

УДК 372.853:004

**РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ДЛЯ УЧНІВ
ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ІНФОРМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ВИКЛАДАЧА ФІЗИКИ**

Андрійчук А.Б.¹, Шарко В.Д.²

¹Херсонський державний морський інститут

²Херсонський державний університет

У статті визначені шляхи підвищення рівня інформаційної компетентності викладача фізики під час розробки та використання інформаційного навчального середовища.

Ключові слова: *інформатична компетентність, інформаційне навчальне середовище, сучасні інформаційні технології.*

Сучасні інформаційні технології стрімкими кроками проникають майже в усі галузі діяльності людини. Без комп'ютера зараз не обходиться жодна організація чи установа.

Поява мережі Інтернет забезпечила оперативний доступ до величезних обсягів інформації, суттєво розширюючи інформаційні горизонти для особистості.

Орієнтація сучасних досягнень науки на потреби особистості вимагає підготовки педагогічних кадрів з високою інформаційною культурою, компетентних у сфері сучасних інформаційних технологій.

Поряд з тим незаперечним є той факт, що більшість викладачів має низький рівень інформатичної компетентності. Трапляються ситуації, коли рівень володіння комп'ютерною технікою в учнів вищий ніж у викладача. Це певною мірою створює моральний дискомфорт для вчителя, та поряд з тим унеможлиблює процес отримання нових знань навіть тими учнями, які проявляють бажання, оскільки вчителі не володіють необхідними вміннями та навичками впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в навчальний процес.

У контексті зазначеного проблема підвищення рівня інформатичної компетентності викладачів є досить актуальною.

Впровадженню інформаційно-комунікаційних технологій в освіті і формуванню інформатичної компетентності присвячено багато наукових праць [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Більшість авторів вважає, що вміння працювати за комп'ютером, як за друкарською машинкою, це вже показник інформатичної компетентності. Таке твердження звужує поняття інформаційної компетентності, прирівнюючи її до рівня навички прикладного характеру.

Огляд літератури з даної проблеми дозволив встановити, що зміст інформатичної компетентності вчителя охоплює:

- уміння вести цілеспрямований пошук необхідної інформації в електронних мережах, зберігати та передавати її;
- уміння раціонально працювати з інформаційними потоками, зокрема володіння основами аналітико-синтетичної обробки інформації;
- використання інформаційних технологій як безпосередньо в навчальному процесі, так і з метою підвищення рівня власної кваліфікації;
- володіння технологіями виготовлення педагогічної інформаційної продукції.

Мета нашого дослідження пов'язана з пошуком відповіді на питання: Яким чином вчитель, використовуючи сучасні інформаційні технології, може підвищити свій рівень інформатичної компетентності.

Об'єктом дослідження є процес формування інформатичної компетентності майбутнього вчителя під час розробки та використання інформаційного навчального середовища.

Предметом дослідження є комплекс педагогічних умов формування інформаційної компетентності майбутнього вчителя фізики під час розробки та використання інформаційного навчального середовища.

Завдання дослідження полягали у виявленні та науковому обґрунтуванні умов формування інформатичної компетентності вчителя, які полягають у залученні студентів до процесу розробки, створення та використання інформаційних освітніх середовищ.

Проблема значущості освітнього середовища для навчально-виховного процесу, особливості його організації розглядаються в дослідженнях з філософії сучасної освіти (Б.С. Гершунський, Е.М. Гусинський, Ю.І.Турчанінова, І.А. Зязюн, Г.Л. Ільїн), психології управління навчальним процесом (В.С.Лозниця, Л.Е. Орбан-Лембрик), питань гуманістичного виховання учнів й педагогіки співробітництва (Ш.О. Амонашвілі, Т.М. Мальковська, В.О. Сухомлинський, С. Френе), особистісно-орієнтованого навчально-виховного процесу (І.Д.Бех, Е.В. Бондаревська, К. Роджерс, І.С. Якіманська) [7].

Сучасний ринок програмних засобів представлений великою кількістю різноманітних програмних продуктів, які викладач може використовувати як навчальні середовища під час для проведення занять. Використовуючи готові навчальні середовища, прикладні програмні засоби, викладач обмежується тими засобами навчальної діяльності, які в них закладені, і змушений використовувати той арсенал наочних, лекційних матеріалів, лабораторних практикумів, допоміжного матеріалу, який закладений розробниками. Це не дуже зручно, оскільки викладач «підстроюється» під середовище. В цьому випадку процес розвитку інформатичної компетентності відбувається лише на рівні уміння педагогічно правильно використовувати представлений у навчальному середовищі матеріал. Звичайно, над розробкою програмних засобів працює не одна людина, а група укладачів, програмістів, тестувальників. Результуючий програмний продукт вирізняється яскравістю, привабливим інтерфейсом. Але на цьому його якості як високоефективного педагогічного програмного засобу закінчуються.

Аналіз створених в Україні програмних засобів з фізики навчального призначення показав, що вони мають ряд недоліків і не задовольняють усіх потреб вчителів і учнів. Це стосується і змістовного, і діяльнісного, і методичного їх компонентів. До основних недоліків можна віднести: слабе управління самостійною роботою учнів; відсутність умов для забезпечення індивідуальних пізнавальних траєкторій школярів; незначна кількість матеріалу, який міг би підвищити інтерес учнів до фізики; відсутність завдань творчого характеру, які в умовах рівневого підходу до контролю і оцінювання навчальних досягнень учнів є обов'язковим елементом методичного забезпечення уроків та ін.

Усунути ці недоліки можна шляхом створення такого навчального середовища, яке б дало учневі змогу набути і збагатити свої знання з розділу, позитивно вплинути на розвиток мотивів пізнавальної діяльності, розвинути мислення, набути когнітивних і гностичних умінь, сформувати ціннісно-емоційну сферу.

Практика розробки програмних продуктів студентами факультету фізики, математики та інформатики ХДУ показала, що майбутній викладач сам, в змозі створити програмний засіб, який за своїми показниками не поступається іншим, представленим на ринку України. Так нами в межах дипломного магістерського проекту було розроблено електронне середовище «Світлові явища».

В основу розробки нашої версії електронного навчального середовища було покладено [8].

- поліпарадигмальний підхід до організації навчального процесу;
- сучасні погляди на педагогічне середовище та його вплив на розвиток учня;
- думку про доцільність поєднання змісту традиційного підручника з електронними оболонками різного призначення;

- розуміння змін у навчальній діяльності школярів, які пов'язані з трансформуванням пізнавальної діяльності учнів, що здійснюється під керівництвом учителя, у самопізнавальну, здійснення якої неможливе без розвитку внутрішньої мотивації та рефлексивного управління навчальним процесом;
- необхідність дотримання існуючих вимог до змістовної, технічної, методичної та психологічної складових електронного підручника;
- урахування досвіду попередніх розробників подібного типу ППЗ. [9, 10, 11, 12]

Для полегшення самонавчальної діяльності школярів у ППЗ «Світлові явища» нами були створені допоміжні навчальні середовища:

- «Вимоги» – інформаційне середовище для вчителя і учнів з вимогами навчальної програми до рівня знань і вмінь учнів з даного розділу та критеріями оцінювання навчальних досягнень з основних видів діяльності школярів з фізики;
- «Плани» – інформаційне середовище, де учням пропонувались узагальнені плани характеристики основних елементів фізичних знань;
- «Розумові дії» – середовище, в якому наводились алгоритми виконання основних розумових операцій (порівняння, аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, класифікація, аналогія та ін.);
- «Фотогалерея» – середовище, яке містило статичні фото з зображенням оптичних явищ у природі та оптичних приладів;
- «Кінозал» – середовище, в якому були представлені відеоролики з мультфільмів, пов'язані з світловим явищами;
- «Практика» – середовище, в якому підібрана інформація про практичне застосування фізичних знань;
- «Опора» – інформаційне середовище, в якому зібрані відомості з математики, фізики, біології, необхідні для засвоєння нового матеріалу;
- «Це цікаво»;
- «Література» – інформаційне середовище, в якому представлена фізика у віршах, приказках, прислів'ях;
- «Експеримент» – інформаційне середовище, що містило експериментальні завдання для виконання у класі і дома;
- «Історія» – інформаційне середовище, з підібраними матеріалами про відкриття законів, винахід приладів, розвиток уявлень про певні фізичні об'єкти;
- «Контроль» – середовище, в якому представлені завдання для вхідного, поточного, підсумкового контролю знань і вмінь учнів з теми а також взірці завдань з програми TIMSS для 4 і 8 класів;
- « ? » – середовище, в якому зібрані запитання, на які учень повинен дати відповіді та пояснити фізичну суть описаних явищ.
- «Інтерес» – середовище, в якому зібрані завдання за інтересами учнів;
- «Завдання» – середовище, в якому зібрані задачі різних типів і рівнів;
- «Для вчителя» – середовище, що містило необхідні для вчителя матеріали у вигляді планування навчального процесу з теми «Світлові явища», розробки уроків, відео фрагменти уроків з окремих тем, електронний шкільний журнал та зошити для учнів.

Така кількість середовищ, до яких можна заходити через відповідну клавішу, дозволяє скоротити час на пошук необхідної інформації учням 7 класу, які ще не мають необхідних умінь з володіння комп'ютерною технікою, і вчителю. Клавіші для входження до кожного з зазначених середовищ розміщені на екрані [рис.1] і перебувають на ньому під час всієї роботи з електронним підручником.

Апробація в загальноосвітніх навчальних закладах Херсона та області засвідчила, що даний програмний продукт викликає інтерес у учнів і вчителів, спонукає вчителів до творчості, а учнів – до самонавчання. На основі нашого навчального середовища студентами було створено нові інформаційні середовища «Електричні явища» та «Теплові явища» [13,14], які отримали високу оцінку вчителів фізики.

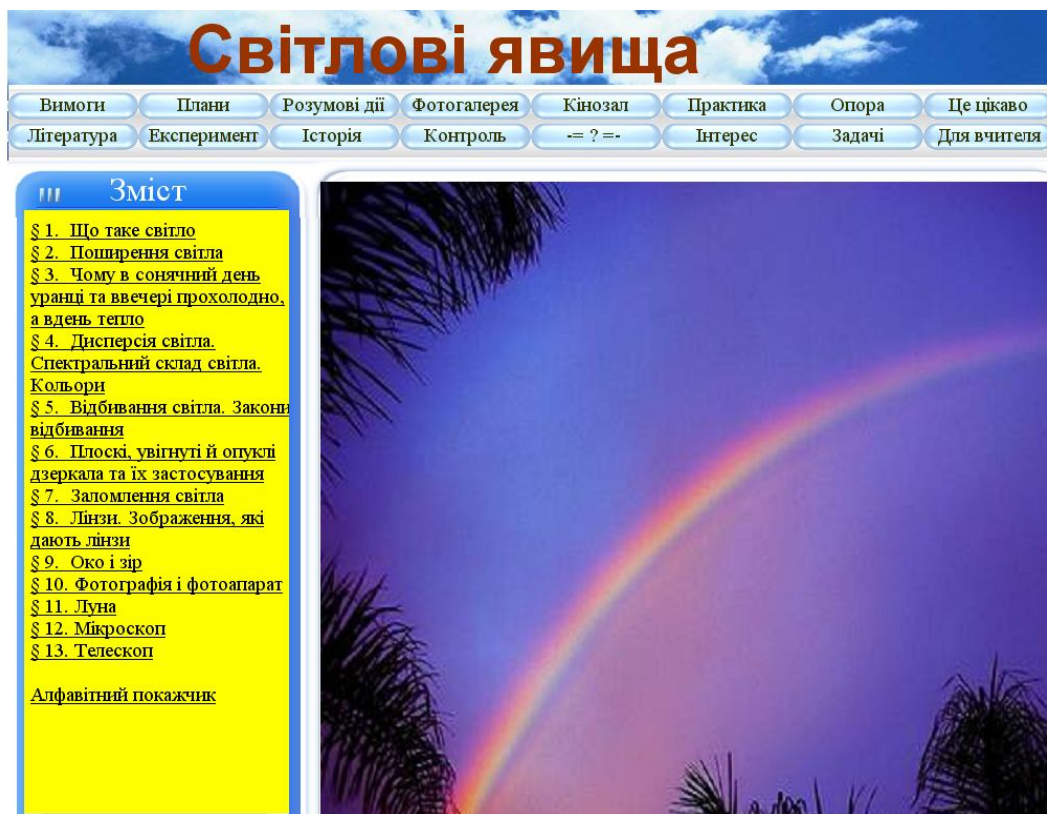


Рис. 1. Вигляд головного вікна програми

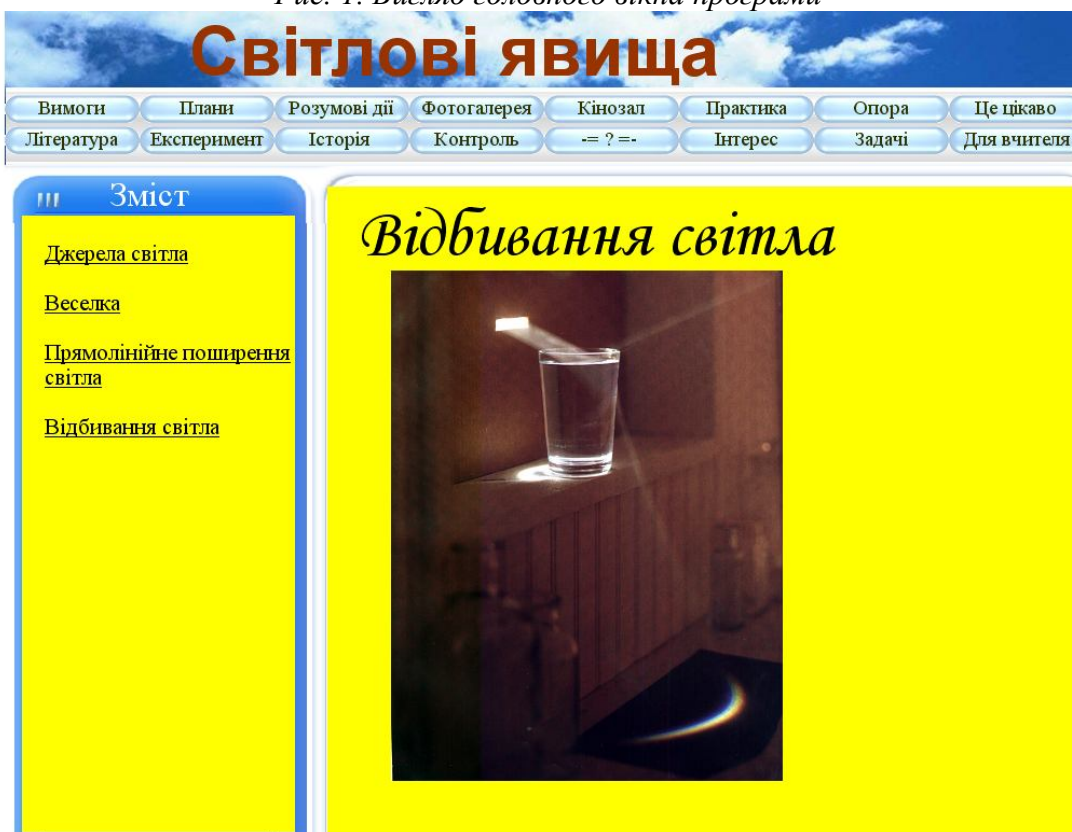


Рис.2. Вигляд фрагменту «Фотогалереї» - «Відбивання світла»

Це дає підстави стверджувати, що ідея розробки навчального середовища «власними силами» викладача є досить актуальною.

Розробляти освітнє середовище можна декількома шляхами.

Викладач, самостійно використовуючи різноманітні програмні продукти дозволені для використання, створює власне навчальне середовище, яке відповідає його потребам. При цьому викладач виступає ідейним зачинателем розробки навчального середовища. Він

створює «первинне» навчальне середовище, а потім, у процесі освітньої діяльності, поступово занурюючи учнів до даного середовища, залучає і їх до діяльності з поповнення інформаційної бази, поступово розширюючи і розбудовуючи його. Такий підхід є більш універсальним. Працюючи разом з учнями в навчальному середовищі, викладач може враховувати їхні інтереси, сильні і слабкі сторони та вносити корективи до його змістовної частини.

Можливий і такий варіант, коли викладач бере «за основу» вже готове інформаційне середовище і працює над його поширенням, вдосконаленням, добираючи свій власний матеріал.

Практична значущість такої діяльності дуже велика, оскільки викладач не лише підвищує рівень своєї інформатичної компетентності, а й пов'язує її з педагогічною діяльністю.

Працюючи над створенням навчального середовища з предмета викладач у першу чергу повинен чітко усвідомлювати мету своєї діяльності. Продумати якою має бути структура середовища, який тип інформації воно повинно містити.

Проектування і технічна розробка навчального середовища вимагає від розробників знань дидактичних, психологічних і методичних вимог до організації процесу навчання фізики, умінь проектувати діяльність учнів на уроці, навичок з програмування, що, в свою чергу, вимагає інтеграції відповідних елементів фахової підготовки студентів у єдину методичну діяльність учителя фізики. За таких умов якість та цінність результуючого продукту різко зростають.

Використання інформаційних середовищ на уроках сприяє розвитку в учнів мотивації до вивчення предмета, підвищує ефективність їх самостійної роботи, реалізує вимоги до індивідуалізації процесу навчання шляхом: застосування різних видів наочності, урахування нахилів і інтересів кожного учня, поглиблення знань з предмету, шляхом залучення до виконання самостійних робіт різних типів, створення комфортних умов проведення різних форм контролю знань, що забезпечує можливість проведення подальших індивідуальних заходів з корекції знань і вмінь учнів у межах досягнення визначених цілей навчання.

Окрім того, навчальне середовище надає учителю – користувачеві певний обсяг інформації, яку він може використати на уроці з метою формування в учнів відповідних умінь і навичок, передбачених навчальною програмою для даного класу і конкретного етапу навчання.

Використання широких інформаційних можливостей мережі Internet та різноманітного програмного інструментарію дозволяє викладачеві сконцентрувати увагу на розробці інформаційного освітнього середовища, ефективно впливаючи на пізнавальну діяльність студентів та активізуючи психологічні механізми позитивного ставлення до процесу пізнання та підвищуючи рівень своєї інформаційної компетентності.

Аналіз і систематизація результатів дослідження дозволяють стверджувати, що процес розробки інформаційного середовища забезпечує ефективний механізм формування інформаційної компетентності вчителів фізики.

Практична значущість проведених досліджень полягає в тому, що пропонується технологія формування інформаційної компетентності може бути успішно реалізована в педагогічних та класичних університетах, а також під час підготовки майбутніх вчителів фізики.

З урахуванням отриманих результатів, та відсутністю спеціалізованих підручників з фізики для морського профілю, нами на даний момент ведеться робота зі створення інформаційного навчального середовища «Фізика – для вищих морських навчальних закладів». Середовище має на меті сприяти кращому засвоєнню знань фізичних закономірностей, необхідних для освоєння професійно-спрямованих дисциплін, пробудженню інтересу до дисципліни, реалізації міжпредметних зв'язків фізики і профільних дисциплін.

Сподіваємось, що результати даної роботи будуть цікавими як для викладачів фізики так і для курсантів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лешук С. О. Навчально-інформаційне середовище як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів старшої школи у процесі навчання інформатики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Лешук Світлана Олексіївна. – К., 2006. – 225 с.
2. Щолок О. Б. Інформаційно-навчальне середовище як чинник формування компетентності самоосвіти у майбутнього фахівця / О. Б. Щолок // Освітнє середовище як методична проблема: [зб. наук. праць]. – Херсон: Видавництво ХДУ. – 2006. – С. 183-184.
3. www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Nz/Ped/2009_82.../42.pdf - ОЛЕСЯ КИСЕЛЬОВА ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК ЗАСІБ ПІДТРИМКИ САМООСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ
4. Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики // Інформатика, 2004, №42, К.: Шкільний світ. – С.5-9.
5. Лапінський В.В. Дидактичні вимоги до комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання // Нові технології навчання: Наук.-методичний збірник / Колект.авторів. – К.: Науково-методичний центр вищої освіти, 2004. – С.104-107
6. <http://galanet.at.ua/load/32-1-0-34> - Петухова Любов Євгенівна. Інформатична компетентність майбутнього фахівця як педагогічна проблема
7. ww.franko.lviv.ua/Pedagogika/periodic/visnyk/19_2/01_ravchyna.pdf – Тетяна Равчина. ОРГАНІЗАЦІЯ ВЗАЄМОДІЇ СТУДЕНТІВ З ОСВІТНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ У ВИЩІЙ ШКОЛІ.
8. <http://ite.ksu.ks.ua/?q=en/node/209> - Проектування студентами ППЗ з шкільного курсу фізики як спосіб оволодіння методичним компонентом діяльності вчителя (Шарко В.Д.)
9. Високий О.О., Шарко В.Д. Навчальне середовище „фізична лабораторія” як необхідна умова залучення учнів до пізнавальної діяльності // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково практичної конференції „Освітнє середовище як чинник підвищення ефективності навчання природничо-математичних дисциплін” (19 – 20 квітня 2006 року). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С.60-62.
10. Калин Р.М., Високий О.О, Шарко В.Д. Електронне навчальне середовище “Фізика-7” як засіб залучення учнів до самостійної пізнавальної діяльності // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції. – Херсон, 2005. – С.114 – 117.
11. Калин Р.М., Шарко В.Д. Електронне навчальне середовище “Фізика 7” як засіб підвищення ефективності освітнього процесу // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції „Освітнє середовище як чинник підвищення ефективності навчання природничо-математичних дисциплін” (19 – 20 квітня 2006 року). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С.62-65.
12. Калин Р.М., Шарко В.Д. Електронне навчальне середовище “Фізика 7” як засіб підвищення ефективності освітнього процесу // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції „Освітнє середовище як чинник підвищення ефективності навчання природничо-математичних дисциплін” (19 – 20 квітня 2006 року). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С.62-65.
13. Краснощок Ю.В. Шарко В.Д. Методика розробки електронного навчального середовища „Теплові явища” (8 клас) / Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції „Проектування педагогічних середовищ з природничо-математичних дисциплін як методична проблема” (24-25 квітня 2008 року). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2008. – С.21-22.
14. Шишковський М.О., Шарко В.Д. Методика розробки електронного навчального середовища „Електричні явища” (8 клас) // Збірник матеріалів Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції „Проектування педагогічних середовищ з природничо-математичних дисциплін як методична проблема” (24-25 квітня 2008 року). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2008. – С.69-72. 14. Шарко В.Д., Навчальна практика з фізики. Посібник для вчителів і студентів. – К.: СПБ Богданова, 2006. – 220 с.