

УДК [37.02:5](09)«19»

**Вікторія Левашова**

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ  
У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН  
(ДРУГА ПОЛОВИНА ХХ СТОЛІТТЯ)**

Національною доктриною розвитку освіти України у ХХІ столітті визначені напрямки вдосконалення існуючої освітньої системи, згідно з якими загальноосвітні навчальні заклади мають забезпечувати формування та розвиток у школярів умінь і навичок самостійного наукового пізнання на основі нових інформаційних технологій, які є основою самоосвіти та самореалізації особистості в різних видах творчої діяльності.

Одним із шляхів вирішення зазначених завдань є використання технічних засобів навчання, які максимально стимулюють пізнавальну самостійність школярів, сприяють активізації пізнавальної активності учнів, що належать до проблем, які з роками не втрачають актуальності в педагогічній науці.

Таким чином, вивчення особливостей використання ТЗН у процесі навчання природничих дисциплін у другій половині ХХ ст. належить до актуальних проблем загальної педагогіки та історії педагогіки.

ТЗН були і залишаються предметом уваги в процесі викладання шкільних предметів природничого циклу – біології, географії, фізики, хімії.

Дослідження виконане відповідно до науково-дослідної роботи Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди.

Метою даної статті є дослідження використання технічних засобів навчання в процесі навчання природничих дисциплін у загальноосвітній школі України другої половини ХХ ст.

Вивчення наукових праць представників педагогічної та природознавчої думки (Л. Березівська, С. Гончаренко, А. М'ягкова, О. Попова, Н. Сосницька, О. Сухомлинська, А. Хрипкова) [1; 3; 7; 9; 11] засвідчило, що друга половина ХХ століття докорінно змінила ставлення до навчання природничих дисциплін. Це було пов'язано: з бурхливим розвитком природничих наук (пізнанням структури атомного ядра, властивостей елементарних частинок, розшифрування коду ДНК тощо; виникненням нових наукових інтегрованих дисциплін – біохімії, біофізики), що не могло не вплинути на якість загальної середньої освіти в цілому та природничої освіти зокрема.

Проведений науковий пошук [1; 3; 7; 9; 11] засвідчив, що характерним для досліджуваного періоду було інтенсивне впровадження технічних засобів навчання (далі ТЗН) в середній школі. Це було

зумовлено тим, що з початком науково-технічної революції (середина 50-х років ХХ століття) перебудова економічної сфери вже потребувала не лише кваліфікованих робітників, а й підготовлених високоосвічених працівників. Це вимагало перегляду діючої системи освіти. Відзначалося, що майбутнє держави залежить від рівня загальноосвітньої та професійної підготовки випускників середньої школи, які прийдуть на виробництво.

Як свідчать результати наукового пошуку, використання ТЗН набуло поширення в процесі навчання природничих дисциплін після прийняття закону «Про зміцнення зв'язку школи з життям і подальший розвиток системи народної освіти СРСР» (1958 р.) [5]. Упродовж досліджуваного періоду в виданих численних нормативно-правових документах з реформування середньої освіти, неодмінно наголошувалося на необхідності збільшення обсягів випуску і забезпечення ТЗН загальноосвітніх закладів, широкого їх застосування в навчальному процесі.

Найважливішим технічним засобом навчання були навчальні кінофільми, що з'явилися у практиці шкіл у 70-ті рр. Вони сприяли кращому сприйманню й засвоєнню матеріалу учнями і, поза сумнівом, забезпечували більш глибокі та міцні знання учнів. Проте, як засвідчила практика, навчальні фільми були ефективним засобом навчання тільки в тих випадках, коли методи їх застосування на уроках наперед ретельно переглядалися вчителем, щоб демонстрація навчального фільму органічно включалася в урок; щоб перед учнями були постановлені проблемні питання, що додавало цілеспрямованості перегляду фільму, збільшувало до нього інтерес школярів.

Значно розширило практичні можливості навчання природничих дисциплін уведення в систему шкільної освіти навчальних телепередач. У багатьох телесеансах давався такий матеріал, ознайомлення з яким іншими шляхами було неможливе, особливо для учнів сільських шкіл. Ці телепередачі були про відвідання лабораторій науково-дослідних установ, музеїв, різних виробництв, телевізійні зустрічі з ученими. Такі телепередачі мали значну навчально-пізнавальну цінність, виконували істотну роль у професійній орієнтації учнів; збагачували знання самих учителів, будучи джерелом найрізноманітнішої інформації.

Центральним телебаченням планувалися телепередачі з загальної біології, органічної хімії, біохімії, квантової електроніки, фізики. Найчастіше такі телепередачі використовувалися для закріплення пройденого матеріалу, особливо з найскладніших тем навчальної програми.

У таблиці 1 наведено календарний план телепередач з біології, затверджений колегією Міністерства освіти СРСР і рекомендований до включення в навчально-виховний процес загальноосвітніх шкіл за такою тематикою [10, с. 52]: IX клас – 1. Як розвивався тваринний світ (13.01); 2. Походження людини (2.03); X клас – 1. Біоенергетика (14.01); 2. Що таке

генетика (3.03); 3. Естафета життя (Закони Г. Менделя) (10.03); 4. Хромосомна теорія спадковості (17.03); 5. Природа мутацій, або чому кішки різні (7.05); 6. Генетика популяцій, або Кішки і гени (21.04); 7. Як створюють нові рослини (методи селекції) (5.05); 8. Селекція тварин (19.05).

Таблиця 1

**План навчальних телепередач з біології на  
II півріччя 1987/88 навчального року**

Предмет	Класи	Дні тижня	Уроки	Початок телепередач
Загальна біологія	IX	Середа	3–4-й	10.35; 11.40
Загальна біологія	X	Четвер	1–2-й	8.35; 9.35

Водночас у проведенні уроків з використанням телепередач були певні труднощі. По-перше, доводилося змінювати терміни вивчення тем, оскільки необхідно було до телепередачі приурочити пояснення нового або закріплення пройденого матеріалу. По-друге, вчитель, не знаючи структури майбутньої передачі, не був спроможний в усіх подробицях розробити план уроку наперед. Крім того, іноді доводилося вирішувати питання: що краще використовувати на майбутньому уроці – навчальний кінофільм або навчальну телепередачу (використовувати й те, й інше не вдавалося). По-третє, не всі паралельні класи мали можливість дивитися навчальні телепередачі, а, як правило, лише один клас, відповідно до термінів телесеансів та розкладу уроків. А об'єднувати паралельні класи для перегляду телепередачі було складно й недоцільно. Деякі вчителі практикували запис змісту телепередачі на магнітофонну плівку для використання її в тих класах, у яких перегляд телепередачі був неможливий. У зв'язку з проблемами, пов'язаними з переглядом телепередач, ця форма уроку не знайшла широкого застосування через недостатність технічного обладнання, недостатню матеріальну базу більшості середніх шкіл [6, с. 39].

Серед учителів, котрі в кінці 80-х рр. комплексно використовували технічні засоби навчання, були Р. Нікіфоров, В. Грищенко (біологія), Н. Караваєва (хімія), О. Нижник, Б. Дегтярьова (фізика) та ін. Так, відразу кілька магнітофонів застосовував В. Шаталов для «тихого» опитування, а М. Гузик за допомогою трьох кодоскопів вирішував завдання диференціації завдань для учнів [4].

Розширенню масштабів, подальшому поглибленню досліджень у галузі поліпшення навчання природничих дисциплін сприяла реформа

школи, започаткована постановою ЦК КПРС і Верховної Ради СРСР «Основні напрями реформи загальноосвітньої та професійної школи» (1984 р.). Цією реформою було, зокрема, поставлено завдання «...підняти рівень викладання предметів природничо-математичного циклу, націлити його на формування у підростаючих поколінь сучасної природничо-наукової картини світу» [8, с. 86].

Це підтверджувалося й Постановою ЦК КПРС Ради Міністрів СРСР «Про подальший розвиток системи народної освіти і підвищенні ролі у підготовці кваліфікованих робітничих кадрів» (травень 1984 р.) наголошувалося на необхідності звернення особливої уваги на підготовку кваліфікованих робітників для створення й експлуатації нової техніки, автоматизованих виробництв із застосуванням комп'ютерів, роботів, мікропроцесорних засобів і гнучких технологій [8]. Отже, упровадження ТЗН у навчальну діяльність мало нормативно-правове підґрунтя, а це спонукало до швидких кроків з боку вчителів, педагогічних та інженерно-педагогічних працівників у питаннях придбання і широкого застосування ТЗН.

Безперечним досягненням досліджуваного періоду було запровадження комп'ютерних технологій (кінець 80-х – початок 90-х рр.).

Так, прикладом застосування інформаційно-комп'ютерних технологій (далі ІКТ) у навчальному процесі з фізики був універсальний навчально-експериментальний комплекс (далі НЕК), який дозволяв застосовувати комп'ютерно-орієнтовані технології в контексті особистісно-орієнтованого навчання для засвоєння, демонстрування та дослідження електродинаміки нестационарних явищ. НЕК включав: педагогічний програмний засіб (далі ППЗ) «Закони постійного струму: закони Кірхгофа», ППЗ «Електропровідність твердих тіл на прикладі напівпровідників», ППЗ «Дія електричного і магнітного полів на рухомий заряд. Сила Лоренцо». НЕК дозволяв на високому рівні організувати навчально-дослідницьку діяльність учнів та спільно з традиційними технічними засобами володів достатньою повнотою, цілісністю та інтегрованістю [11].

Застосування ІКТ гарантувало досягнення цілей і ефективність процесу навчання – діагностичне цілеутворення й результативність; забезпечувало резерв навчального часу, оптимізацію праці педагога і досягнення запланованих результатів навчання у визначені проміжки часу – економічність; відображало різні сторони ідеї відтворення педагогічних технологій – алгоритмізації, проектування, цілісності й керування; розглядало питання використання різної аудіовізуальної й електронно-обчислювальної техніки, а також конструювання і застосування різноманітних дидактичних матеріалів і оригінальних наочних приладів [11].

Свій внесок у процес комп'ютеризації навчального процесу в школі зробили й учителі-новатори. Так, Р. Лученко, Ю. Пасіхов (фізика),

---

О. Гловатська (хімія) активно використовували комп'ютерну техніку в навчанні фізики й хімії. Для цього вони розробили комп'ютерні програми, нові методики демонстраційного, навчального, контрольного характеру, програми-генератори тощо. Педагоги вважали, що ефективність комп'ютерної техніки в навчальному процесі залежить від того, наскільки детально буде продумано структуру уроку та місце, яке відводиться в ньому для комп'ютера та програм, що використовуються. Серед останніх ефективними були: пакет програм «Прогноз», програмне середовище «LINKWAY» та ін. [2, с. 154].

Аналіз передового досвіду використання комп'ютерної техніки переконливо доводить, що програмні засоби (ПЕОМ) мають унікальні можливості інтенсифікації навчального процесу. В першу чергу це забезпечення індивідуального темпу роботи учня та швидкого зворотного зв'язку, виконання імітаційно-модельованої діяльності та керування об'єктами, процесами, що відображаються на екрані.

До зразків оптимального й сучасного, створеного на основі досягнень комп'ютерної техніки, технічно-забезпеченого середовища наприкінці 90-х років належали відеокомп'ютерний комплекс, запропонований викладачами О. Мансуровим і Н. Мансуровим. Його елементну базу склали: телевізійні приймачі кольорового зображення з дистанційним управлінням, відеомагнітофони, відеосканер, проектор, що може відображати як відео-, так і комп'ютерну інформацію, комп'ютер типу IBM-486, лазерний принтер, струминний кольоровий принтер, сканер кольоровий, звукові колонки, кодоскоп, копіювальний апарат, екран.

Застосування таких комплексів дозволяло: формувати природничо-наукову картини світу, розвивати образне мислення учнів завдяки використанню широких можливостей демонстрації візуальної інформації, шляхом використання динамічних, багатомірних методів обробки і подання інформації, розробляти нові методи навчання, що орієнтуються на індивідуальні пізнавальні потреби особистості [2, с. 155].

Разом з тим, слід відмітити, що на початку 90-х рр. значне погіршення подальшого запровадження ТЗН було зумовлено трансформаційними змінами в суспільстві, економічним спадом у країні.

На жаль, у зв'язку із соціально-економічними умовами такий стан матеріальної, науково-методичної бази зберігався й до кінця ХХ століття: у багатьох школах не було обладнаних навчальних кабінетів мультимедійними комплексами, електронними носіями навчальної інформації, комп'ютерними програмами, школи недостатньо забезпечувалися підручниками й навчальними посібниками.

Водночас науково-методичне, навчальне, технічне забезпечення залишається одним із найважливіших факторів підвищення ефективності процесу навчання природничих дисциплін у загальноосвітній школі.

Отже, досвід учителів-новаторів переконливо довів, що без

комплексного використання технічних засобів навчання підняти ефективність навчального процесу неможливо.

Детальне опрацювання науково-педагогічних, історичних, методичних джерел дозволяє зробити такі висновки:

1. У 50–70-х роках відбулося інтенсивне запровадження технічних – аудіовізуальних засобів (статичні – діапозитиви, діафільми; динамічні – навчальні кінофільми, телепередачі) та програмованого навчання (програмовані посібники, машини-інформатори), що позитивно відзначалося на навчальному процесі під час вивчення предметів природничого циклу.

2. Узагальнення досвіду використання технічних засобів навчання у 80–90-х роках ХХ століття, свідчить про те, що воно було спрямоване на оптимізацію пізнавальної діяльності учнів, ефективності навчання, на повніше висвітлення досягнень науки і техніки, фактів і явищ, на реалізацію наочності, доступності для учнів навчального матеріалу. Окрім того, технічні засоби навчання давали змогу деяким учителям прискорити темп вивчення матеріалу, сприяли кращому його запам'ятовуванню, вивільняли час, який можна було використати для розвитку практичних умінь і навичок школярів.

На початку 90-х рр. значне погіршення подальшого запровадження ТЗН було зумовлено трансформаційними змінами в суспільстві, економічним спадом у країні.

Отже, вивчення досвіду роботи загальноосвітньої школи другої половини ХХ століття, критичне засвоєння спадщини попередніх поколінь педагогів з метою використання кращих їх надбань у сучасній освітній практиці, безперечно, відіграє важливу роль у подальшому поліпшенні якості роботи школи взагалі та в галузі викладання природничих дисциплін, зокрема.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Березовська Л. Д. Реформування шкільної освіти в Україні у ХХ столітті : монографія / Л. Д. Березівська. – К. : Освіта, 2008. – 406 с.
2. Биков В. Ю. Впровадження інформаційних технологій у навчальний процес школи / Биков В. Ю., Осіпа Р. А. // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. – 1995. – Вип. 13. – С. 154–158.
3. Гончаренко С. У. Методика навчання фізики в середній школі. Коливання і хвилі. Оптика. Теорія відносності. Фізика атомного ядра / С. У. Гончаренко, М. Й. Розенберг. – К. : Рад. школа, 1974. – 229 с.
4. Гузик Н. П. Учить учиться / Н. П. Гузик. – М. : Педагогика, 1981. – 80 с.
5. Закон СРСР від 24.12.1958 р. «Про зміцнення зв'язку школи з життям і дальший розвиток системи народної освіти в СРСР» // Культурне будівництво в Українській РСР. Найважливіші рішення партії і Радянського Уряду. 1917–1960 рр. : в 2-х т. – К. : Держполітвидав

- України, 1961, Т. 2.
6. Колобаев В. С. Применение технических средств в преподавании биологии / В. С. Колобаев // Биология в шк. – 1974. – № 3. – С. 35–44.
  7. Мягкова А. Н. Роль методов в обучении, воспитании и развитии учащихся / Мягкова А. Н. // Биология в шк. – 1982. – № 5. – С. 16–22.
  8. О реформе общеобразовательной и профессиональной школы : Сборник документов и материалов. – М. : Политиздат, 1984.
  9. Попова О. В. Розвиток інноваційних процесів у середніх загальноосвітніх навчально-виховних закладах України в ХХ столітті : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора пед. наук : спец. 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / О. В. Попова. – Х., 2001. – 39 с.
  10. Программа телепередач в обучении биологии // Биология в шк. – 1987. – № 6. – С. 52–55.
  11. Сосницька Н. Л. Формування і розвиток змісту шкільної фізичної освіти в Україні (історико-методологічний конспект) : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Наталя Леонідівна Сосницька. – Запоріжжя, 2008. – 480 с.