

УДК 372.853

Степан Величко,
доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри фізики та методики її викладання
Кіровоградського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка
Дмитро Соменко,
завідувач лабораторіями методики викладання фізики,
кафедри фізики та методики її викладання
Кіровоградського державного педагогічного
університету імені Володимира Винниченка

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ДО РОБОТИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

У статті розглядається проблема реалізації інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі. Визначаються основні напрями використання мережевих ресурсів і сервісів в освітній сфері, зокрема під час навчання фізики.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, мережеві ресурси, підготовка вчителя.

В статье рассматривается проблема реализации информационно коммуникационных технологий в учебном процессе. Определяются основные направления использования сетевых ресурсов и сервисов в образовательной сфере, в частности во время изучения физики.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, сетевые ресурсы, подготовка учителя.

In the article the problem of realization of of informatively communication technologies is examined in an educational process. Basic directions of the use of network resources and services are determined in an educational sphere, in particular during the studies of physics.

Key words: informatively-communication technologies, network resources, teacher's training.

Комп'ютеризація освітньої галузі дає можливість для неперервної освіти населення, змінює процес навчального пізнання шляхом переходу від накопичення знань до діяльності в спеціально організованому навчальному середовищі, а також дозволяє індивіалізувати і диференціювати навчання, що особливо важливо під час запровадження особистісно-орієнтованих педагогічних технологій. Інтерактивна

діяльність учнів створює умови для розвитку нових у порівнянні з традиційним навчанням типів мислення: альтернативного, евристичного та ін., приводить до зміни авторитарного стилю навчання на демократичний. Проте у зв'язку з недостатнім методичним забезпеченням, виникає проблема реалізації інноваційних технологій у навчальному процесі. Різноманітність методичних підходів викликає багато дискусій та потребує певної систематизації.

Мета статті полягає в тому, щоб проаналізувати сучасний стан розвитку методичного забезпечення процесу запровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, та виявлення основних тенденцій його розвитку, які будуть актуальними у найближчий час.

Комп'ютер за своєю сутністю – педагогічний інструмент в руках грамотного учителя, а не його електронна заміна. Це сучасний, потужний аудіовізуальний технічний засіб навчання (ТЗН) і відноситься до нього належить як до інших ТЗН, тобто, знаходити комп'ютерному матеріалу належне місце і навчальну задачу на уроці в комплексі з іншими засобами навчання, виходячи із змісту і задач самого уроку, а не навпаки – будувати урок на комп'ютерних програмах які є в наявності.

Дослідження готовності майбутніх учителів до використання ІКТ показує, що проблема формування готовності студентів до майбутньої професійної діяльності акумулює проблеми психології, що пов'язані з особливостями особистості, рисами її характеристики, потенційними можливостями, які обумовлюють успішність професійної підготовки.

Готовність учителя до використання інформаційних технологій виникає як нова якісна характеристика на межі психолого-педагогічної, методичної та інформатично-технологічної підготовки. Це новоутворення формується за допомогою сучасних засобів ІКТ і розглядається як інтегративна якість особистості, що має багатоконпонентну, багаторівневу структуру і визначає підготовленість вчителя до організації та реалізації навчально-виховної діяльності в умовах інформаційного суспільства.

Науковцями Л. І. Божович, М. І. Дьяченко, Л. А. Кандибович та ін. готовність розглядається в безпосередньому зв'язку з формуванням, розвитком і вдосконаленням психічних процесів, станів, якостей особистості, необхідних для успішної діяльності. Психологія формування готовності до професійної діяльності вивчалася українськими дослідниками, серед яких: Г. О. Балл, В. О. Моляко, П. С. Перепелиця та М. Л. Смульсон й ін. [1].

Комп'ютер для учнів – не тільки джерело нової навчальної інформації, а й інструмент інтелектуальної діяльності. Робота на комп'ютері може (і повинна) розвивати такі особистісні якості, як рефлексивність, критичність до інформації, відповідальність, вміння приймати самостійні рішення, толерантність, креативність та ін.

Комп'ютер для учителя – сучасний засіб розв'язання дидактичних

задач організації нових форм розвивального навчання.

Ефективність застосування комп'ютерних технологій прямо залежить від рівня ІКТ-компетентності учителя-предметника і рівня комп'ютерної суб'єктивності (тобто самостійності, творчої активності) учня.

Оскільки ІКТ перетворюються на вирішальний фактор розробки системи навчання, а їх застосовування стає визначальною умовою трансформації педагогічної діяльності, яка включає пізнавальну, конструктивну, організаторську і комунікативну компоненти, таку систему можна означити як інформаційно-технологічну систему навчання майбутніх учителів.

Очевидно, що традиційна система освіти не здатна адекватно реагувати на виклики, які ставить сучасне життя. Відповідно, представники всесвітньої педагогічної спільноти вживають заходи щодо внесення змін до традиційної освітньої моделі. Найбільш ефективні кроки з трансформації освітнього простору з метою розвитку у дітей згаданих і зазначених вище якостей були здійснені в напрямі запровадження навчання, збагаченого мережевими інформаційно-комунікаційними технологіями. Тому дослідження кращих прикладів залучення мережевих сервісів і ресурсів до організації навчальної діяльності учнів, а також виділення основних тенденцій у даній сфері є достатньо актуальним питанням.

У сучасній світовій педагогічній практиці використовуються різноманітні мережеві технології з метою розширення і збагачення навчальної діяльності. Педагоги-новатори застосовують практично весь спектр наявних мережевих сервісів і ресурсів з метою організації навчально-виховного процесу:

- □ традиційні соціальні мережі й соціальні мережі освітнього спрямування;
- □ блоги і вікі-сторінки (сайти);
- десктопні програми, призначені для створення мережевого контенту;
- освітні сайти, онлайніві словники й енциклопедії;
- онлайніві програми для створення мережевого, звичайного контенту;
- онлайніві сервіси для спільної роботи над контентом;
- сервіси для здійснення миттєвих повідомлень, комунікації засобами аудіо і відео;
- мережеві сервіси зберігання й обміну даними;
- мережеві комплекси, що включають як комунікаційні й соціальні служби, так і сервіси для публікації, збереження й обміну матеріалами; створення власних мережевих ресурсів (сайтів) ;
- комплексні інтерактивні онлайніві рішення, спрямовані на

організацію і всебічне забезпечення навчальної діяльності (віртуальні навчальні середовища);

- □ мережеві сервіси моніторингу і керування реальними об'єктами;
- онлайн ігри, ігрові середовища і симулятори;
- □ пошукові системи;
- контент, призначений для поширення і відтворення за допомогою мобільних пристроїв.

Спираючись на досвід зарубіжних колег з інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій до проектної навчальної діяльності, можна визначити основні напрями використання мережевих ресурсів і сервісів в освітній сфері:

- пошук релевантної інформації;
- забезпечення вільного доступу до навчальних ресурсів і послуг;
- організація групової (колективної) навчальної діяльності;
- обмін даними і матеріалами у навчальних цілях;
- спільне опрацювання даних і робота з матеріалами освітнього спрямування;
- уможливлення комунікації між суб'єктами освітнього процесу;
- поширення (оприлюднення) результатів (продуктів) навчальної діяльності;
- оцінювання результатів (продуктів) навчальної діяльності;
- забезпечення суб'єктів освітнього процесу різноманітними інструментами для самостійного створення мережевих ресурсів навчального призначення і відповідного контенту [2].

Оскільки мережеві технології надають учням і педагогам можливість реалізувати перелічені функції безвідносно до положення в часі і просторі, можна стверджувати про створення умов для розвитку нової освітньої моделі. У рамках даної концепції учень дійсно стає центром освітнього процесу завдяки можливості вільного вибору часу, місця і форми навчальної діяльності. Успішність навчальних проектів, збагачення засобами ІКТ і розроблених учителями-новаторами, свідчить про те, що сучасні мережеві інформаційно-комунікаційні технології здатні забезпечити технологічний бік вирішення даного питання.

Багато згаданих мережевих ресурсів і сервісів, а також десктопних програм мережевого спрямування локалізовані українською і російською мовами і є безкоштовними (за виключенням деяких продуктів для створення віртуального навчального середовища). Тому вітчизняні педагоги мають нагоду вивчення й апробації досвіду своїх закордонних колег із збагачення навчально-виховного процесу мережевими інформаційно-комунікаційними технологіями.

Нині як наслідок широкого запровадження засобів ІКТ в освіті учитель перестав бути основним джерелом знань для учнів, які отримують значний обсяг інформації в інформаційно-комунікаційному середовищі,

створеному телебаченням, відеофільмами, комп'ютерними програмами й іграми, Інтернет, різноманітною навчальною й науково-популярною літературою. Це вимагає від сучасної вищої професійної освіти підготовки таких фахівців, що здатні орієнтуватися у численних змінних потоках інформації, критично ставитись до неї, мати змогу створювати, обробляти й передавати необхідну інформацію, постійно самовдосконалюватись в особистісному і професійному аспектах до вимог розвитку інформаційного суспільства. Як приклад вирішення даної проблеми у педагогічному ВНЗ є професійна підготовка майбутнього вчителя в інформаційно-комунікаційному педагогічному середовищі, а саме – формування інформатичних компетентностей.

Таким чином, вчителю необхідно врахувати такі ключові аспекти формування в учнів компетенцій і навичок роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями.

1. Учитель повинен чітко зрозуміти для себе, що саме повинен отримати кожний учасник навчального процесу. Мета повинна бути реалістичною, конкретною і позитивною. За цих обставин вчитель не може поставити перед собою занадто узагальнену мету, він повинен навчити, показати, сформувані стійку мотивацію в учнів до предмета вивчення. Якщо мета конкретна і позитивна, вона буде реалістичною.

2. Наступним досить важливим аспектом є лояльне ставлення до помилок. Тут треба зазначити, що до помилок взагалі у навчанні необхідно ставитися як до життєвої реалії. Адже у чутливої та емоційної людини, особливо підлітка, ці помилки можуть перерости у великі проблеми. Людина починає витрачати величезну кількість енергії та часу на хвилювання та переживання через допущені помилки, не рухаючись до вирішення самої мети.

3. У процесі запровадження засобів ІКТ необхідно вчити дітей жити реальним життям, а не віртуальним. Корисно акцентувати увагу учнів на тому, що ІКТ є лише засобом розв'язання проблеми, а не лише самою метою. Тут вагомим, на нашу думку, є той важливий факт, що останнім часом у робочих навчальних програмах все менше й менше годин відводиться на проведення занять з фізики, що створює додаткові труднощі в опануванні основним змістом курсу учнями через необхідність самостійного опрацювання деяких тем. Але саме ці обставини дозволяють виховувати в учнів працьовитість, наполегливість, терпіння, уміння переборювати труднощі, відповідальність за прийняте рішення, організованість, впевненість у власних силах. Вчителів взагалі не слід акцентувати увагу своїх учнів на тому, що фізика є важкою для опанування. Навпаки, своїм власним ставленням до тієї чи іншої проблеми, яка виникає в процесі виконання класної чи домашньої роботи, вчитель має довести дітям, що будь-хто з учнів, який добре володіє сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями, здатний вирішити всі

питання на шляху до повного опанування дисципліни [5].

Серед причин, що стримують використання ІКТ у школі, у першу чергу, учителі називають «організаційні та технічні – відсутність вільного доступу до комп'ютерного обладнання, труднощі із своєчасним ремонтом, проблеми із поділом класу на підгрупи при проведенні занять з використанням ІКТ та інші. Однак не менш вагомими є проблеми, і з цим слід погодитись, – це проблеми психолого-педагогічні. Вони полягають у низькому рівні готовності адміністрації ЗНЗ та вчительства до використання ІКТ, в управлінні школою, відсутності науково обґрунтованої методики використання ІКТ при проведенні занять з конкретних навчальних дисциплін, недостатньої забезпеченості навчальних закладів як кількісно, так і якісно педагогічними програмними засобами. І це лише частина проблем, без розв'язання яких неможливо позитивно реалізувати широке запровадження ІКТ у навчально-виховному процесі у ЗНЗ і зокрема під час вивчення фізики за профільними програмами».

До вирішення проблеми підвищення ефективності діяльності вчителів також спонукає відсутність комплексного підходу до інформатизації і комп'ютеризації ЗНЗ (часто рівень інформатизації і комп'ютеризації вимірюється обсягами комп'ютерної техніки, кількістю проведених занять в комп'ютерних класах, а не якістю її використання), бо і насправді оцінка інформатизації (чи комп'ютеризації) навчального закладу здійснюється за кількістю комп'ютерів на одного учня. Такий критерій вважаємо не валідним, бо у навчально-виховному процесі і зокрема з фізики є досить важливим саме своєчасне і педагогічно доцільне використання відповідних засобів навчання (зокрема і засобів ІКТ), а не їх кількість відносно кількості учнів. Навіть якщо в класі є один комп'ютер, підготовлений учитель завжди знайде місце і час для його ефективного застосування у процесі навчання.

З цією метою на базі кабінету методики навчання фізики у КДПУ ім. В. Винниченка успішно функціонує спецкурс ЕОМ у НВП з фізики.

У процесі освоєння спецкурсу ПК широко використовується для різних дидактичних цілей: для пояснення нового матеріалу, під час розв'язування навчальних задач, на етапі перевірки знань, їх систематизації та узагальнення. Зокрема, досить цікавою і змістовною є пропозиція використання комп'ютерної техніки під час виконання лабораторних занять, що передбачає запровадження комп'ютерної лабораторії «L-мікро» для виконання серії демонстраційних і лабораторних дослідів під час вивчення курсу фізики середньої та вищої загальноосвітньої школи. Зокрема частина з пропонованих дослідів призначена для шкіл і класів з поглибленим вивченням дисциплін природничо-наукового циклу.

Згаданий навчальний комплект окрім набору приладів, деталей та

іншого обладнання для навчальних цілей містить електричний вимірювальний блок та програмне забезпечення для навчальних експериментів, яке дозволяє відображати покази датчиків температури, тиску, вологості та ін. на екрані монітора. Програма допускає зупинку запису даних у будь-який момент часу та оперативний перегляд одержаних графіків.

Після запуску програми на екрані монітора з'являється весь перелік дослідів, які можна виконати з навчальним комплектом з метою вивчення теплових явищ. Ці досліді можуть бути реалізовані як демонстраційні та лабораторні експерименти. До того ж під час вивчення кожного з дослідів на екрані з'являється графік спостережуваного явища. При цьому на цифровому табло фіксуються відповідні значення вимірюваних величин (наприклад, температури), а в нижній частині екрану відображається час, що пройшов з початку вимірювань.

Поєднання даних дослідів з використанням віртуальних лабораторних робіт та інтерактивних мультимедійних засобів дає можливість максимально підготувати майбутніх вчителів для подальшої педагогічної діяльності яка неодмінно буде включати в себе використання ІКТ.

Таким чином, використання комп'ютера сприяє формуванню в учнів цілісної і дійової системи знань, умінь і навичок з природничих дисциплін. При цьому посилюються міжпредметні зв'язки, зокрема, фізики, математики та інформатики і розкривається сутність сучасних методів дослідження природних явищ і процесів та формування у школярів уявлень про сучасну природничо-наукову картину світу.

Якість навчання майбутніх учителів і формування їхньої готовності до використання ІКТ у майбутній професійній діяльності залежить від матеріальної бази ВНЗ, професійного рівня викладачів дисциплін пов'язаних із використанням ІКТ. Важливим є практичне ознайомлення майбутніх учителів із використанням ІКТ у професійній діяльності шляхом їх застосування як складових педагогічних технологій. Навчання педагогічно доцільного використання ІКТ у навчально-виховному процесі ЗНЗ має увійти до змісту системи навчання педагогічних університетів, створення якої є можливим на основі організаційно-методичної інтеграції ІКТ із традиційних засобів навчання. Створення системи повинно йти не тільки шляхом формування технічної підтримки навчально-виховного процесу, а й шляхом інтеграції трьох складових: предметного навчання; дидактичних інновацій та інформаційних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аніщенко О. В. Інформаційна культура педагога [Електронний ресурс] / О. В. Аніщенко, О. С. Падалка. – Режим доступу : http://www.rusnauka.com/12.APSN_2007/Pedagogica/20930.doc.htm.

2. Карташова Л. А. Підготовка вчителів до використання інформаційних технологій у професійній діяльності [Електронний ресурс] / Л. А. Карташова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 2(22). – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>
3. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко ; за ред. О. І. Пометун. – К. : Видавництво А. С. К., 2003. – 192 с.
4. Інформатизація середньої освіти: програмні засоби, технології, досвід, перспективи / Н. В. Вовковінська, Ю. О. Дорошенко, Л. М. Забродська, Л. М. Калініна, В. С. Коваль та ін. ; за ред. В. М. Мадзігона, Ю. О. Дорошенка. – К. : Педагогічна думка, 2003. – 272 с.
5. Черненко В. О. Сучасний стан використання мережевих інформаційно-комунікаційних технологій у світовій педагогічній практиці [Електронний ресурс] / В. О. Черненко, Ю. В. Роменець // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 2(22). – Режим доступу : <http://www.journal.iitta.gov.ua>