

О. С. Кузьменко, С. П. Величко

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка

**ФОРМУВАННЯ ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ СТАРШОКЛАСНИКІВ З ФІЗИКИ
ЗА ДОПОМОГОЮ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

У статті розкриваються можливості застосування інформаційних технологій на уроках фізики для активізації самостійної пізнавально-пошукової діяльності учнів. Охарактеризовано найбільш сприятливі для навчання учнів на уроках фізики електронні посібники, програми та бібліотеки, які сприяють розвитку самостійності, абстрактного мислення та раціонального стимулювання розумових операцій.

Ключові слова: інформаційні технології, пізнавальна діяльність, електронні посібники.

На сучасному етапі розвитку шкільної освіти проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів набуває важливого значення. Це відбувається завдяки високим темпам розвитку та удосконалення науки та техніки, а також у зв'язку з потребами суспільства в освічених високо ерудованих фахівцях. Виконання такого роду завдань стає можливим тільки в умовах активного навчання, яке стимулює розумову діяльність учнів або студентів. Активне навчання, яке здійснюється за допомогою відповідних традиційних методів, прийомів і засобів та організаційних форм навчання, сприяє формуванню пізнавального інтересу до здобуття знань та до навчальної діяльності.

За цих обставин інтерес є одним з найважливіших стимулів до вчення та пізнання нового, бо під його впливом розвивається інтелектуальна активність, удосконалюється пам'ять, загострюється увага, сприйняття, підвищується увага, зосередженість. Дія інтересу виявляється й у вихованні морально-вольових якостей, у розвитку особистості в цілому.

Проблема виховання пізнавального інтересу в даний час набуває особливо важливого значення у зв'язку із здійсненням загальної середньої освіти та постійним поліпшенням фахової і професійної освіти у вищих навчальних закладах України.

Характерна особливість пізнавального інтересу полягає в тому, що він носить інтелектуальний характер, тобто спрямований на виявлення в предметі пізнання нових якостей і властивостей, які цікавлять суб'єкта навчання, розкриття суті спостережуваних явищ, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і залежностей між ними тощо.

Пізнавальний інтерес визначає позитивне відношення учня, студента до навчання в цілому і до вивчення окремих предметів. Проблема формування пізнавальних інтересів школярів у процесі навчання була предметом ґрунтовних педагогічних досліджень, зокрема у працях М.С.Агікян, М.І.Алексєєва, Л.І.Божович, Н.Г.Морозової, В.І.Хмелюк, а також фахівців з методики навчання фізики пізнавальний інтерес постає як вибірково спрямованість особистості на здобуття знань у певній предметній галузі; як дієвий мотив навчання і навчальної діяльності та стійка риса характеру учня.

Проблема пізнавального інтересу як певної спрямованості особистості людини взагалі не може розглядатися без аналізу її індивідуальних і вікових особливостей. Психологами встановлено, що стійкі пізнавальні інтереси починають формуватися саме в середньому підлітковому віці і найбільшою мірою проявляється у період навчання дитини в школі. Переконавши та інтереси, зливаючись в одне ціле, створюють у підлітків безпосередній інтерес до навчання, підвищений емоційний тонус і визначають ставлення до навчальної діяльності. За цих обставин педагогічний ефект виявляється позитивним тоді, коли навчання задовольнятиме пізнавальні інтереси учнів, коли процес навчання пов'язане з планами та потребами учня. За цих обставин знання набувають для школярів й особливо для старшокласників певного сенсу як необхідна й важлива умова підготовки до самостійного майбутнього життя.

Поєднання яскравості, логічності викладу навчального матеріалу, максимальна активізація навчальної діяльності учнів, уміле використання їхньої самостійної роботи, знаходження найбільш дієвих засобів впливу на особу учня, висока вимогливість і доброзичливість здавна характеризувалася як педагогічний талант, яким має бути наділе-

ний вчитель. До відповідного рівня кваліфікації вчитель повинен бути підготовлений у педагогічному ВНЗ.

Разом з тим у педагогічній і психологічній літературі висловлюється досить переконлива думка, що головна функція вчителя – це не просто передача знань учням, а створення певного емоційного відношення до цих знань, яке забезпечить їх активне сприйняття і засвоєння. Зокрема, І.І.Павлов пов'язував прояв взагалі інтересу з безумовним орієнтовним рефлексом «що таке?». Цей рефлекс відповідає ситуативному інтересу, який може слугувати мотивом діяльності. Головне в ньому – новизна інформації [7].

Механізм пізнавального інтересу значно складніший, ніж просто відповідь на зовнішній подразник. Зазвичай, не все нове, що зустрічається людині у навколишньому житті, стає предметом його інтересу, бо пізнавальна спрямованість учня носить вибірковий характер. Коли ті або інші поняття, предмети або явища уявляються важливими і такими, що мають життєву значущість, тоді учень із захопленням ними займається і відповідно старастся все це ґрунтовно вивчити. Інакше інтерес учня буде випадковий, поверхневий. Тому кожному вчителю й особливо вчителю фізики потрібно звернути увагу на проблеми, які пов'язані з упровадженням сучасних інформаційних технологій у систему освіти і передбачають виконання дослідження для визначення їхніх потенційних можливостей при вивченні фізики. Інформаційні технології впливають на розвиток старшокласника, захоплюють його, стимулюють до активної самостійної діяльності на уроках фізики, впливають на його свідомість. Застосування інформаційних технологій для підвищення ефективності навчального процесу розглядали Р.Вільямс, Б.С.Гершунський, Г.Клейман, А.А.Кузнєцов, В.Ф.Шолоховича, а також вітчизняні вчені в галузі методики навчання фізики В.Ю.Биков, М.І.Жалдак, Ю.Жук та інші.

Урахування зазначених особливостей учнів підліткового віку є досить важливим для подальшого визначення впливу інформаційних технологій на формування пізнавального інтересу, який стимулює до активної самостійної діяльності старшокласників.

До сучасних інформаційних технологій, які використовуються в навчальному процесі, відносять електронні та гібридні бібліотеки, електронні посібники, довідково-пошукові системи Інтернет та ін.

Як правило, у даний час відчутного розвитку комп'ютерних технологій електронні навчальні чи довідково-пошукові системи розробляються з використанням гіпертекстових і мультимедійних технологій. Такі системи називають інтерактивними навчальними Web-матеріалами, що знаходять широке застосування у процесі при навчанні фізики, що дозволяє більш детально показати цікаві сторони, властивості чи залежності фізичних явищ, розкрити сутність законів, понять та фундаментальних дослідів, що слугують кардинальній зміні фізичних теорій, наукових ідей та поглядів.

Тут вартими уваги є електронні посібники, які певною мірою стимулюють процес розвитку навчання фізики та активізують самостійну роботу учнів як на уроках з фізики, так і в позаурочний час.

Електронний посібник – це універсальний методичний посібник, який містить широке коло питань різних навчальних дисциплін, викладених в стислій формі та призначена для використання в навчанні.

Аналіз літературних джерел показав, що більшість перших електронних навчальних видань являли собою

електронні копії друкованих видань і здебільшого не враховували комп'ютерних можливостей подачі матеріалу.

Однак останнім часом значна увага приділяється роботі саме комп'ютерних підручників, роботу над якими можна розглядати як спробу зробити серйозний крок до вирішення проблеми створення підручників нового покоління. Для того, щоб електронний посібник щонайкраще відповідав пропонованим вимогам, необхідно, аби він поєднував у собі функції підручника і вчителя, довідково-інформаційного джерела і консультанта, тренажера і контролюючого елемента знання або програми.

Для вирішення цієї проблеми запропоновано використовувати системний підхід до створення електронних посібників. Системний підхід розглядає об'єкт як систему, що складається із безлічі взаємозалежних і взаємообумовлених елементів, що утворюють певну цілісність і володіють системними властивостями.

Системний підхід дозволяє не орієнтувати навчальний посібник на конкретну групу користувачів, але створювати його таким чином, що ним може скористатися практично кожний учень або ж бажаючий скористатися відповідною інформацією. У залежності від потреб і вже наявних знань, користувач сам вибирає матеріал для вивчення, його обсяг, технологію навчання тощо.

Створення різних моделей подання знань, що в одному випадку представляють об'єкти, характерні для логічного мислення, а в іншому – образи-картини, з якими оперує образне мислення, дає можливість до деякої міри оптимізувати процес навчання. Запровадження системи тестів на початковому етапі роботи з навчальним посібником дозволяє ідентифікувати особистісні якості того, кого навчають, а потім здійснити орієнтир на відповідний новий рівень і рекомендувати конкретну методику навчання. При цьому варто взяти до уваги, що контроль знань після вивчення кожного розділу може здійснюватися різними способами (за допомогою тестів, контрольних завдань чи питань і т.п.).

У залежності від того, наскільки учень засвоїв матеріал, можна за необхідності повторити вивчений розділ, чи відповідно відкоригувати і змінити методику навчання. Наприклад, при низьких результатах можливе з'ясування думки самого користувача про причини поганого засвоєння матеріалу.

Застосування системного підходу при створенні електронного посібника дозволяє розширити межі застосування електронних посібників і коло потенційних користувачів. За рахунок включення в посібник блоку нових розробок, квазіповнотекстової і проблемно-орієнтованої бази даних, його можна використовувати більш тривалий час і рівень потреби у ньому буде вищим. Наведемо приклади відомих електронних навчальних посібників з фізики, що дозволяють зробити урок більш живим, цікавим, насиченим та змістовним.

Активне навчальне середовище «Виртуальная Фізика» – це електронний навчальний посібник з фізики, що виконаний за технологією активного модельного медіа для шкіл і ВНЗів у системі традиційного, самостійного та дистанційного навчання. Він містить близько 40 навчальних сценаріїв тренажерного характеру [2].

У цьому посібнику використовуються такі варіанти середовища: демонстраційна версія; енциклопедія моделей – для викладачів і учнів, які мають змогу самостійно формувати маршрути та сценарії навчання; навчальний посібник «Механіка» для середньої освіти (9–10 кл.); навчальний посібник «Молекулярна фізика» (10 кл.); навчальний посібник «Електромагнетизм» (10–11 кл.); навчальний посібник «Колебания и волны. Оптика. Квантовая и атомная физика» (11 кл.); посібник для вступників у вищі навчальні заклади «Виртуальная Фізика бітурієнта»; посібник «Виртуальная Фізика» для студентів природничих і технічних ВНЗів [2].

Він містить практикум, в основі якого лежать маніпуляції на взаємодію користувача з моделями фізичних явищ і конструювання з них лабораторних стендів і тренажерів; фізичні установки і явища, подані в наочному вигляді – віртуальний тривимірний простір, керований моделями й користувачем; набір задач; систему контролю знань з основних питань курсу фізики; відео фрагменти демонстраційних експериментів; алфавітний і систематичний каталоги

понять, законів і їхніх моделей, каталоги хронології розвитку фізичної науки й персоналій; структурну модель-карту дисципліни, яка призначена для впорядкування фізичної науки та персоналій.

«Уроки фізики Кирилла и Мефодия» – це електронний посібник шкільного курсу фізики, розбитий на класи. В кожному класі є декілька тем, які поділені на уроки. Кожний урок складається із текстових фрагментів та ілюстрацій, які пояснюються диктором [3].

„Открытая Фізика” – це навчальна програма, що дозволяє учневі самостійно розібратися в різних питаннях фізики, опанувати її основи, зрозуміти сутність фізичних законів. Цей повний мультимедійний курс, призначений для загальноосвітніх середніх шкіл, ліцеїв, гімназій та коледжів. Він може бути використаний як для самостійного вивчення шкільного курсу фізики, так і під час підготовки до вступних іспитів у ВНЗ.

Курс „Открытая Фізика” – складається з набору HTML-сторінок, що переглядаються за допомогою будь-якого браузера. Для роботи з курсом не обов'язково мати доступ в Інтернет. Всі необхідні файли знаходяться на компакт-диску. Зміст курсу оформлений у вигляді посилань, за допомогою яких легко можна перейти до вивчення будь-якої частини курсу. Даний курс має велику кількість питань і завдань, на які повинен відповісти учень. Кожне завдання являє собою вікно, у якому пропонується той або інший спосіб уведення відповіді, а також є кнопки, за допомогою яких можна перевірити відповідь або подивитись правильний розв'язок завдання. Залежно від рівня підготовки учнів і досліджуваного матеріалу вчитель може підібрати з курсу ілюстрації фізичних процесів і явищ, завдання, тести та лабораторні роботи.

Відомі також і такі навчальні програми, як «Живая Фізика», де учні можуть завантажувати готові комп'ютерні експерименти, модифікувати їх, створювати нові, а також обмінюватись створеними експериментами й моделями з іншими учнями та вчителями через Інтернет; комп'ютерні демонстраційні комплекти „Фізика-10” та „Фізика-11”, які є електронними додатками до відповідних шкільних підручників; програмно-методичні комплекси „Фізика-7” та „Фізика-8” – електронні навчальні посібники з фізики для 7-8 класів загальноосвітніх навчальних закладів [4, 5], або ж запропоновані лабораторні роботи і роботи фізичного практикуму на основі комп'ютерної техніки, як лабораторної установки [8-11] чи у навчальному посібнику [12], де рекомендується віртуальна лабораторія (серія демонстрацій і робіт практикуму) для вивчення властивостей рідких кристалів.

Таким чином, використання системного підходу до розробки електронних навчальних посібників дозволяє зробити серйозний крок на шляху переходу від пізнавальної до прагматичної моделі освіти і сприяє рішенню проблем створення посібників нового покоління, що дають можливість збільшити кількість користувачів, підвищити наочність представлення матеріалу, використовувати електронний посібник тривалий час, звести до мінімуму витрати на пошук і підбір літератури, здійснювати контроль отриманих знань та активізувати діяльність учнів, заохочувати та спрямовувати і стимулювати їх до самостійності у навчанні.

До переваг електронних посібників (ЕП) відносять такі риси: зручність при роботі з матеріалом за рахунок можливості застосування розгалуженої системи гіперпосилань; можливість розміщення електронних посібників в мережі Internet; можливість великого числа програмних засобів для перегляду HTML документів; наявність достатньо потужного програмного забезпечення для створення таких документів; наявність головного інтерфейсу; можливість опрацювання змісту матеріалу з тематикою за розділами; електронний посібник розроблений українською мовою; широкий діапазон застосування (наприклад, для підготовки тестів з широкого спектру дисциплін); компактність; низькі системні вимоги (досить Windows 95); наявність голосарія; наявність онлайн-посилань.

До недоліків електронних посібників можна віднести: відсутність використання деяких мультимедійних

компонентів – звуку, відео тощо; відсутність тестів та перевірки знань учнів; відсутність внутрішньої пошукової системи та довідки.

Окрім того слід взяти до уваги і наявність цифрової бібліотеки, яка дає можливість учням швидко та достовірно отримувати необхідну інформацію. Бібліотека представляє собою систему інформаційних послуг, в межах якої усі інформаційні ресурси існують в електронній формі, придатній для обробки на комп'ютері, а функції отримання, збереження, захисту, поновлення, доступу та перегляду інформації здійснюються шляхом застосування цифрових технологій. Послуги цифрової бібліотеки не обмежуються наданням інформації у текстовому форматі; скажімо, аудіо, візуальні та відео ресурси також можуть бути представлені у цифровому вигляді.

Ресурси цифрової бібліотеки поділяються на первісно створені у цифровому форматі (наприклад, електронні журнали і набори даних) та на нецифрові ресурси (наприклад, рукописи і друківані видання) переведені у цифровий формат пізніше.

Цифрова бібліотека здатна поширювати інформацію у мережі, і в такий же спосіб користувачі можуть здійснювати її відбір. Серед переваг цифрової бібліотеки слід назвати зменшення обсягів інформації, яка зберігається; нижчий рівень зношуваності матеріалів; здатність одночасно надавати кільком користувачам одну й ту саму інформацію; можливість доступу до матеріалів з дому, офісу або з інших місць поза межами бібліотеки.

Використання мультимедіа, аудіо- і відео-компонентів підвищує наочність представлення матеріалу, а також дає можливість використовувати його людям, що мають різні патології (порушення слуху, зору і т.п.). За рахунок цього можливо різке збільшення кількості користувачів і ефективності використання електронного посібника. Включення перерахованих компонентів в електронний посібник дозволяє перейти від пізнавальної моделі освіти до прагматичної, у якій учень (студент), стає активним об'єктом процесу навчання й освіти.

Таким чином, основними перевагами інформаційних технологій в навчальному процесі є розширення дидактичних можливостей, а саме: залучення учнів до активної діяльності завдяки новизні та не традиційності; поліпшення сприймання матеріалу за рахунок наочності, кольорового зображення, мультимедіації, музики, відео; формування уміння рationally будувати розумові операції; розвиток абстрактного мислення за допомогою зміни демонстрації конкретних предметів схематичними зображеннями, наочністю тощо.

Але слід розуміти і правильно оцінювати також і той факт, що тривалість роботи за комп'ютером під час уроку повинна бути обмежена, бо при цьому виникає ризик втрати зацікавленості учнів до уроку, до предмету вивчення і до процесу навчання взагалі.

Таким чином, у порівнянні з традиційною формою проведення уроку, застосування інформаційних технологій відкриває багато можливостей як для вчителя, так і для учнів. Але потрібно враховувати і те, що застосування інформаційних технологій на уроках фізики для активізації пізна-

вально-пошукової діяльності учнів буде ефективним тоді, коли в навчально-виховному процесі буде задіяна діяльність вчителя, оскільки він визначає, забезпечує ті умови, за яких розкривається потенціал учнів на уроці фізики.

Список використаних джерел:

1. Житеньова Н. Формування пізнавальних інтересів підлітків за допомогою інформаційних технологій // Наукові записки. – Серія: Пед. науки. – Кіровоград, 2007. – Вип. 72. – С. 152–155.
2. Наконечна Л. Мультимедійний супровід уроків фізики // Наукові записки. – Серія: Пед. науки. – Кіровоград, 2008. – Вип. 77. – С. 221–224.
3. Скубій Т. Використання сучасних інформаційних технологій на практичних заняттях з фізики // Наукові записки. – Серія: Пед. науки. – Кіровоград, 2008. – Вип. 77. – С. 242–246.
4. Бугайов О., Коваль В. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність та перспективи // Фізика та астрономія в шк. – 2001. – № 3. – С. 16–19.
5. Бугайов О.І., Головка М.В., Коваль В.С. Програмно-методичний комплекс „Фізика-8” // Фізика та астрономія в шк. – 2005. – № 2. – С. 22–27.
6. Ланина И.Я. Формирование познавательных интересов учащихся на уроках физики: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
7. Основы методики преподавания физики в средней школе / В.Г. Разумовский, А.И. Бугаев, Ю.И. Дик и др.; Под ред. А.В. Перышкина и др. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с.
8. Гайдук С.М. Оптика. Лабораторні роботи з використанням лазера і комп'ютерної техніки. Посібник для вчителів / Наук. ред. проф. С.П. Величко. – 2-е вид., перероб. – Кіровоград: ТОВ „Імена ЛТД”, 2002. – 112 с.
9. Величко С.П., Костенко Л.Д. Вивчення основ квантової фізики. Навч. посібн. для студ. вищих навч. закладів. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2002. – 274 с.
10. Величко Л.П., Величко С.П. Розвиток взаємозв'язку навчального експерименту та графічного методу дослідження теплових явищ в основній школі // Зб. наук. праць. – Спец. випуск / Головн. ред. В. Г. Кузь. – К.: Науковий світ, 2003. – С. 129–138.
11. Величко С.П., Царенко І.Л. Лабораторний практикум з безпеки життєдіяльності: Навчальний посібник. – К.: ВД Професіонал, 2008. – 192 с.
12. Величко С.П., Неліпович В.В. Вивчення фізичних властивостей рідких кристалів у загальноосвітній та вищій педагогічній школі. Навч. посібник. – Кіровоград: ПП Центр оперативної поліграфії „Авангард”, 2008. – 140 с.

In the article the necessity of application of informations technologies opens up on the lessons of physics for activation of independent cognitive-searching activity of students. The most favorable are described for the studies of students on the lessons of physics electronic manuals, programs and libraries, which assist to development of independence, abstract thought and rational construction of mental operations.

Key words: information technologies, cognitive activity, electronic manuals.

Отримано: 18.06.2008

УДК 372.853

Н. В. Манойленко

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ЧЕРЕЗ ВИКОНАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ ІЗ ПРИКЛАДНОЮ СПРЯМОВАНІСТЮ ЗМІСТУ

У статті обґрунтована необхідність удосконалення змісту експериментального вивчення основ цифрової техніки майбутніми вчителями природничих дисциплін і трудового навчання. Наведені варіанти завдань і зразки матеріального забезпечення.

Ключові слова: сучасне освітнє середовище, навчальний процес, компетентнісний підхід.

Сучасна вища педагогічна школа є основним «вузлом» модернізації української освіти. Разом експерти української освітньої політики відмічають, що нині ефективної моделі вищої педагогічної школи, зокрема, моделі підготовки вчителів технологій, яка б відповідала державно-суспільним інтересам і особистості вчителя, а також особли-

востям прогнозованого українського суспільства і світовим тенденціям у сфері освіти в Україні ще не створено [2].

Нині підготовка вчителів технологій спрямовується на підготовку педагога з високим рівнем професійної компетентності, що ґрунтується на новітніх досягненнях психолого-педагогічних наук, сучасних спеціальних знаннях