

УДК 371.3:53(07)

**Ігор Ткаченко,**  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри фізики і астрономії  
та методики їх викладання  
Уманського державного  
педагогічного університету  
імені Павла Тичини;  
**Юрій Краснобокий,**  
кандидат фізико-математичних наук,  
декан фізико-математичного факультету,  
Уманського державного  
педагогічного університету  
імені Павла Тичини

### **ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ЯК СКЛАДОВОЇ У СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

*У статті досліджується проблема використання інтерактивних технологій як дієвого чинника у формуванні ціннісних професійних компетенцій майбутніх вчителів природничо-математичних дисциплін.*

*Ключові слова: інтерактивні технології, цінність, компетентність.*

*В статье исследуется проблема использования интерактивных технологий как действенного фактора в формировании ценностных профессиональных компетенций будущих учителей естественно-математических дисциплин.*

*Ключевые слова: интерактивные технологии, ценность, компетентность.*

*In the article the problem of the use of interactive technologies as an effective factor in forming of the valued professional jurisdictions of future teachers of naturally mathematical disciplines is explored.*

*Key words: interactive technologies, value, competence.*

В умовах зміни освітньої парадигми національна школа все більше орієнтується на концепції розвитку особистості в процесі навчання, що ґрунтуються на принципах гуманізації та демократизації освіти. Однією з таких концепцій є особистісно-орієнтоване навчання, що базується на такій організації суб'єкт-суб'єктної взаємодії, за якої створюються оптимальні умови для розвитку у суб'єктів навчання здатності до самоосвіти, самовизначення, самостійності і самореалізації. У зв'язку з

цим виникає необхідність перебудови системи навчання і виховання студентської молоді з орієнтацією на розвиток творчого потенціалу кожної особистості з урахуванням індивідуальних і психологічних особливостей через використання сучасних інноваційних технологій.

Поняття «технологія» у педагогічній науці має декілька семантичних тлумачень. Відповідно до значень цього поняття відбувається й систематизація педагогічних технологій, яких налічується понад п'ятдесят. Педагогічні технології в сучасному освітньому просторі можна розглядати як організаційний початок, який запускає у дію і направляє у необхідне русло творчі сили носіїв наукових знань і педагогічного досвіду. За таких умов визначення теоретико-методологічних і методичних засад педагогічних технологій, обґрунтування ознак і критеріїв їх гуманістичної спрямованості, умов їх ефективного функціонування в умовах сучасного освітнього простору є актуальними проблемами психолого-педагогічної науки і практики [3]. Тому зростає інтерес науковців до питання про ефективність та впровадження традиційних і новітніх технологій в навчальний процес. Незаперечним є те, що процес інтерактивного навчання відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх суб'єктів навчання. Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове), де всі є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання [4]. Як наслідок, організація інтерактивного навчання передбачає моделювання елементів навчально-виховного процесу, життєвих ситуацій, спільне вирішення проблеми на основі аналізу обставин та адекватної ситуації. Інтерактивна технологія навчання, як і будь-яка інша педагогічна технологія містить у собі:

- концептуальну основу, де визначається інноваційний тип навчання, що орієнтований на особистість учня і який стимулює творчі процеси щодо оволодіння навчальним матеріалом, активізує пізнавальну діяльність за допомогою активних, діалогових форм організації занять;

- змістову частину: навчально-наукову, навчально-методичну, навчально-організаційну, яка відображається, відбиває і організується змістом навчання;

- процесуальну частину, яку утворюють моделі технологій навчання, що у кожному конкретному випадку становлять певну сукупність методів навчання, дидактичні стратегії, базові технології організації взаємодії суттєвих чинників педагогічної системи.

Інтерактивні технології навчання включають в себе чітко спланований очікуваний результат навчання, окремі інтерактивні методи і прийоми, що стимулюють процес пізнання та розумові і навчальні умови й процедури, за допомогою яких можна досягти запланованих результатів. На відміну від методик, інтерактивні навчальні технології не застосовуються для виконання певних навчальних завдань, своєю структурою вони визначають кінцевий результат. Найбільш відомими

щодо форм організації навчальної діяльності виділяють *інтерактивні технології кооперативного навчання, інтерактивні технології колективно-групового навчання, технології ситуативного моделювання, технології опрацювання дискусійних питань.*

Специфіка організації навчального процесу на фізико-математичному факультеті УДПУ імені Павла Тичини свідчить про те, що кожна із перерахованих вище форм організації навчальної діяльності, може з успіхом використовуватися як самостійна змістово-процесуальна складова методичної системи навчання або ж як елемент множини багатоструктурного комплексу синтезу навчальних технологій. На нашу думку, ефективність застосування інтерактивних технологій буде мати сенс лише в тому випадку, якщо матиме місце використання певної адаптивної перехідної системи навчання, яка б передбачала, передусім традиційну «стару» систему навчання та містила сучасні інновації у вигляді інтерактивних форм на основі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Пошуки шляхів удосконалення навчального процесу у вищих педагогічних школах, інтенсивність якого значно зросла протягом останніх років, довели необхідність запровадження сучасних інформаційних технологій навчання, що базуються на широкому, науково обґрунтованому використанні технічних засобів навчання [1, с. 99].

Вивчення безпосередньо інтерактивних технологій (у вигляді окремих розділів, тем або ж самостійних дисциплін) передбачено навчальними планами всіх освітньо-кваліфікаційних рівнів: бакалавра, спеціаліста та магістра спеціальностей: «фізика» і «математика». У відповідності до змісту навчальних програм, вивчення інтерактивних технологій, які є в курсах педагогіки і психології (1, 3, 4, 6 семестри) та педагогічної майстерності (7, 8 семестри), – окремо вивчаються дисципліни: педагогічні технології (10 семестр), інформаційно-комунікаційні технології (9, 10, 11 семестри), а також використання їх у наскрізній вертикальній спрямованості фахових методик.

Викладачі кафедр фізики і астрономії та методики їх викладання, вищої математики та кафедри інформаційно-комунікаційних технологій фізико-математичного факультету є постійними учасниками та організаторами всеукраїнських та міжнародних конференцій (семінарів) з проблем впровадження інноваційних технологій, що відбуваються не лише на теренах України (у Кам'янець-Подільську, Івано-Франківську, Кіровограді, Києві, Миколаєві, Херсоні, Чернігові, Черкасах, Яремчі), а й поза її межами (Росія, Польща, Словаччина). Фізико-математичний факультет поступово стає своєрідним науково-дослідним полігоном з питань розробки та впровадження інтерактивних технологій. Як приклад, 3–4 червня 2008 р. на базі факультету відбулася міжнародна науково-практична конференція «Інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі», високий рівень учасників якої засвідчив друк 5-ти

збірників наукових праць учасників конференції. 11 жовтня 2008 р. у «НВЦ Планетарій» відбувся науково-методичний семінар «Інноваційні технології у вивченні фізики» під егідою Всеукраїнської асоціації вчителів фізики. Вимоги часу висувають проблеми пошуку нових форм висвітлення навчальних здобутків. Як наслідок, значна частина викладачів факультету брала та бере активну участь у всеукраїнських інтернет (відео)-конференціях, форумах на освітніх веб-порталах, що знайшло своє відображення у публікаціях багатьох статей та посібників, тематика яких пов'язана з впровадженням інтерактивних технологій.

Не менш важливим аспектом застосування інтерактивних технологій, вважаємо участь викладачів і студентів у реалізації програм «Інтел. Навчання для майбутнього» [2] та «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті й науці на 2005–2010 роки», що започатковані під патронатом МОН України. Ці програми базуються на навчанні студентів, як майбутніх учителів-предметників, комплексному використанню інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі для підвищення якості навчання й підготовки учнів. «Першопрохідцями» у цьому напрямі стали: Терещук С.І. (кафедра фізики і астрономії та методики їх викладання), Хазіна С.А., Стеценко В.П., Стеценко Г.В. (кафедра інформаційно-комунікаційних технологій) та Годованюк Т.Л. (кафедра вищої математики), які підготували близько 60 студентів. По завершенню курсів і викладачі, і студенти отримали ліцензовані сертифікати. Продовжили їх успішну ходу викладачі: Краснобокий Ю.М., Паршуков С.В., Паршукова Л.М., Декарчук М.В., Хазін Г.А., Махомета Т.М., Благодир Ф.К., Троян С.О., Собко Л.Г., Малишевський О.В. та інші.

З метою реалізації ефективної стратегії розвитку інноваційних технологій тематика курсових, дипломних та магістерських робіт переглядається з урахуванням переорієнтації парадигми освіти у напрямку використання інтерактивних технологій. Наведемо деякі назви студентських кваліфікаційних робіт за останні роки: «Інтерактивні технології навчання фізики» (керівник – доцент Терещук С.І. – 2008 р.), «Використання методу проєктів» (керівник – доцент Краснобокий Ю.М. – 2009 р.), «Методика використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні математики» (керівник – доцент Хазін Г.А. – 2009р.), «Формування у майбутніх вчителів умінь використовувати комп'ютерні технології» (керівник – Стеценко В.П. – 2009 р.). Набуті теоретичні знання та практичні вміння застосовувати інтерактивні технології студенти закріплюють під час проходження виробничої практики в школі, де особливо позитивної оцінки методистів та вчителів заслуговують уроки з використанням власних розробок елементів інтерактивних технологій.

Розглядаючи методи інтерактивних технологій, констатуємо той

факт, що переважна більшість викладачів (і, відповідно, студентів) опанувала їх та використовує їх під час проведення занять. Дедалі ширше використовуються інтерактивні лекції, семінари з евристичним генеруванням ідей (кафедра вищої математики, див. рис. 1). Евристичні технології генерування ідей: «мозковий штурм», «коло ідей», «ажурної пилки», «асоціації (метафори)», «синектики» тощо передбачають генерування ідей усіма учасниками навчального процесу, активізуються інтуїція та уява студентів, відбувається вихід за межі стандартного мислення. На заняттях з фахових методик студенти освоюють навички проектування за допомогою ІКТ навчального процесу в школі (планування уроку, демонстрації у різних режимах (фото, анімаційний, відеоформат), розробка засобів комп'ютерної діагностики [2, с. 293]. На заняттях з фахових методик студенти освоюють навички проектування за допомогою ІКТ навчального процесу в школі (планування уроку, демонстрації у різних режимах (фото, анімаційний, відеоформат), розробка засобів комп'ютерної діагностики.



*Рис. 1. Фрагмент проведення інтерактивного заняття з методики навчання математики, застосовуючи метод «мікрофона»*

Створення динамічних, рухомих презентацій формує у студентів уяву про діяльнісне середовище для ілюстрації навчального матеріалу. На етапі тренування та практики зазначене середовище є опосередкованим полем для апробації можливостей студентів. Діяльнісне середовище організовує майбутніх викладачів до застосування того чи іншого явища у вирішенні практичних питань.

Кафедрою інформаційно-комунікаційних технологій впроваджуються у навчальний процес лабораторно-практичні заняття з розробленими пакетами програмо-педагогічних засобів, які орієнтовані на комп'ютерну

підтримку і, що особливо актуально на сьогоднішній день, – інтерактивні форуми, які створюються викладачами на власних сайтах (див. рис. 2).

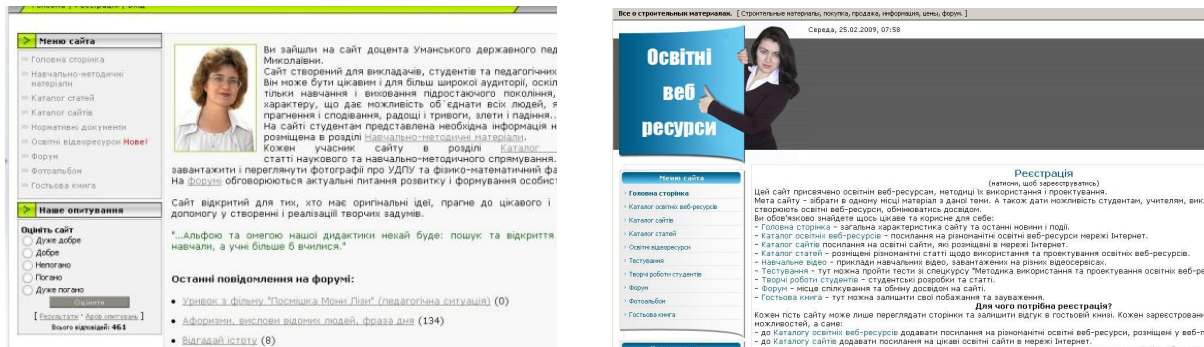


Рис. 2. Інтерактивні форуми на сайтах викладачів.

Використання різних освітніх порталів дає можливість здійснити діагностику навчальних досягнень студентів у вигляді тренінгів та тестування в режимі он-лайн на освітніх порталах та проведенні різнобічного тестування на основі власноруч розроблених тестових оболонок з цілого комплексу дисциплін природничо-математичного профілю.

Неабиякою родзинкою для впровадження інтерактивних технологій є функціонування на фізико-математичному факультеті НВЦ «Планетарій». Особливість проведення занять в НВЦ «Планетарій» полягає в тому, що з успіхом можна навчати молодших школярів (навіть дітей дошкільного віку), учнів основної і старшої школи та студентів проводити засідання семінарів, круглих столів із запрошенням провідних фахівців.

Сприймання сучасної інформації відбувається через поєднання предметно-адаптивних та аналітично-моторних компонентів. Проведення демонстраційних спостережень у поєднанні з фрагментами інтерактивних лекцій, як однієї із форм лабораторного експерименту в Планетарії, має низку переваг у порівнянні з природними спостереженнями справжнього зоряного неба, зокрема [5]:

- моделювання спостережень не залежить від природних умов, часу доби, географічної широти;
- використання лазерної вказівки дозволяє позбутися певних складнощів, пов'язаних з демонстрацією невеликих ділянок зоряного неба;
- з'являється можливість демонстрації вигляду зоряного неба на різних географічних широтах;
- «прискорюється час» у демонстраціях добового, річного обертання небесної сфери, прецесії, руху планет, Місяця і Сонця;
- моделюються різні поточні астрономічні явища, зазначені в Астрономічному календарі – щорічнику;
- зручно визначаються координати небесних світил (див. рис. 3).

Процес адекватного засвоєння понять полягає в акумулюванні сукупності певних пізнавальних операцій, що переводять суб'єкт навчання у стан розуміння та ціннісних суджень, трансформуючись у накопиченні нових природничонаукових знань.



*Рис. 3. Фрагмент проведення інтерактивного заняття в НВЦ «Планетарій»*

Працюючи зі студентами, сповідуємо інтерактивний принцип – «навчаючись – учи» та схему: «вчорашній учень – сьогоднішній студент – завтрашній учитель». При цьому викладачі та студенти безпосередньо працюють з учнями під час проведення навчальних екскурсій, уроків, виховних годин, предметних олімпіад, КВК тощо.

Таким чином, використання інтерактивних технологій на фізико-математичному факультеті істотно впливає на ступінь сформованості у студентів високої внутрішньої та зовнішньої мотивації, активності у інформаційно-пізнавальній, операційно-діяльній, креативно-рефлексивній, оціночній діяльності, що виявляється у самовизначеності та самореалізації особистості.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Краснобокий Ю.М. Комплексний підхід до підготовки учителів фізико-математичних дисциплін з використанням ІКТ. – К.: Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – С. 99.
2. Мартинюк М.Т., Дудик М.В., Краснобокий Ю.М. Особливості підготовки майбутніх вчителів фізики до використання інформаційно-комунікаційних технологій. // Зб. наукових праць. – К.: НПУ імені

- М.П. Драгоманова, 2007. – С. 293.
3. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія / СО. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик, О.І. Кульчицька, Л.Є. Сігаєва, Я.В. Цехмістер та ін.; За ред. СО. Сисоєвої. – К.: Наук. світ, 2001. – 319 с.
  4. Пометун О.І., Пироженко Л.В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. пос. – К.: Вид-во А.С.К., 2003. – 192 с.
  5. Ткаченко І.А. Вивчення сферичної астрономії в умовах функціонування навчально-виховного центру «Планетарій». – Наукові записки. – Серія: педагогічні науки. – Випуск 66. «Кіровоград», 2006. – С. 171–176.