

РОЗДІЛ 2
ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ПЕДАГОГІКИ
ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ

УДК 373.5.016:004

Яніна Донченко

ДО ПРОБЛЕМИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС ВИВЧЕННЯ ІНФОРМАТИКИ
В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКОЛАХ В УКРАЇНІ

Донченко Я. А. До проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес вивчення інформатики в загальноосвітніх школах України.

У статті визначено етапи впровадження ІКТ у процес вивчення інформатики та схарактеризовано особливості форм та способів застосування ІКТ у навчально-виховному процесі на різних етапах упровадження сучасних технологій у загальноосвітніх школах. Визначено передумови впровадження ІТ у процес вивчення інформатики у загальноосвітніх школах. Розкрито питання змістового наповнення поняття «інформаційно-комунікаційні технології» на різних етапах їх упровадження в навчально-виховний процес у школах України.

Ключові слова: інновація, чинник, комунікаційна технологія, інформаційна технологія, навчальний процес, інформатика, форми організації навчання, періодизація.

Донченко Я. А. К проблеме внедрения информационно-коммуникационных технологий в процесс обучения информатике в общеобразовательных школах Украины.

В статье определены этапы внедрения ИКТ в процесс изучения информатики и охарактеризованы особенности форм и способов применения ИКТ в учебно-воспитательном процессе на различных этапах внедрения современных технологий в общеобразовательных школах. Определены предпосылки внедрения ИТ в процесс изучения информатики в общеобразовательных школах. Раскрыты вопросы содержательного наполнения понятия «информационно-коммуникационные технологии» на разных этапах их внедрения в учебно-воспитательный процесс в школах Украины.

Ключевые слова: инновация, фактор, коммуникационная технология, информационная технология, учебный процесс, информатика, формы организации обучения, периодизация.

Donchenko I. A. To a problem of introduction of information and communication technologies in process of learning in Computer Science at secondary schools of Ukraine.

Stages of implementation of ICT in the learning process of computer science and features of forms and methods of using ICT in educational process at various stages of the introduction of modern technologies in secondary schools in Ukraine were determined in the article. Preconditions of the introduction of information technology into the learning process of computer science in secondary schools were identified. Questions of contents of the concept «information and communication technology» at different stages of their implementation in the educational process in schools in Ukraine were revealed.

Key words: innovation, factor, communication technology, information technology, the learning process, information, forms of training, periodization.

У сучасному суспільстві, де повсякденне життя людини безпосередньо пов'язано з використанням новітніх цифрових технологій, інноваційне та сучасне навчання

неможливе без їх застосування в загальноосвітніх навчальних закладах країни. Якість життя окремої людини та суспільства загалом залежить від інформаційної компетентності кожного члена соціуму. Стрімкий перехід до інформаційної ери суспільства змушує змінювати методи та засоби навчання всі ланки освіти. Загальна доступність інформації та широкий вибір варіантів її представлення дозволяють урізноманітнювати процес отримання та засвоєння інформації. Одним із напрямів упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті є застосування новітніх технологій у процесі навчання в загальноосвітній школі. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у вивченні інформатики дозволяє створювати кращі умови для опанування предмета, умови навчання, які відповідають сучасним потребам суспільства.

Певні аспекти процесу впровадження та розвитку інформаційно-комунікаційних технологій досліджували педагоги радянської доби: В. Буцик, В. Белошапка, М. Лачник, Т. Сергеева, О. Уваров та ін. Проблема впровадження інформаційних та комунікаційних технологій у загальноосвітніх закладах України була частково висвітлена в роботах В. Бикова, В. Брескіна, Б. Богатиря, В. Гуменюка, В. Дивака, М. Жалдака, Ю. Жука, А. Звягіна, В. Зіяутдінова, О. Ключко, В. Кременя, В. Луначка, Н. Морзе, М. Пшукова, О. Співаковського та ін.

Метою статті є вивчення та аналіз особливостей упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес вивчення інформатики у загальноосвітніх закладах України.

Електронно-обчислювальні машини, які з'явилися в середині 40-х рр. ХХ ст., менше ніж за 70 років еволюціонували до сучасних комп'ютерів, значно розширивши сфери свого застосування та форми використання. Із розширенням можливостей електронно-обчислювальної техніки, сформувався поняття інформаційної та комунікаційної технологій.

Інформаційна технологія – практична частина наукової галузі інформатики, що представляє сукупність засобів, методів автоматизованого збору, оброблення, зберігання, передачі, використання, продукування інформації для отримання певних, свідомо очікуваних результатів [7].

Інформаційну технологію можна представляти як сукупність знань та засобів для роботи з інформаційними процесами. В основу принципів комунікаційної технології покладено процеси та принципи обміну інформацією, який здійснюється по каналах передачі інформації. Поєднання інформаційної технології з сучасними засобами комунікацій детермінувало появу поняття «інформаційно-комунікаційна технологія».

На основі аналізу педагогічної та науково-методичної літератури розроблено періодизацію етапів упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання в загальноосвітніх школах України, зокрема під час вивчення інформатики, та розкритовплив ІКТ на побудову уроку. В основу періодизації покладено такі критерії: ступінь науково-технічного прогресу, загальні закономірності розвитку суспільства, соціально-політичні та культурні зрушення в державі, реформування системи освіти в Україні, впровадження нових навчальних програм у систему освіти України. Визначено чотири етапи впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у процес навчання в загальноосвітніх школах України: *перший етап* (50-ті рр. – початок 80-х рр. ХХ ст.), що характеризується низкою процесів, які стали передумовою впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчання; *другий етап* (1985–1992 рр.) характеризується початком процесу впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес; *третій етап* (1993–

2004 рр.) характеризується розвитком інформаційної компетентності вчителів, інтенсифікацією комп'ютеризації шкіл; *четвертий етап* (2005–2013 рр.), що характеризується розвитком комунікаційних та інтернет-технологій, упровадженням нового державного стандарту для загальноосвітньої школи.

На першому етапі, 50-ті рр. – початок 80-х рр. ХХ ст., застосування інформаційних технологій у загальноосвітніх закладах України було обмеженим, використовувалися виключно безкомп'ютерні технології. Межі цього етапу зумовлені створенням перших прототипів сучасних комп'ютерів, початком упровадження експериментальних курсів інформатики та кібернетики у загальноосвітніх школах (нижня межа) та змінами в навчальних програмах загальноосвітніх шкіл України (верхня межа). На цьому етапі інноваційні технології представлено діафільмами та кіноплівками. У школах м. Москви проводилися експериментальні курси з основ інформатики та кібернетики. Протягом цього етапу інформаційно-комунікаційні технології переважно були доступні лише для обмеженого кола людей. Поступово доступ до них отримали студенти ВНЗ. На базі московських шкіл були відкриті експериментальні школи, у яких викладалися курси інформатики та кібернетики. Переважно такі експерименти проводилися на базі класів з фізико-математичним нахилом чи у профільних гімназіях. Водночас проводилися численні експерименти щодо визначення ефективності використання на різних етапах уроку навчальних кінофільмів та діапозитивів. Експерименти підтверджували позитивний вплив застосування нових технологій під час навчання. Науково-методичні та фахові видання друкували результати досліджень педагогів-новаторів, які передавали досвід роботи з кінофільмом на уроці з того чи того предмета. Ця форма організації навчання широко використовувалася на уроках біології, історії, географії та інших предметів гуманітарного циклу. На уроках з дисциплін фізико-математичного циклу застосування кінофільмів та діапозитивів було обмеженим через недостатню матеріальну базу шкіл та недостатній розвиток цього напрямку в навчальному кінематографі.

Уплив інформаційно-комунікаційних технологій на процес вивчення інформатики на цьому етапі виявився мінімально, оскільки слід відзначити недостатній розвиток інформаційних технологій та відсутність курсу інформатики як обов'язкового шкільного предмета. Упровадження таких інформаційних засобів, як кінопроектор та проектор, мало як позитивні, так і негативні наслідки. Серед позитивних слід назвати підвищення мотивації навчання, зацікавленість учнів предметами, викладання матеріалу стало наочним, при чому за правильною організацією навчального процесу – вчасного та повного коментування та роз'яснення вчителем кінофільму або слайду – досягався принцип науковості. Серед негативних моментів слід зазначити недостатню матеріальну базу, унаслідок чого вчителям доводилося самостійно виготовляти наочності такого типу. Також науковці підкреслювали зменшення рівня сприймання учнями інформації без використання діафільмів та кіно.

1985–1992 рр. – часовий відрізок другого етапу, нижня межа якого була пов'язана, передусім, зі змінами системи середньої освіти та стрімким розвитком електронно-обчислювальної техніки, верхня межа – початок процесу переосмислення місця курсу інформатики у структурі шкільної загальної освіти. У 1985 р. у систему середньої освіти було введено обов'язковий курс інформатики. Школи розпочали поступово комплектуватися комп'ютерними класами та відповідним обладнанням. Однак переважна більшість шкіл на початку цього етапу не мала змоги навчати учнів, використовуючи нові інформаційні технології, та продовжувала застосовувати проектори діафільмів та кінофільми як основний засіб інтерактивного навчання.

Означений етап характеризується розробленням кількох варіантів програм з інформатики: машинний та безмашинний, які фактично різнилися виключно практичною дією (робота за ПК або із зошитом та ручкою).

Під час вказаного етапу у школах стали впроваджуватися електронні калькулятори та мікрокалькулятори. Їхня поява у школах надала нових можливостей для уроків фізико-математичного циклу. Більш швидкі засоби обчислення допомогли вчителям скоротити час на розв'язання однотипних завдань, а програмування на цих машинах допомагало учням більш глибоко зрозуміти сутність інформатики. Однак, у наслідок спрощення процесу розрахунків, учні поступово стали втрачати вміння швидкого обчислення без допомоги електронно-обчислювальної техніки.

Третій етап, 1993–2004 рр., розпочався з упровадження нової програми для курсу інформатики у загальноосвітніх школах. Поява на початку 90-х рр. XX ст. у навчальних закладах персональних комп'ютерів «Ямаха» та програмного забезпечення до них ознаменувала перехід до нового етапу впровадження інформаційних технологій у загальноосвітніх закладах. Означений етап мав низку суперечностей, успішне подолання яких дозволило сформулювати сучасний підхід до впровадження сучасних інформаційних технологій у загальноосвітніх школах України. Вимоги держави до інформаційної та комп'ютерної компетентності учня та вчителя, низький рівень компетенції вчителів не давали змоги застосовувати технології більш широко. Зміна вектора вивчення інформатики у напрямі застосування інформаційно-комунікаційних технологій та відхід від математизації предмета і невідповідність учителя до нової програми стало суперечністю, щовплинула на якість підготовки учнів. Широкому застосуванню комп'ютерних технологій перешкоджало ще й те, що підготовка інтерактивних занять вимагала від вчителя ґрунтовних знань з комп'ютерних наук. У цей час на сторінках фахових журналів з викладання шкільних дисциплін активно друкувалися статті, присвячені інтерактивним урокам.

Створення комп'ютерних класів стало підґрунтям до застосування сучасних технологій для підтримки навчальних предметів, «стали зрозумілими можливість і необхідність гармонійного педагогічного виваженого поєднання методичних систем і технологій навчання, що застосовувалися з новими інформаційно-комунікаційними технологіями навчання різних предметів, зокрема математики, географії, хімії, біології тощо» [1, с. 51].

Певні соціальні, економічні проблеми в суспільстві, занепад економіки затримали прогресивний розвиток упровадження інформаційно-комунікаційних технологій. Але, не зважаючи на всі проблеми, ще на початку 1991 р. висловлювалася ідея щодо створення єдиного інформаційного середовища світового рівня. У наукових статтях цього часу наводилися приклади та пояснювалися принципи поєднання за допомогою комунікаційного обладнання комп'ютерів на різних континентах. Однак ідея поєднати школи різних континентів у єдину мережу не отримала широкої підтримки [8].

З середини 90-х рр. XX ст. до кінця XX століття продовжувалися поступова модернізація та поширення інформаційно-комунікаційних технологій у навчальних закладах. Цьому сприяли і стабілізація на економічному ринку, і прийняття (1993) й затвердження (1996) нової програми з інформатики для загальноосвітніх закладів. Поява графічного та інтуїтивно-зрозумілого інтерфейсу на комп'ютерах та їх поєднання з проекторами вивели можливості демонстрації на новий рівень. Паралельно з тенденцією все глибшого впровадження новітніх технологій у навчання,

інформаційно-комунікаційні технології стали застосовуватися і для адміністрування навчального закладу.

Зокрема, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій вплинуло й на змістовий складник курсу шкільної інформатики. З розвитком інформаційних технологій почали з'являтися такі види практичної діяльності учня на уроках інформатики, завдяки яким він ставав активним користувачем, набував практичних навичок спілкування з комп'ютерною технікою, отримував соціально корисні навички та уміння.

Четвертий етап, 2005–2013 рр., характеризується активною участю держави в підтримці різноманітних проектів та концепції розвитку шкільної інформатики. Нижня межа була визначена низкою чинників, основним із яких є впровадження у 2005 році технології Web 2.0. Держава стала активно впроваджувати програми інформатизації освітньої галузі, починаючи з концепції інформатизації освіти, комп'ютеризації сільських шкіл [3]. Інформаційно-комунікаційні технології у цей час постають необхідністю, використовуючись в усіх підрозділах навчання та адміністрування в загальноосвітніх школах. Проходить модернізація комп'ютерних класів, підключення шкіл до глобальної мережі Інтернет. Паралельно з цим впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчання перейшло на новий рівень. Доступність комунікаційних технологій, поява у 2005 році технології Web 2.0 дає змогу вчителю перемістити навчальний процес у віртуальний світ. Створюються дистанційні курси навчання для учнів та вчителів, починається обмін досвідом у режимі «он-лайн», здійснюються перші кроки до створення єдиної бази методичних рекомендацій, розробок уроків для вчителів. Поява розвивальних ігор та спрощення взаємодії вчителя з комп'ютером надало змогу користуватися сучасними інформаційними технологіями під час навчання дітей початкової школи. Стає можливим застосування на уроках програмних продуктів, затверджених МОНУ не лише як форму актуалізації, засвоєння знань або повторення пройденого матеріалу, а й як спосіб контролю знань. Досить популярними стали електронні практикуми, які дозволили вчителю та учню моделювати процес експерименту до дрібних деталей без використання дорогих реагентів чи обладнання. Окрім цього, такі експерименти були безпечними та виключали можливість поранення чи отруєння учнів результатами чи компонентами досліду.

У роботах вітчизняних дослідників зазначається, що виконуючи роботи, учні самостійно ознайомилися з додатковою навчальною та науковою літературою, інформацією з інших джерел, зокрема з Інтернету, вчилися її аналізувати та критично оцінювати. Все це надавало навчання учнів дослідницького, творчого потенціалу. Правильно організована діяльність учнів сприяла розв'язанню не тільки проблем інформатизації, але й проблем гуманітаризації змісту освіти та гуманізації навчального процесу [5].

Базовий курс інформатики, який викладався для класів з навчанням предмета рівня стандарту, був достатнім лише для надання базових уявлень про всі можливості сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, тому деякі розділи розширювалися за допомогою додаткових курсів, затверджених Міністерством освіти і науки України. Профільність старшої школи дозволила повернути курс програмування до шкіл інформаційно-технічного профілю.

Проте, слід відзначити, що використання інформаційно-комунікаційних технологій може мати негативні наслідки. Якщо комп'ютер замінює такі традиційні засоби навчання як крейда, дошка, олівець, зошит, ножиці, підручник, то в учня не

формується елементарні навички роботи з цими предметами. Науковці підкреслюють, що в учнів, які працюють переважно з електронними джерелами, значно скорочується довготривала пам'ять. Комп'ютер мав бути одним з інструментів навчання, яким повинен оволодіти учень, а використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні повинно відповідати дидактичним аспектам.

В означений період активна підтримка ініціативи вчителів проводилася через уведення спеціальних програм, таких, як «Microsoft. Партнерство в навчанні» та «Intel. Навчання для майбутнього», всесвітня освітня ініціатива Intel «World ahead» для загальноосвітніх навчальних закладів, національний проект «Відкритий світ». Щороку проводилися вебінари та інтернет-конференції, головна мета яких – презентація власного досвіду, пошук нових ідей та можливостей удосконалення навчального процесу.

Однак технології опрацювання, створення та поширення дидактичної, методичної та звітної інформації відставали порівняно з розвитком інформаційно-комунікаційних технологій та їхнім упровадженням у школах. Цей факт став чинником негативного впливу на якість організації навчального процесу безпосередньо на уроці. Не маючи на цьому етапі єдиного, діючого порталу-базу знань для вчителів, методистів та учнів, учитель витрачав для підготовки на урок значно більше часу. Також проводилася велика за обсягом робота з перевірки навчальних завдань, виконуваних учнями самостійно. Забезпечення сучасною цифровою технікою загальноосвітніх шкіл виявилось недостатнім для автоматизації перевірки знань учнів та їхньої самостійної роботи на уроці [5].

Ще одним з напрямів із упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у загальноосвітніх школах стало відкриття електронних журналів. Повний перехід на них повинен був дати змогу вчителям значно скороти час на роботу з документацією та класними журналами. Причому, комунікація під час роботи з електронним журналом проходила одразу на кількох рівнях: «учитель-учень», коли кожен учень бачить свою оцінку та домашнє завдання на наступний урок; «вчитель-батьки», які у режимі реального часу мають змогу спостерігати за успішністю своєї дитини та своєчасно проводити заходи разом з вчителями з усунення проблем у навчанні; «вчитель-адміністрація», де вчитель звітує про результати роботи. До цього ж такий вид документації значно скорочував час на її заповнення, бо одночасно до неї можуть звертатися кілька користувачів та вносити зміни.

Розв'язання окреслених проблем здійснюється на державному рівні. Упроваджено національний проект «Відкритий світ», який допоможе до 2015 року забезпечити всі школи України сучасним інформаційно-комунікаційним обладнанням, створити єдиний освітній портал та впровадити дистанційні форми навчання, які допоможуть зменшити час на перевірку домашнього завдання на уроці за рахунок дистанційного контролю.

Упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у вивчення інформатики в загальноосвітніх школах України – довготривалий та історичний процес, у якому можна визначити чотири етапи.

Перший, 50-ті рр. – початок 80-х рр. XX ст., під час якого основним джерелом інформаційно-комунікаційних технологій слугували проектори, діафілми та навчальні кінофільми.

Другий, 1985–1992 рр., що характеризується несистематичним упровадженням комп'ютерної техніки в загальноосвітніх навчальних закладах, упровадженням курсу інформатики у школах та поступовим розробленням програм «широкого загалу» з графічним інтерфейсом.

Третій етап охоплює 1993–2004 рр. та характеризується хаотичною комп'ютеризацією шкіл, упровадженням навчального програмного забезпечення, поширенням інформативної компетентності на вчителів-предметників, які починають застосовувати сучасні інформаційні технології в навчальному процесі. Доступність до мережі Інтернет надає змогу інтерактивного спілкування, ознайомлення з досвідом роботи інших вчителів.

Протягом *четвертого етапу* (2005–2013 рр.) відбулися суттєві зміни та суцільна інформатизації шкіл, розгортання всесвітніх ініціатив та державних проектів з упровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес. Сучасні інформаційні технології стали невід'ємною частиною як навчального процесу, так й адміністрування школи. У стадії розроблення знаходиться єдина освітня мережа, яка відкриє можливість дистанційних форм навчання.

Отже, слід зазначити, що проблеми впровадження та організації навчального процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій у загальноосвітніх школах мають свою специфіку. Це довготривалий процес, який суттєво впливає на форми організації навчання та змінює роль вчителя від головної фігури навчального процесу до координатора індивідуального вектора розвитку учня.

Література

1. Жалдак М. І. Інформатика – фундаментальна наукова дисципліна. Вона має вивчати закони природи, інформаційні процеси і відповідні технології / М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2010. – № 1. – С. 49–55. **2. Жалдак М. І.** Концепція інформатизації загальноосвітніх навчальних закладів, комп'ютеризації сільських шкіл / М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 3. – С. 3–10. **3.** Інформаційно-комунікаційні технології навчання: психолого-педагогічні та дидактичні аспекти впровадження: матеріали обласної науково-практичної інтернет-конференції (Кіровоград, 13 квітня 2011 р.) [Електронний ресурс] / упоряд. Л. Голодюк. – Кіровоград, 2011. – 81 с. – Режим доступу: <http://timso.koippo.kr.ua/blogs/index.php/Internet-konferencia/> **4. Лапчик М.** Інформатика и технология: компоненты педагогического образования / М. Лапчик // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 3–6. **5. Львов М. С.** Тенденції розвитку освітніх інформаційно-комунікативних технологій / М. С. Львов // Інформаційні технології в освіті. – 2008. – № 1. – С. 107–114. **6. Сергеева Т.** Новые информационные технологии и содержание обучения / Т. Сергеева // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 3–11. **7.** Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / сост. : И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2006. – 88 с. **8. Уваров А.** Компьютерные коммуникации / А. Уваров // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 11–22.

УДК 373.5.016: 94(4)''19/...

Лілія Журба

ТИПІЗАЦІЯ ТА СПОСОБИ РОЗРОБЛЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ЗАДАЧ З НОВІТНЬОЇ ІСТОРІЇ

Журба Л. В. Типізація та способи розроблення проблемних задач з новітньої історії.

У статті надаються методичні рекомендації щодо розроблення різних видів проблемних задач з новітньої історії. Автором проаналізовано підходи науковців до визначення поняття «проблемна задача»; розглянуто показники та способи створення проблемних ситуацій.