

*Соколюк О.М. Реалізація компетентнісного підходу у навчальному середовищі через засоби ІКТ / М.І. Колесник, О.М. Соколюк // Збірник праць Шостої міжнародної конференції «Нові інформаційні технології в освіті для всіх: навчальні середовища», 22-23 листопада 2011, м. Київ. – 2011.- 521 с. С. 405-411*

## **REALIZATION OF COMPETENCE APPROACH IN LEARNING ENVIRONMENT THROUGH TOOLS OF ICT**

Kolesnyk Maryna

Research Center of Equipment for Education and Research  
of the Institute of Applied Physics NAS Ukraine, Sumy, Ukraine

Sokolyuk Olexandra

Institute of Information Technology and Learning Tools of the National  
Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

*In the article the problem of development and formation of special discipline competences is considered through the use of facilities of information and communication technologies in learning environment.*

## **РЕАЛІЗАЦІЯ КОМПЕТЕНТНІСНОГО ПІДХОДУ У НАВЧАЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЧЕРЕЗ ЗАСОБИ ІКТ**

Колесник Марина Іванівна

Науково-дослідний центр навчально-наукових приладів Інституту  
прикладної фізики НАН України, м. Суми, Україна

Соколюк Олександра Миколаївна

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН  
України, м. Київ, Україна

*В статті розглянуто проблему розвитку і формування предметних компетентностей через використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному середовищі.*

Однією з характерних рис сучасної загальної середньої освіти є постійне збільшення об'єму навчальної інформації, яку необхідно засвоїти учням. Основними факторами цього є науково-технологічний прогрес та формування нових поглядів на розвиток суспільства, що призводить до постійного оновлення об'єктивних знань людини в багатьох галузях. Саме це спонукає освітян та науковців до пошуку нових підходів щодо організації навчального процесу та формування навчального середовища, в якому цей процес реалізується. Так, сьогодні, поступово здійснюється перехід від «знаннєвої» парадигми освіти (знання, уміння, навички) до компетентнісно-орієнтованого процесу навчання. Ця зміна

парадигми навчання викликає зміну організації навчального середовища, яке, зокрема, має забезпечити реалізацію нових педагогічних технологій, що застосовуються в процесі реалізації всіх форм і методів навчання, вибираючи з них, в першу чергу, ті, що підвищують ефективність і якість навчання, забезпечують мотиви до самостійної пізнавальної діяльності, а також сприяють поглибленню міжпредметних зв'язків за рахунок інтеграції інформаційної і предметної підготовки.

Підходи до оновлення змісту освіти на компетентнісній основі знаходять вираз у багатьох публікаціях [1 - 3], між тим як проблеми формування навчального середовища, адекватного ідеям модернізації шкільної освіти, не достатньо висвітлені у літературі. Це може бути пояснено тим, що експериментальна перевірка впровадження високотехнологічного комп'ютерно орієнтованого навчального середовища потребує певного матеріального та фінансового забезпечення. Наприклад, традиційні методи навчання природничо-математичних дисциплін в середній школі ще й сьогодні базуються на використанні приладів, обладнання та устаткування, яке було впроваджено на початку ХХ століття. Часткова модернізація лабораторного та демонстраційного обладнання, зокрема шкільних кабінетів фізики, протягом ста років здійснювалася еволюційно, по мірі розвитку науково-технічного прогресу, але в силу об'єктивних причин, значно відставала від нього.

Швидкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) викликає необхідність пошуку таких підходів до формування навчального середовища, які б надавали можливості випускнику середньої школи швидко увійти до активної діяльності в новому суспільстві. Сьогодні не викликає сумнівів той факт, що цей пошук має бути спрямований на впровадження у навчальний процес засобів ІКТ. Наприклад, модернізація шкільного фізичного експерименту завдяки засобам ІКТ може бути реалізована в системах віртуальних лабораторій та лабораторій віддаленого доступу [4 - 6]. Такий підхід надасть можливості не тільки розширити спектр фізичного експерименту в курсі фізики середньої школи, але й сформує поведінку учня в інформаційному середовищі, в якому існує практично необмежена можливість доступу до будь-якої інформації. Отже, на перший план виходить саме формування компетенції учнів, яке має, у даному випадку, прояв у можливості не тільки оперувати інформацією та

використовувати її у власних цілях, але й формування уміння знімати й оцінювати експериментальні дані, інтерпретувати й осмислювати результати експерименту, робити практичні висновки з результатів експерименту (компетентність у роботі з інформацією) та уміння якісно й ефективно організувати і провести дослідження, обробити результати і зробити висновки (методологічна компетентність) [7, 8].

Зокрема, викладання фізики в системі профільного навчання повинно бути орієнтовано як на розвиток предметних (спеціальних) компетентностей, що формуються змістом предмета, так і на розвиток надпредметних (ключових) компетентностей, які формуються формами, методами, технологіями навчання.

У дослідженнях [9 - 10] показано, що існуючі сьогодні традиційні методики розроблені таким чином, що вони іманентно враховують факт роботи вчителя у безпосередньому особистісному контакті з учнями. Ці методики орієнтовані на те, що розгортання педагогічної події, процес формування в учнів знань, вмінь і навичок, відповідних компетенцій супроводжується постійними педагогічними спостереженнями учителя за реакцією учнів на низку прямих педагогічних дій. Постійно отримуючи інформацію «зворотного зв'язку», учитель, у відповідності з принципом оптимізації навчання, має змогу оперативного трансформувати навчально-виховний процес, структурувати його, обирати спектр необхідних методів і засобів навчання з метою пристосувати їх для конкретної аудиторії і, завдяки цьому, досягати бажаних (запланованих) результатів педагогічного впливу у наявному навчальному середовищі.

Аналіз сучасних наукових праць [1 - 3] дозволяє зробити висновок, що компетентнісний підхід висуває на перше місце не інформованість учня, а вміння вирішувати проблеми в різних ситуаціях, зокрема з використанням засобів ІКТ. По-перше, метою навчання стає не процес, а досягнення учнями визначеного результату. По-друге, змінюються форми і методи організації занять - навчання набуває діяльнісного характеру, акцент робиться на навчання через практику, продуктивну роботу учнів у малих групах, вибудовування індивідуальних навчальних траєкторій, використання міжпредметних зв'язків, самостійності учнів і особистої відповідальності за прийняття рішень.

Використання ІКТ в навчальному процесі призводить до «розкриття меж» навчального середовища та його переходу функціонування у квазізамкненому або відкритому режимах. У цих випадках навчальна інформація «перетинає» межі навчального середовища, надаючи принципово нових можливостей навчання та одночасно ускладнюючи як його структуру, так і поведінку учасників навчально-виховного процесу.

Застосування ІКТ в багатьох випадках призводять до такої декомпозиції навчального середовища, при якій зменшується фактор особистісного спілкування учасників навчально-виховного процесу. Як показує практика, це певним чином впливає на розвиток подій у дидактичному просторі, змінює спектр можливих для застосування методик навчання, перерозподіляє функції учасників навчально-виховного процесу, впливає на діяльність учителя і учнів, їх поведінку в реальному навчально-виховному процесі. Принципове розв'язання цієї проблеми забезпечує перехід на особистісно-орієнтоване навчання, тобто такий тип навчального процесу, у якому учень і учитель виступають як рівноправні суб'єкти навчальної/учбової діяльності, враховуються їх суб'єктний досвід, сформовані способи діяльності в різних ситуаціях, особистісні ціннісні орієнтації та траєкторія розвитку.

Досвід впровадження ІКТ показує, що модернізація навчального процесу з фізики в сучасній школі неможлива без використання так званих змішаних методів навчання («Blended Learning»), спектр яких тягнеться від безпосередньої діяльності учня та учителя з матеріальними предметами до повністю комп'ютеризованого навчання. Реалізація комп'ютерно орієнтованого процесу навчання можлива лише при використанні так званих програмно-методичних комплексів, завдяки яким в ході фізичного експерименту не тільки відтворюється фізичне явище, що вивчається, але і досліджується його залежність від умов і параметрів, що характеризують умови, в яких відбувається явище, проводяться необхідні вимірювання.

Прикладом такого комп'ютерно орієнтованого засобу навчальної діяльності виступає комплект обладнання, в якому оптимально поєднані між собою 2 складові (універсальний програмно-апаратний комплекс (УПАК) та обладнання для проведення експериментів) та реалізовані такі технічні та педагогічні можливості:

1. УПАК використовують для комп'ютеризації навчального і наукового експерименту. До його складу входять набір

аналогових датчиків, модуль реєстрації і передачі даних, пристрій керування та спеціальний пристрій для обробки, аналізу і візуалізації даних.

2. До складу комплексу входить обладнання для проведення експериментів з курсу фізики, які відповідають діючим програмам середньої загальноосвітньої школи та санітарним нормам.
3. Комплекс забезпечено методичними вказівками щодо виконання фізичного експерименту, які доступні користувачу в інтерактивному режимі, з системою контролю виконання навчальних досліджень та рівня отриманих знань.
4. Користуючись методикою виконання експерименту, учень в процесі дослідження робить вимірювання за допомогою датчиків, вносить отримані дані у відповідну систему, здійснює обчислення, відповідає на контрольні запитання. Вся ця інформація може бути збережена під паролем у відповідному файлі, що дозволяє звертатися до проведеного експерименту у будь-який час та здійснювати контроль за досягненнями учня з боку вчителя.
5. Як показано на рисунку, запропонований комплекс, завдяки орієнтації на розповсюджені мережеві технології передачі даних (Ethernet), дозволяє будувати індивідуальну або групову роботу з будь-якою експериментальною установкою. Для цього УПАК необхідно лише підключити до комутатора мережі і він стає доступний усім, хто знаходиться в межах організованої локальної мережі, в якій користувачі можуть отримати експериментальні дані різними комп'ютерними пристроями [6].

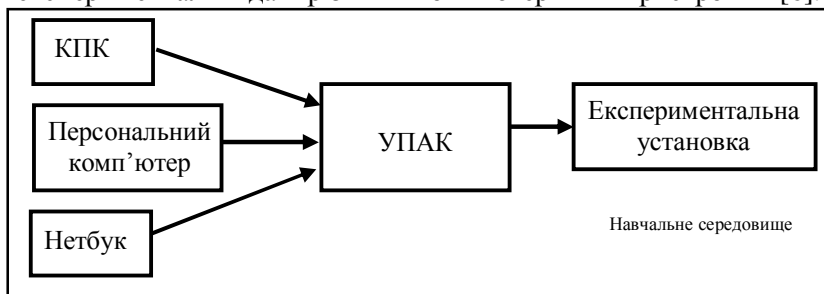


Рис. Система керування експериментальною установкою групою дослідників

Таким чином, навчальне середовище з використанням засобів ІКТ у руслі рішення завдань удосконалення дидактичної теорії й практики стосовно до нових освітніх умов можна розглядати таким, що дозволить ефективно організувати індивідуальну й колективну роботу вчителя й учнів, а також інтегрувати різні форми й стратегії формування основних компетентностей (процедурної, технологічної, методологічної та дослідницької), спрямованих на розвиток самостійної пізнавальної навчальної діяльності.

### **Література.**

1. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти// Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики. –К.: «К.І.С.», 2003. – с. 13 - 43.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під. заг. ред. О.В.Овчарук. –К.: «К.І.С.», 2004. -112 с.
3. Пометун О.І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів. – К.: Презентація на нараді Центру тестових технологій 19.10.2004 р. – 10 с.
4. Жук Ю.О. Роль засобів навчання у формуванні навчального середовища // Нові технології навчання. 1998. - № 22. - С. 106 -112.
5. Жук Ю.О. Засоби навчання як параметр освітнього простору // Фізика й астрономія в школі. – 2003. – № 4. – С. 13 –18.
6. Лопаткін Р.Ю., Купрієнко В.В., Ігнатенко С.М., Пелепей Р.Л., Іващенко В.А. Універсальні засоби для комп'ютеризації наукового та навчального експерименту // Наука та інновації. - 2010. - Т.6, № 5. - С. 55 – 59.
7. Хуторской А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. - №2.- с. 58-64.
8. Соколюк О.М. До проблеми теоретичного обґрунтування поняття фізичної компетентності в системі профільного навчання /Соколюк О.М. // Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибору України : матеріали всеукраїнської наук.- практи. конференції, 25-28 вересня 2006 р. м. Ялта. – 3б. Статей: Ч.1. – Ялта: РВВ КГУ, 2006. – 204 с. С.189-192
9. Жук Ю.О., Соколюк О.М. Характерні ознаки структури комп'ютерно орієнтованого навчального середовища // Інформаційні технології і засоби навчання: 3б. наук. праць / За

ред.. В.Ю.Бикова, Ю.О.Жука / Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2005. - С. 100-108.

10. Соколюк О.М. Розвиток контрольньо-оцінювальних умінь старшокласників у процесі навчання фізики в умовах комп'ютерно орієнтованого середовища [Текст] : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 / Соколюк Олександра Миколаївна. - К., 2010. - 221 с.