

Юнчик В.Л.,

аспірант Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПОНЕНТА В ПРОЦЕСІ ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ НАВЧАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Дослідницька діяльність є одним з важливих засобів підвищення якості підготовки майбутніх фахівців, здатних творчо застосовувати в практичній діяльності високі досягнення науково-технічного прогресу. З використанням дослідницької компоненти вирішуються такі основні завдання: формування наукового світогляду, оволодіння методологією і методами наукового дослідження; досягнення високого професіоналізму; розвиток творчого мислення; здатності застосовувати теоретичні знання у своїй практичній роботі; постійне оновлення своїх знань; залучення науковців до розв'язання наукових проблем, що мають суттєве значення для науки і практики; створення та розвиток наукових шкіл, творчих колективів, виховання у стінах вищого навчального закладу резерву вчених, дослідників, викладачів.

В дослідницькій діяльності ефективним є використання проектного підходу, який у педагогіці розглядається у двох аспектах: 1) процес розробки окремими науковцями теоретичних моделей – освітніх програм і методик їх реалізації, цілей і конструктивних схем досягнення; 2) проектна діяльність майбутніх фахівців – складова навчальної діяльності, підпорядкована конкретним організаційним засадам [3].

Важливим чинником в дослідницькій діяльності майбутнього фахівця є використання комп'ютерно орієнтованих систем навчання, а ще більше його проектування та розробка.

На етапі проектування програмного забезпечення визначається його структура, дані, інтерфейси, відповідні алгоритми. Проектування web-орієнтованої системи проводиться на основі об'єктно-орієнтованого підходу. Розроблена система послуговується поняттям об'єкт в контексті використання операцій і функцій стратегій об'єктно-орієнтованого проектування.

Процес проектування може включати розробку кількох моделей системи різних рівнів узагальнення. Оскільки, проектування є процес декомпозиції, відповідно використання пропонуваніх моделей сприяє виявленню помилок, допущених на ранніх стадіях проектування, внесення змін в завчасно створені моделі.

Роль проектування суттєво зростає в тих випадках, коли навчальні функції здійснюється з використанням комп'ютера, причому в міру збільшення його потенційних можливостей проектування навчальної системи набуває особливого значення. Проектування навчального процесу є необхідною передумовою практичної реалізації окремих компонентів комп'ютерно орієнтованої навчальної системи. Водночас вирішальна роль належить

психолого-педагогічному проектуванню, адже основна функція цих систем – навчальна і реалізація її залежить передусім від психолого-педагогічних чинників навчання [2].

Проектування web-орієнтованої навчальної системи – це проектування діяльності її суб'єктів, де в центрі уваги його розробників мають бути психолого-фізіологічні особливості людей, які будуть користуватися ними.

До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, що використовують в навчальному процесі, відносять гібридні бібліотеки, довідково-пошукові системи мережі Інтернет та ін.

В процесі підготовки сучасних фахівців неможливо уявити навчання без Інтранет- або Інтернет-супроводу. Осучаснення навчального процесу здійснюється завдяки використанню відповідних методів, форм і засобів навчання майбутніх фахівців з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Поширеним методом в процесі навчання є математичне моделювання, де дослідження здійснюється з використанням моделі, сформульованої у вигляді математичних виразів, формул та ін.

Вивчення моделей з різних предметних галузей – фізичних, хімічних, біологічних, історичних тощо – сприяє розвитку «предметного» мислення та інтеграції наукових методів пізнання у навчальній діяльності і тим самим позитивно впливає на формування основ інформаційної культури майбутніх фахівців. Водночас набуття навичок побудови і дослідження моделей сприяє розв'язуванню задачі, що має самостійну загальноосвітню значущість – воно створює передумови для розвитку системного і логічного мислення [1].

Методична система навчання з використанням моделювання будується на концепціях теорії проблемного навчання та теорії поетапного формування розумових дій, що забезпечує можливість управління навчальною діяльністю і створення орієнтувальної основи дій для розвитку творчих здібностей. Таке навчання забезпечує формування наукового світогляду.

Нижче наведено метод побудови моделі розв'язування задачі на складання рівнянь або системи рівнянь. Правило-орієнтир розв'язування таких задач має пункти: а) виділити, що дано в умові задачі і що необхідно знайти; б) ввести позначення невідомого відповідними змінними (x , y); в) інші величини виразити через введені позначення; г) скласти ієрархічну модель задачі; д) скласти структурну модель; е) скласти алгебраїчну модель задачі; є) розв'язати отримане рівняння чи систему рівнянь; ж) знайти невідомі величини; з) проаналізувати відповідь.

В даний час моделювання в різних його видах є основою для проведення досліджень практично у всіх галузях науки і техніки. При вивченні математичних дисциплін важливе значення має геометричне моделювання, що використовуючи досягнення обчислювальної

техніки, дає можливість застосування графічних методів розв'язування задач на новому рівні. Актуальною у використанні є система GeoGebra вільний педагогічний програмний продукт, що поєднує можливості динамічної геометрії з аналітичними обчисленнями.

Система GeoGebra має ряд вбудованих функцій, що забезпечують дослідження функцій, обчислення похідної, інтегралу функції та площі фігур обмежених кривими. Функціональні можливості GeoGebra дозволяють виконувати ряд дій з матрицями, знаходити визначник матриці, транспонувати її, знаходити обернену матрицю.

В системі GeoGebra є можливість симетричної побудови геометричних фігур відносно координатної осі, побудови симетричних обертань навколо точки, паралельне перенесення об'єктів та застосування гомотетії. 3D графіка в системі GeoGebra надає можливість створювати та перетворювати моделі базових просторових об'єктів, виконувати перерізи многогранників площинами, обчислювати об'єми та площі поверхонь многогранників і тіл обертання, вимірювати відстані та кути, будувати розгортки фігур.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчальної діяльності учнів сприяє активізації одержаних раніше знань, вмій та навичок, розвитку мислення, інтелектуальних здібностей, посилення інтересу до навчання та до способу одержання знань.

Використані джерела:

1. Гриб'юк О. О. Деякі аспекти моделювання у процесі навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій / О. О. Гриб'юк, В. Л. Юнчик. // Актуальні проблеми фундаментальних і прикладних досліджень : матеріали Міжнар. інтернет-конф. молодих учених та студентів (27-28 січ. 2015 р.) = Proceedings of International internet conference for young researchers and students (January 27-28, 2015) / за заг. ред. С. Федосова, Г. Мирончук. – Луцьк : Вежа-Друк, 2015. – С. 21-24.
2. Гриб'юк О. О. Проектування та розробка web-орієнтованої навчальної системи в процесі навчання студентів / О. О. Гриб'юк, В. Л. Юнчик. // II Всеукраїнська науково-практична конференція молодих учених «Наукова молодь-2014». – 2014.
3. Гриб'юк О. О. Щодо питання формування моделі організації дослідницької компетентності / О. О. Гриб'юк, В. Л. Юнчик. // Науково-методичний семінар «Розвиток дослідницької компетентності молодих науковців». – 2015.