

### III. ПРОБЛЕМИ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

#### ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЕЛЕМЕНТ МЕТОДИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ КУРСІВ ФІЗИКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ

**Сніжана БОГОМАЗ-НАЗАРОВА**

*У даній статті розглядається необхідність провадження інформаційних технологій як елемента методики застосування міжпредметних зв'язків фізики та охорони праці.*

*In this article the necessity of introduction information technology that element of methods intersubject connections of physics and labour protection is examined and determined.*

З упровадженням комп'ютерів у практику шкільного і вузівського навчання важливе місце в методиках викладання різних дисциплін посіли інформаційні технології.

У відповідності до подання навчального матеріалу, способів його передачі, сприйняття матеріалу, вивчення та формування, узагальнення вивченого та його застосування на практиці, способів та методів дидактичних впливів можна говорити про різні види сучасних освітніх технологій, – інформаційну, розвивальну, модульну і т.д.

Під застосуванням нових інформаційних технологій зазвичай розуміють використання комп'ютерів у всіх сферах людської діяльності. Істотною особливістю нових інформаційних технологій навчання є їх орієнтація на індивідуальний підхід до навчання студента [1].

І.Пустиннікова відзначає, що базисом глобального процесу інформатизації суспільства є інформатизація освіти. При цьому вона повинна випереджати інформатизацію інших напрямків суспільної діяльності, оскільки саме тут формуються соціальні, психологічні, загальнокультурні, фахові передумови інформатизації суспільства [3].

На сьогоднішній день значна увага приділяється розвитку та впровадженню інформаційних технологій в освіті. Так, сучасні інформаційні технології в підготовці вчителя фізики розглядали Бугайов О., Гайдук С., Гриценко В., Желюк О., Лещицький О., Проніна Н., Пустиннікова І., Сільвейстр А., Сумський В., Федішова Н. та ін.

Організацію самостійної роботи учнів та фізичного експерименту з використанням сучасних інформаційних технологій розглядав С.Величко, М.Мартинюк та багато інших учених-дослідників.

Проте досі ще не сформовано єдиного погляду на застосування нових інформаційних технологій у галузі освіти, що можна пояснити відсутністю достатньо глибокого методологічного обґрунтування комп'ютерного навчання. Основний тягар комп'ютеризації освіти лежить на вчителях інформатики. Вчителі-предметники, як правило, не готові до застосування комп'ютерів у навчанні, оскільки не володіють не тільки методами розробки комп'ютерних технологій, але й методами їх використання. Для застосування комп'ютерів не тільки на уроках інформатики необхідно готувати викладачів конкретних дисциплін, які володіють методами розробки та використання комп'ютерних технологій [1].

Важливою для нашого дослідження була праця В.Гриценка, у якій показано залежність між підвищенням ефективності навчального процесу та застосуванням нових інформаційних технологій навчання (далі НІТН). Автор зазначає, що ефективно викладання фізики можливе лише при введенні елементів НІТН на таких етапах навчання, коли навчальний матеріал не дозволяє у повній мірі використовувати традиційні методики. Зокрема, вчений виділяє такі основні напрямки використання комп'ютерної техніки, які доповнюють традиційні [2]:

- унаочнення фізичних об'єктів (явищ, процесів) як у формі фронтальних демонстрацій, так і у формі операційних середовищ, призначених для індивідуального використання;

- супровід демонстраційного та фронтального експерименту з допомогою засобів збору (приладові інтерфейси) та обробки даних вимірювань фізичних величин (електронні таблиці,

тощо);

- закріплення навчального матеріалу та контроль за його засвоєнням;
- створення можливостей для швидкого та зручного доступу до інформації про об'єкти вивчення (навчаючі середовища, гіпертекстові системи).

В.Гриценко виділив два основні підходи до комп'ютерного моделювання фізичних процесів [2]:

- детерміністичний (закономірний, передбачуваний);
- стохастичний (випадковий, заздалегідь непередбачуваний).

Автор розкрив сутність кожного методу моделювання, проаналізував можливість моделювання фізичних процесів, зокрема, на прикладі моделі броунівської динаміки [2].

Інтенсифікація процесу навчання та його індивідуалізація на основі використання нових інформаційних технологій навчання сприяє покращенню професійної підготовки майбутніх учителів фізики, формуванню умінь і навичок комп'ютерного моделювання та їх успішному використанню як в педагогічній так і науковій діяльності.

Нині з'явилася значна кількість різних навчальних комп'ютеризованих продуктів, таких як «Кінематика й динаміка точки», «Задачі з фізики для комп'ютера», «Фізика і комп'ютер» [4]. Однак їх використання під час викладання в сучасних педагогічних ВНЗ дещо проблематичне, оскільки вони орієнтовані на застарілі моделі машин. Існують також сучасні комп'ютеризовані розробки для ЕОМ, такі як «Фізика в картинках», «Віртуальна фізика», «Жива фізика», різні «репетитори» з фізики, збірники задач і навчальні розробки для школярів і майбутніх учителів фізики [2], записані на компакт-дисках.

Концепція впровадження ЕОМ у навчальний процес педагогічного ВНЗ має відповідати наступним положенням.

1. Мати необхідне програмне забезпечення, яке на лекції не замінює лектора, а супроводжує його розповідь, тобто є програмним засобом, здатним моделювати фізичні процеси пристрою для розрахунків.

2. Комп'ютери, які використовуються в навчальних лабораторіях, наприклад, з фізики повинні бути загальнодоступними, так як через них відбувається підготовка до лабораторного практикуму, розрахунок і оформлення даних і т.д.

3. Комп'ютерний комплекс має відповідати ергономічним і санітарно-гігієнічним вимогам. Обладнання й організація робочого місця з ПК мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру і особливостей трудової діяльності (ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 22.269-76, ГОСТ 21.889-76). Для забезпечення захисту і досягнення нормованих рівнів комп'ютерних випромінювань необхідно застосовувати приєкранні фільтри, локальні світлофільтри (засоби індивідуального захисту очей) та інші засоби захисту, що пройшли випробування в акредитованих лабораторіях і мають щорічний гігієнічний сертифікат [1].

При оснащенні робочого місця з ПК лазерним принтером параметри лазерного випромінювання повинні відповідати вимогам СанПіН 5804-91.

4. Комп'ютери мають фіксувати в електронному варіанті результати роботи майбутніх учителів фізики. Це дає змогу викладачеві оцінити роботу кожного студента на занятті впродовж семестру чи навчального року.

5. Програмне забезпечення, за яким ЕОМ обслуговує лекції, лабораторні й практичні заняття, має бути зрозумілим як для викладача, так і для студента, легким і доступним у використанні

У своєму дослідженні ми використали ППЗ інформаційно-модельного типу – мультимедійний посібник «Фізика. Вибрані питання», який розробили з урахуванням змісту міжпредметних зв'язків фізики і охорони праці, вимог до організації навчально-пізнавальної діяльності студентів та інтерфейсу ППЗ такого типу.

Відомо, що до курсу фізики у вищих навчальних закладах входять розділи, вивчення і розуміння яких потребують розвинутого образного мислення, уміння аналізувати й порівнювати. Насамперед йдеться про такі розділи, як «Молекулярна фізика», «Електродинаміка», «Атомна фізика», «Оптика».

При створенні мультимедійного посібника, за основу нами було взято науково – популярний відеофільм «Оксфордська енциклопедія». Використовуючи відзняті матеріали з цього фільму як базові, ми провели оцифрування відеоматеріалу, відібравши необхідний до нашого дослідження

навчальний матеріал, здійснили його переклад та дикторський супровід українською мовою а також створили титри, які дають змогу отримати ще й візуальне сприйняття запропонованої інформації. В результаті перегляду відео фрагментів з певних тем, пов'язаних з розкриттям характеристик навколишнього середовища та його забруднень, студенти мали змогу усвідомити існування зв'язку між охороною праці і фізикою, краще запам'ятати зміст повідомлень.

Наприклад, майбутні вчителі фізики, вивчаючи розділ «Мікроклімат виробничих приміщень», зустрічаються з такими фізичними поняттями, як температура, тиск, теплопровідність, теплота згоряння палива.

Переглянувши з диску або через ІНТЕРНЕТ на відповідній електронній сторінці, відеоматеріал, який дає можливість розкрити фізичну суть даних понять, майбутні вчителі фізики усвідомлено засвоюють навчальний матеріал курсу «Основи охорони праці» за рахунок відтворення в пам'яті фізичних понять, які студенти вивчали в ЗОШ. Цей відеоматеріал, також, може бути використаний під час підготовки майбутніх вчителів фізики до занять з курсу «Загальна фізика».

Упровадження в курс «Основи охорони праці» електронного посібника «Фізика. Вибрані питання», де в доступній для майбутніх учителів фізики формі розкрито необхідні для засвоєння навчального матеріалу з «Основи охорони праці» міжпредметні фізичні знання (поняття) з необхідними демонстраціями, сприяє усвідомленому розумінню інформації та засвоєнню її на більш високому рівні. При цьому використання матеріалу з даного посібника передбачається під час самостійної та індивідуальної роботи студентів, адже вони матимуть змогу користуватися опорними конспектами з відповідних тем, які включені до програмно-педагогічного засобу «Фізика. Вибрані питання». За допомогою комп'ютера, використовуючи навчальні програми, студенти самостійно можуть готуватися до заняття, знаходячи пояснення незрозумілих їм термінів, понять, явищ.

Заняття, з використанням комп'ютерної техніки, викликають у майбутніх учителів фізики справжній інтерес, змушують працювати всіх, навіть слабо підготовлених студентів. Якість знань при цьому відчутно зростає.

Наші погляди стосовно використання електронного посібника (ЕП) у навчальному процесі, методичних вимог щодо його змісту, структури та функціональності збігаються з поглядами С.Стецика та О.Мартинюка, які вказують на необхідність реалізації наступних функцій та положень при створенні електронних підручників:

- ЕП є джерелом навчальної інформації, що розкриває в доступній формі зміст дисципліни, яка вивчається, відповідно до освітніх стандартів;
- ЕП слугує засобом навчання, організуючим освітній процес;
- навчальні підручники повинні задовольняти вимогам коректного й однозначного використання термінів і умовних позначень.
- методичні посібники повинні бути побудовані таким чином, щоб особа, яка навчається, могла перейти від роботи, що здійснюється під керівництвом викладача, до самостійної діяльності [5].

Комп'ютер також підвищує і стимулює інтерес до навчання, активізує мисленеву діяльність і ефективність засвоєння нового матеріалу, допомагає студентам та учням, які пропускають заняття через хворобу, сприяє розвитку самостійності суб'єктів навчання.

Моделювання різних явищ у жодному разі не замінить справжніх дослідів, а в сукупності з ними дасть змогу на вищому рівні пояснити фізичні закономірності [1].

Узагальнюючи, можна сказати, що будь-яка технологія повинна бути гнучкою, тобто відповідати певним обставинам. При цьому викладач повинен ретельно підготуватися до нього, продумати, передбачити кінцевий результат, застосувати всі належні методи, прийоми, засоби. Технологія буде результативнішою, за умов, коли студенти матимуть потребу в навчанні. Адже навчання, здійснене примусово, не буде ефективним і не дасть очікуваного результату.

#### БІБЛІОГРАФІЯ

1. Богомаз-Назарова С. М. Сучасні інформаційні технології та їх значення в навчально-виховному процесі / С.М.Богомаз-Назарова // Наукові записки. – 2008. – Вип. 77. Ч.2. – С.19-24
2. Гриценко В. Г. Нові інформаційні технології при вивченні статистичних закономірностей у процесі підготовки вчителів фізики: автореф. дис. канд. пед. наук: спец. 13.00.02 / Гриценко Валерій Григорович. – К., 1999. – 20 с.
3. Освітні технології: навчально-методичний посібник / [Ред. О.М.Пехоти]. – К. :А.С.К., 2001. – 256 с.



4. Пустинникова І. М. Сучасні інформаційні технології в підготовці вчителя фізики : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец.13.00.02 «Теорія та методика навчання»/ І.М.Пустинникова. – К., 1999. – С. 20.

5. Стецик С. Електронний підручник як сучасний засіб методичної підготовки майбутніх учителів фізики та астрономії / С.Стецик, М.Мартинюк // Наукові записки. – Серія : Педагогічні науки. Вип. 77. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В.Винниченка. – 2008. – Ч. 2. – С. 271–276.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Вогомаз-Назарова Сніжана Миколаївна** – старший викладач кафедрп загальнотехнічних дисциплін та методики трудового навчання КДПУ ім. В.Винниченка, кандидат педагогічних наук.

*Коло наукових інтересів:* реалізація міжпредметних зв'язків у навчально-виховному процесі.