодо засвоєння учнями навчального матеріалу. Тому у цей період постає проблема індивідуалізації навчання фізики, розв'язання якої привело до запровадження "*інноваційного*" для досліджуваного періоду напрямку навчання – *програмованого навчання* у загальноосвітній школі. Це навчання мало свої *переваги*. Так, на основі поетапної розумової діяльності учнів воно забезпечувало поетапний контроль над засвоєнням знань, вмінь та навичок. Учень систематично отримував інформацію про результати своєї роботи. Програмоване (безмашинне) навчання фізики проходило в умовах групової роботи або за відсутності контакту учня з вчителем за допомогою спеціальних приладів індивідуального користування (перфокарт, матриць, бланків та цифрових кодів). При машинному програмованому навчанні контроль знань здійснювався за допомогою кібернетичних, автоматичних приладів та електронно-обчислювальних машин.

Особливість програмованого навчання полягала в тому, що при ньому навчальний матеріал надавався невеликими, логічно завершеними "дозами". Відразу за кожною "дозою" навчального матеріалу слідував контроль. Перехід до наступної дози допускався лише після ознайомлення учня із правильною відповіддю і характером помилки, якої він припускався. Завдяки програмованому навчанню кожен учень мав змогу працювати в міру своїх можливостей і в своєму темпі, а це сприяло індивідуалізації навчання.

Однак, потрібно відмітити, що введення даного виду навчання супроводжувалося *низкою невирішених завдань*. Програмоване навчання необхідно було поєднувати з традиційними формами та методами навчання, знайти його місце в структурі навчального процесу, підібрати матеріал для цієї форми навчання. Не визначеними також були роль учителя в умовах програмованого навчання, форми та методи контролю та самоконтролю за навчальною діяльністю учнів. Зазначимо також, що при програмованому навчанні значно зростає роль підручника. Це має бути програмований підручник, в якому навчальний матеріал подається також "дозами", зручними для самонавчання, самоконтролю та контролю з боку вчителя. До такого підручника висувається ряд вимог: лаконічність, викладання навчального матеріалу у строгій відповідності з навчальним курсом, наявність методичних вказівок, контрольних запитань та завдань, рекомендацій для самопідготовки за допомогою навчаючих машин.

Таким чином, зазначені особливості програмованого навчання дозволяють нам стверджувати, що таке навчання має ряд переваг (індивідуалізація, самоконтроль учнями знань та ін.), але його запровадження в навчання фізики потребує дотримання ряду вимог (програмовані підручники, контроль з боку вчителя на основі спеціальних засобів, самопідготовка учнів та ін.). Оскільки на сучасному етапі розвитку освіти в загальноосвітніх навчальних закладах масово використовуються в навчанні персональні комп'ютери, планшети, айпеди, мобільні телефони, то запровадження програмованого навчання у XXI столітті крім зазначених вимог потребує врахування технічних та дидактичних можливостей контролю електронних засобів навчання, які виступають основою дистанційного навчання. Під поняттям "дистанційне навчання" [6] розуміють сукупність сучасних технологій, що забезпечують доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) від тих, хто навчає, до тих, хто навчається. Для виявлення цих *можливостей контролю* на основі програмованого навчання, безпосередньо пов'язаного на сучасному етапі освіти із дистанційним навчанням, розглянемо реалізацію контролю знань, вмінь та навичок учнів на основі електронних засобів навчання.

Досить дієвим засобом реалізації контролю знань, вмінь та навичок учнів на основі електронних засобів навчання є застосування у загальноосвітній школі елементів дистанційної освіти учнів за допомогою сайту вчителя. Наведемо приклад організації дистанційного навчання учнів при вивченні розділу "Магнітне поле" у курсі фізики 9-го класу. Для вивчення зазначеного розділу та здійснення дистанційного спілкування з учнями учитель фізики використовує свій авторський сайт [2]. Така форма роботи дозволить учням краще підготуватися до уроків: учні мають можливість повторити теоретичний матеріал у сприйнятливому для них режимі, переглянути відеоматеріал. Спілкування з учителем за

допомогою зворотного зв'язку чи електронної пошти надасть можливість реалізувати проблеми, які виникають під час такої підготовки в онлайн режимі.

Слід зазначити, що можливості контролю за пізнавальною діяльністю учнів при дистанційному навчанні розширюються. Учитель може здійснювати регулярний поточний або тематичний контроль, наприклад, під час вивчення усіх тем розділу, розміщуючи завдання на авторському сайті. Створюючи завдання для такого контролю, зручно користуватися Google-формами: учитель миттєво отримує відповіді учнів на власну електронну адресу, а після установки певних розширень дозволяє вести статистику відповідей учнів. Оперативний зворотний зв'язок може бути закладений як до тексту навчального матеріалу, так і до можливостей оперативного звернення до вчителя (функція "зворотній зв'язок" на сайті вчителя). Після перевірки відповідей учнів, учитель повідомляє результат на адресу учня або озвучує на наступному уроці фізики. Відстрочений і підсумковий контроль з боку вчителя під час дистанційного навчання учнів організований у вигляді презентацій, рефератів, творчих робіт, розв'язування експериментальних завдань. Виконуючи запропоновані учителем експериментальні завдання в домашніх умовах, учні фіксують етапи виконання вимірювань цифровими приладами. Результати вони надсилають поштою на адресу вчителя або розміщують самостійно в середовищі, створеному за допомогою сервісів Google.

Під час дистанційного навчання учні розв'язують інтерактивні вправи, створені за допомогою онлайн сервісу learningapps.org (кросворди, завдання на знаходження відповідності, "шибениця", "знайди пару" та ін.) [2]. Такі вправи вмотивовують учнів до вивчення теми. Після вивчення розділу "Магнітне поле" учні виступають з доповідями, використовуючи власні презентації та "Лінійку часу" (створену за допомогою онлайн сервісу www.dipity.com та розміщену на сайті вчителя). Після доповідей учням варто запропонувати перевірити свої знання в процесі дидактичної гри, наприклад "Фінального матчу" з даної теми [2], створеного за допомогою Інтернет-проекту Umaigra (UI). Дана дидактична гра (мал. 1) призначена для удосконалення набутих знань, умінь та навичок, для індивідуальної й групової роботи з учнями, для перевірки і самоперевірки вивченого матеріалу за темою "Магнітне поле, 9 клас".



Мал. 1. Дидактична гра онлайн

Такі завдання активізують пізнавальну діяльність учнів, стимулюють їх до створення власних ігор, це дає можливість учителю організувати змагання між учнями. Слід враховувати, що онлайн ігри даного конструктора не адаптовані для планшетників iPad і андроїдів. Це помітно звужує кількість користувачів.

Під час уроків фізики, які проводяться в комп'ютерному класі, учні виконують тести, створені у програмі MyTestX, розв'язують інтерактивні кросворди, створені за допомогою програми HotPotatoes6. Це дає можливість учителю й учню відразу після виконання даного виду контролю зробити висновок про рівень засвоєних знань учнями.

Висновки. Таким чином, зазначені особливості дистанційного навчання фізики в загальноосвітній школі, вказують не лише на можливість забезпечення якісного контролю знань, вмінь та навичок учнів, а на його безпосередній зв'язок із програмованим навчанням: 1) завдяки інтерактивному спілкуванню, зворотному зв'язку відкривається можливість індивідуалізувати процес навчання; 2) учитель, залежно від успіхів учня, може застосовувати гнучку, індивідуальну методику навчання, пропонувати йому додаткові, орієнтовані на учня блоки навчального матеріалу, посилання на інформаційні ресурси. Усе це вказує на доцільність застосування дистанційного та програмованого навчання фізики в сучасній загальноосвітній школі.

Перспективи подальших досліджень полягають у підвищенні ефективності навчального процесу в системі дистанційної освіти, а для цього необхідно розвивати форми дистанційного спілкування,

активізувати пізнавальну мотивацію учнів і розширювати їх діяльність з використанням дистанційного навчання, удосконалювати форми контролю виконання учнями експериментальних завдань та інше.

Використані джерела

1. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
2. Бузько В. Л. "Магнітне поле, 9 клас" [Електронний ресурс] / В. Л. Бузько. – Режим доступу: <https://sites.google.com/site/magnetikfield9buzko/football>.
3. Вайло К. Розвиток шкільної освіти та методів навчання у 60-70-х роках ХХ століття / К. Вайло // Психолого-педагогічні проблеми сільської школи. Випуск 48, 2014 р. – с.240 – 246. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: PDF с сайта udru.org.ua
4. Величко С. П. Розвиток системи навчального фізичного експерименту в сучасній середній школі: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Величко Степан Петрович. – К., 1998. – 460 с.
5. Глушков В. М. Основы безбумажной информатики / В. М. Глушков. – М. : Наука, 1982. – 552 с.
6. Дистанційне навчання. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>
7. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Автор-укладач Н. П. Новолокова. – Х. : Вид. група "Основа", 2010. – 176 с. – (Серія "Золота педагогічна скарбниця")
8. Крутько О. Часопис "Радянська школа" про програмоване навчання в Україні в 60-ті роки ХХ століття / О. Крутько // Історико-педагогічний альманах. – 2010. – Вип. 1. – С. 15–19. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Ipa_2010_1_5.pdf
9. Сосницька Н. Л. Інноваційні підходи реформування шкільної фізичної освіти: історичний і дидактичний аспекти / Н. Л. Сосницька // Наукові записки. – Випуск 66. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2006. – Частина 1. – С. 132 – 137.
10. Талызина Н. Ф. Психолого-педагогические проблемы создания и внедрения технических средств обучения / Н. Ф. Талызина // Материалы конф. – М., 1985. – Т.1. – С. 6 – 13.

Ivanytska N., Buzko V.

PROGRAMMED LERNING AS THE BASIC OF DISTANCE LEARNING AT SECONDARY SCHOOL

The article solves the problem concerning the features of programmed learning compared with traditional learning. This issue is related to the solution of the following practical task: improving the quality of students' knowledge of physics in secondary school.

The purpose of this article is to analyze the expediency of programmed learning of physics at secondary school of the XXI century, to reveal its advantages and disadvantages, to find its possible relations with modern technology of education – distance learning. The advantages of programmed learning: phased monitoring of students' mastering of knowledge and skills; systematical obtaining of information on the results of their work; individualization of learning and others are stated in the article. The authors point to a number of unsolved problems in studying physics: the role of a teacher and a textbook, forms and methods of monitoring and self-monitoring of students' training activities.

To identify the opportunities of teachers' control and self control of students' activities the article deals with the implementation of students' knowledge and skills monitoring through e-learning of physics in secondary school. Here are the examples of the organization of distance learning of students in the studying of the section "magnetic field" in physics course of the 9th grade. To study and implement the mentioned section and to control the distant communication with pupils the authors suggest using the authors' sites.

These advantages of programmed learning given by the authors indicate the expediency of its use in modern secondary school.

Key words: *programmed learning, distance learning, secondary school.*

Стаття надійшла до редакції 20.05.2015