

Я. В. КАРЛІНСЬКА

**МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНИХ
ДИСЦИПЛІН**

У статті розглядається проблема формування інформаційної компетентності майбутнього фахівця комерційного профілю на основі моделювання навчально-виховного процесу. Висвітлюються основні компоненти моделі формування інформаційної компетентності студента комерційного коледжу у процесі навчання природничо-математичних дисциплін.

Ключові слова: модель, студент, формування інформаційної компетентності.

Я. В. КАРЛИНСКАЯ

**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБЫ ЕСТЕСТВЕННО
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

В статье рассматривается проблема формирования информационной компетентности будущего специалиста коммерческого профиля на основе моделирования учебно-воспитательного процесса. Освещаются основные компоненты модели формирования информационной компетентности студента коммерческого колледжа в процессе учебы естественно математических дисциплин.

Ключевые слова: модель, студент, формирование информационной компетентности.

I. V. KARLINSKA

**THE MODEL OF FORMING THE STUDENTS' INFORMATIVE COMPETENCE
IN THE PROCESS OF STUDIES NATURALISTIC MATHEMATICAL
DISCIPLINES**

The article is devoted to the problems of informative competence forming of future specialist of commercial type on the basis of educational process design. The basic components of forming the model of informative competence of commercial college student in the process of studies naturally mathematical disciplines.

Keywords: model, student, forming of informative competence.

Становлення нової освітньої парадигми в українській освіті зумовлено соціально-економічними перетвореннями, інтенсивним розвитком сучасних технологічних процесів, підвищенням вимог до виробничих функцій майбутнього спеціаліста, зокрема економіста, комерсанта. Це значною мірою вимагає вдосконалення підготовки фахівців економічного профілю у ВНЗ I–II рівня акредитації, до яких належать і комерційні коледжі. Тому постала необхідність пошуку нових моделей підготовки компетентних спеціалістів, готових працювати в умовах оновленої освітньої системи, та механізмів й шляхів їх реалізації.

У дисертаційних дослідженнях останніх років накопичено значний досвід щодо проблеми формування інформаційних компетентностей у сфері професійної підготовки (О. М. Гончарова, О. В. Нікулочкіна, Л. О. Савчук), розглянуто питання формування професійних знань у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін (В. А. Копетчук, О. М. Королюк) і підготовку

студентів економічних спеціальностей до використання програмних комп'ютерних систем (С. Р. Бенькович, Н. О. Голівер, Г. Я. Дутка).

Мета статті – обґрунтувати модель формування інформаційної компетентності студентів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін, що включає структурні та функціональні компоненти, педагогічні умови, зміст та етапи, відображає єдність принципів, цілей, форм, методів, засобів, прийомів і способів навчальної діяльності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін, комплексне застосування яких забезпечує її ефективність.

Терміном «модель» у філософській літературі позначають «деяку реально існуючу систему або ту, що представляється в думках, яка, заміщаючи і відображаючи в пізнавальних процесах іншу систему-оригінал, знаходиться з нею у відношенні схожості (подібності), завдяки чому вивчення моделі дає змогу отримати нову інформацію про оригінал» [1, с. 25].

М. М. Амосов під моделлю розуміє «систему зі своєю структурою та функцією, що відображають структуру і функцію оригіналу». При цьому виконуються такі умови: між моделлю і прототипом є відношення подібності, форма якого явно виражена та точно зафіксована; модель у процесах наукового пізнання є заміником об'єкта, що вивчається; вивчення моделі дозволяє отримати інформацію про оригінал. У «Сучасному тлумачному словнику української мови» за редакцією В. В. Дубічинського моделлю називається «уявний чи умовний (зображення, опис, схема) образ якогось об'єкта, процесу чи явища, що використовується як його «представник» [77, с. 408].

Модель у певному розумінні відображає (відтворює) будь-які його сторони та передбачає наявність відповідних теорій або гіпотез [2].

Модель формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін ґрунтується на принципах, які визначають систему освіти в сучасній Україні. Це принципи науковості, системності, безперервності, варіативності, циклічності, індивідуалізації, диференціації, полікультурності, міждисциплінарності, поліфункціональності та інтегративності навчальних курсів, наочності, гуманізації, креативності тощо.

Під моделлю формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін ми розуміємо комплекс взаємопов'язаних елементів навчального процесу, що забезпечують формування в майбутніх студентів системи знань і вмінь з природничо-математичних дисциплін для майбутнього професійного виконання загальних і специфічних функцій спеціаліста комерційного профілю.

Педагоги та психологи вважають, що кількість різних трактувань поняття моделі налічує вже декілька десятків і продовжує збільшуватися. Найсуттєвішими та найвідомішими варіантами трактування цього поняття є: 1) модель як тип конструкції; 2) модель як еталон для копій, зразок для копіювання (наприклад, Держстандарт будь-якої продукції); 3) спеціальне уявлення будь-якого об'єкта, що реконструює його певні риси [4].

У пізнавальному процесі взагалі, та в нашому дослідженні зокрема, модель розглядається переважно в останньому значенні. Моделюючими об'єктами у педагогічному дослідженні можуть бути особистість, діяльність, спілкування, поведінка тощо. Модель замінює об'єкт, що досліджується, тим самим вона є посередником між об'єктом та дослідником. Така заміна можлива, якщо між моделлю та реальністю, яку вона відображає, існує певна відповідність, тобто модель тією чи іншою мірою є аналогом об'єкта, який вивчається.

У визначення моделі вчений В. А. Штофф включив чотири ознаки: модель – це уявна або матеріальна система; модель здатна замінювати об'єкт; модель відтворює або відображає об'єкт дослідження; вивчення моделі дає можливість отримати суттєво нову інформацію про об'єкт дослідження.

В Україні моделювання педагогічного процесу досліджували А. М. Алексюк, О. С. Березюк, І. Д. Бех, В. І. Бондар, Г. Г. Ващенко, С. У. Гончаренко, О. М. Пехота, С. О. Сисоєва, О. Г. Ярошенко та ін.

Уточнюючи загальноприйняте визначення моделі, Л. П. Пуховська щодо моделювання діяльності майбутнього фахівця вказує: модель – це описовий аналог діяльності, який у формалізованих конструкціях відображає її найважливіші характеристики [6]. Динамічна

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

модель, як зазначається в науковій літературі, повинна відповідати наступним вимогам: обмеження дослідження виділенням суттєвих зв'язків міжоб'єктними галузями; зв'язування ключових елементів теоретичної моделі з реальними ефектами, що можуть бути зафіксовані; включення в модель мінімальної, але достатньої кількості параметрів [5].

Побудову моделі формування інформаційної компетентності студента комерційного коледжу будемо здійснювати на основі визначення структури та змісту інформаційної компетентності; визначення особливостей формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін; виділення основних складових моделі (створення структурних одиниць, компонентів, інтегрованого курсу навчання природничо-математичних дисциплін).

Відповідно до змісту навчання природничо-математичних дисциплін повинно бути забезпечення вільного доступу до комп'ютерної техніки і комунікаційних ресурсів усіх учасників навчального процесу (студентів і викладачів); використання комп'ютерних і інформаційних засобів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін, не пов'язаних з ними безпосередньо; використання комп'ютерної техніки як засобу отримання знань шляхом використання телекомунікацій і застосування електронних підручників у процесі навчання природничо-математичних дисциплін; використання новітніх інформаційних методів, засобів, форм навчання, які дозволяють обробляти різного роду інформацію, не тільки текстову, але і звукову, графічну.

Будуючи модель формування інформаційної компетентності в комерційному коледжі, ми враховували середовище, в якому відбувається процес підготовки студентів. В інформаційно-комп'ютерній підготовці особливо важливого значення набуває інструментальне та технічне забезпечення навчального процесу. Це означає наявність достатнього матеріально-технічного забезпечення, можливість працювати самостійно у позанавчальний час. Окрім наявності комп'ютерної техніки, важливим є програмове забезпечення, яке дало б змогу студентам комерційних коледжів опанувати інформаційні вміння.

На сформованість інформаційної компетентності студента комерційного коледжу впливають: інформаційні процеси, моделі та технології; уміння й навички застосування засобів і методів обробки та аналізу інформації в різних видах діяльності; уміння застосовувати сучасні інформаційні технології в майбутній професійній діяльності; світоглядне бачення навколишнього світу як відкритої інформаційної системи.

У нашій моделі формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів виокремимо такі функціональні компоненти: розвивально-проективний, когнітивний, комунікативно-операційний, стимулюючо-спонукальний та рефлексивно-творчий.

Розвивально-проективний компонент включає в себе зміст природничо-математичних дисциплін, який не завжди враховує формування пізнавальної діяльності, мало звертається увага на вироблення вмінь й навичок самостійної роботи з комп'ютерною технікою та навчальним матеріалом. У підручниках з природничо-математичних дисциплін замало завдань, які потребують від кожного студента самостійного спостереження, групування чинників, приведення до готовності певної сукупності раніше засвоєних знань, умінь і навичок, завдань для самостійного пошуку нових правил, обґрунтування практичних дій, застосування вмінь і навичок у різних умовах, у різноманітній творчій, практичній діяльності. Педагогічне керівництво процесом формування інформаційної компетентності може досягти своєї мети, коли забезпечить єдність раціонально дібраного й дидактично опрацьованого змісту навчального матеріалу, чіткої системи з формування й застосування прийомів мисленнєвої діяльності, форм і методів навчання з урахуванням наявного стану сформованості інформаційної компетентності студентів.

Когнітивний компонент ми розглядаємо як систему засвоєння студентами у процесі навчання природничо-математичних дисциплін знань із теорії і практики переробки інформації (аналіз інформації, що надходить, порівняння, узагальнення, синтез, розробка варіантів використання інформації та прогнозування результатів реалізації вирішення проблемної ситуації, генерування та прогнозування застосування нової інформації, взаємодія її з наявними базовими знаннями, організація, зберігання та відновлення інформації в довгостроковій пам'яті) засобами формування інформаційної компетентності студентів. Він включає в себе

знання способів одержання інформації та її передачі, вільне володіння навичками опрацювання інформації та роботи з інформаційними об'єктами, які відповідно впливають на вдосконалення професійних знань і вмій, на міждисциплінарні зв'язки у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін.

Знання – вища форма прояву сприйняття даних та інформації, яке є активним за своєю сутністю і формується не тільки на основі фактів, а й на основі аналізу та різних типів логічного висновку. Згідно з класифікацією, запропонованою А. П. Верголою [3, с. 29–33], знання поділяються на три підгрупи, розташовані у послідовності зростання універсальності й абстрактності: а) знання часткові – термінологія та фактичний матеріал; б) знання способів використання часткового матеріалу – галузі застосування, класифікації та категорії, методи роботи та критерії її оцінки; в) знання загальних і абстрактних понять – принципів і узагальнень, основних теоретичних концепцій.

Рівень когнітивного компонента визначається повнотою, глибиною, системністю знань у певній предметній галузі, тобто при вивченні математики, фізики, хімії, біології та основ інформатики. Студент може успішно вирішувати професійні завдання, що стоять перед ним, володіти і використовувати необхідні знання щодо предмета своєї діяльності, знає способи, засоби, прийоми, методи вирішення цих завдань. Таким чином, когнітивна складова розкривається як наявність інформаційних знань, умінь і навичок та здатність особистості застосовувати їх у майбутній професійній діяльності.

Основою *комунікативно-операційного* компонента є семантичний компонент, «паперові й електронні» носії інформації, педагогічно-програмові комплекси. До паперових носіїв можна віднести підручники, навчальні посібники, конспекти лекцій тощо. Електронними носіями можуть бути: інтелектуальна навчальна система, система гіпермедія, електронна книга, автоматизована навчальна система, засоби телекомунікації. Метою цього компонента є формування інформаційної компетентності студентів, спрямоване на організацію навчально-виховного процесу так, щоб вони змогли встановити зв'язок між окремими частинами вивченого матеріалу з математики, фізики, хімії, біології та основ інформатики. При цьому вони використовують раціональні прийоми, об'єднуючи вже відомі. Функціонування вказаного компонента передбачає когнітивну діяльність як з боку студента, так і викладача. Викладачі природничо-математичних дисциплін створюють умови й моделюють навчально-пізнавальні ситуації, в яких необхідно застосовувати прийоми розумової діяльності студента, а саме аналіз, синтез, індукцію, дедукцію тощо. Студент повинен усвідомити виконання кожного логічного кроку для глибшого вивчення навчального матеріалу. Комунікативно-операційний компонент передбачає опанування важливого у роботі і суспільному житті усного й писемного спілкування; оволодіння кількома програмними мовами; вивчення комп'ютерної термінології; набуття навичок роботи в групах під час вивчення нового матеріалу або роботи над проектом; виховання взаємоповаги, взаємопідтримки; набуття навичок спілкування через персональний комп'ютер, електронну пошту, чат, форуми.

Стимулюючо-спонукальний компонент моделі формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів передбачає здійснення постійного стимулювання навчально-пізнавальної діяльності при вивченні природничо-математичних дисциплін. Одержання задоволення від самостійного пошуку інформації, знаходження раціонального способу вирішення задач на персональному комп'ютері у процесі навчання природничо-математичних дисциплін. Вибір оригінального вирішення – це основа стимулювання навчальної, пізнавальної, інформаційної, громадської та трудової діяльності студента в процесі навчання. Зовнішні стимули зумовлюються в цьому випадку організацією групової й колективної форми роботи студентів з огляду на суспільну спрямованість їхньої інформаційної діяльності. Основною метою методичної роботи викладачів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін на цьому етапі виступає формування у студентів позитивного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності в комерційних коледжах.

Рефлексивно-творчий компонент моделі формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів полягає в усвідомленні студентом власного рівня саморегуляції, при якому кожна життєва функція полягає в розширенні його самосвідомості, самореалізації, в самовдосконаленні. Сфера рефлексії інформаційної компетентності студентів

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

визначається відношенням до себе як до фахівця, до своєї практичної діяльності, до її орієнтації здійснення. Вона включає самоконтроль, самооцінку, розуміння власної значущості, розуміння результатів своєї діяльності, відповідальності за певну роботу, пізнання себе в професійній діяльності, знання інформаційних комп'ютерних технологій.

Рефлексивно-творчий компонент моделі формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів забезпечує готовність до пошуку вирішення навчальних проблем, до їх творчого перетворення на основі аналізу власної інформаційної діяльності. У зв'язку з тим, що засвоєння за зразком не забезпечує необхідний розвиток потенціалу студента, потрібно формувати активну, самостійну, творчу особистість, ведучи її до саморозвитку. Вказаний компонент містить здібність до самореалізації і самовираження, самоконтролю та самооцінки у процесі навчання природничо-математичних дисциплін; усвідомленість свого місця в інформаційному світі, необхідність діагностувати себе як творця і споживача інформації та інформаційних технологій; здатність здійснювати різносторонній підхід до аналізу ситуації залежно від цілей і умов.

Він зумовлений зростанням ролі інформації в сучасному суспільстві та передбачає: оволодіння інформаційними технологіями, умінням здобувати, критично осмислювати й використовувати різноманітну інформацію у процесі навчання природничо-математичних дисциплін; набуття навичок самостійно отримувати інформацію; використання різних джерел для отримання інформації – Інтернету, підручника, конспекту, довідкової системи комп'ютера; розвиток критичного ставлення до інформації у процесі навчання природничо-математичних дисциплін; оволодіння новими інформаційними та комунікаційними технологіями.

Творчість – це спосіб існування особистості: тільки у творчості може відбутися особистість, і брак творчості означає відсутність особистості. Творчість є активністю особистості, в якій воєдино злиті діяльність та поведінка. Діяльність стає творчою, коли особистість її творить, здійснює усвідомлено та зацікавлено. Творча діяльність студента характеризується гармонією цілей, мотивів, способів, оскільки у творчій діяльності індивід ставить мету, вибирає засоби, здійснює контроль, оцінку, наступну корекцію, виходячи зі своїх інтересів і потреб, через що у творчості він найяскравіше виявляє характерні риси своєї особистості.

Творча діяльність в інформаційній компетентності є оптимальною сферою для самоствердження, самореалізації студента, для ефективного саморозвитку його особистості. У процесі творчої інформаційної діяльності студент навчається виділяти, систематизувати, визначати, розподіляти, аналізувати, узагальнювати певні факти, робити висновок, спираючись на свій досвід.

Усі компоненти інформаційної компетентності майбутнього менеджера взаємозв'язані і взаємозумовлені.

Отже, на основі здійсненого аналізу та враховуючи структуру моделі формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів, визначимо етапи її впровадження: інформаційно-теоретичний, лабораторно-практичний та креативно-творчий.

Інформаційно-теоретичний етап визначається наявністю загальних теоретичних знань про роботу з інформацією та інформаційними і комп'ютерними технологіями. Студент повинен уміти працювати з традиційними джерелами інформації, здійснювати пошук та відбір джерел у бібліотеці та в Інтернеті. Щодо засобів інформаційних і комп'ютерних технологій, то на цьому етапі студент розуміє загальні принципи їх функціонування, повинен володіти елементарними навичками роботи з комп'ютерами та програмним забезпеченням, уміти працювати з текстами й електронними таблицями, базою даних.

Інформаційно-теоретичний етап упровадження моделі формування інформаційної компетентності студентів передбачає передачу теоретико-інформаційного комплексу знань про зміст, структуру інформаційної компетентності студентів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін. Кожне заняття з математики, фізики, хімії, біології та основ інформатики повинно стати для студента творчою лабораторією, нести достатній обсяг когнітивної інформації, сприяти росту інформаційної компетентності студента. Тому завданням інформаційно-теоретичного етапу є також визначення готовності студентів до застосування інформаційної компетентності під час оволодіння матеріалом природничо-математичних дисциплін. Цей етап є також частиною навчальної діяльності під час кожної лекції, кожного практичного заняття, кожного виду навчальної роботи.

Лабораторно-практичний етап означає, що спеціаліст вже не лише володіє елементарним інструментарієм сучасних інформаційно-комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, а й може вибрати серед існуючих засобів розв'язання задачі найбільш оптимальний в тій чи іншій ситуації. На цьому етапі студент може вибрати серед існуючих засобів вирішення завдання найбільш оптимальні у тій чи іншій ситуації. Вказаний етап визначається використанням гіпертекстових технологій щодо пошуку інформації, з'являються елементарні навички комунікації за допомогою комп'ютера. Лабораторно-практичний етап моделі формування інформаційної компетентності передбачає використання системи вмінь та навичок експериментального навчання. На цьому етапі відбувається цілеспрямоване формування інформаційної компетентності студентів на лабораторних та практичних заняттях. Він передбачає також набуття інформаційної компетентності майбутнього економіста у професійній діяльності.

На лабораторно-практичному етапі повинні бути досягнуті такі результати у процесі навчання природничо-математичних дисциплін з використанням програми kvazar-micro: адаптація цієї програми до навчального процесу вивчення вказаних дисциплін; підсилено інформаційну, професійну і методичну підготовку, вироблено навички науково-дослідної роботи і творчої активності студентів; збільшено кількість студентів, які успішно навчаються; виявлено взаємозв'язки інформатики та природничо-математичних дисциплін.

Таким чином, інформаційна компетентність студента на цьому етапі проявляється в готовності до постійного інформаційного пошуку і здатності обробляти результати пошуку за допомогою нових інформаційних технологій з метою отримання практичних умінь та навичок, необхідних у навчально-пізнавальній діяльності.

Креативно-творчий етап включає реалізацію інформаційної компетентності студента у навчально-пізнавальній та практичній діяльності, корекцію індивідуального стилю професійної діяльності через співвідношення об'єктивних вимог до професійної діяльності з особистісним розвитком спеціаліста. У деяких випадках майбутній фахівець, який перебуває на цьому етапі, здатний самостійно створювати інформаційні технології – програмні продукти, веб-сторінки, або здатний сформулювати задачу щодо їх створення.

Здійснений аналіз проблеми формування інформаційної компетентності студентів, існуючої практики організації формування інформаційної компетентності студентів у ВНЗ I–II рівнів акредитації дозволив розробити модель формування інформаційної компетентності студентів комерційних коледжів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін, визначити й обґрунтувати її складові: мета формування інформаційної компетентності, яку визначає замовлення інформаційного суспільства; структурні та функціональні компоненти формування інформаційної компетентності; диференціація змісту, видів і методів; педагогічні умови і специфіка навчання в комерційних коледжах; безпосередньо організація формування інформаційної компетентності студентів; очікувані результати, їх контроль і самоконтроль.

Упровадження розробленої моделі повинно забезпечити підвищення продуктивності студентів у процесі навчання природничо-математичних дисциплін, а також сприяти підготовці фахівців, здатних до вирішення сучасних професійних завдань.

ЛІТЕРАТУРА

1. Березюк О. С. Моделювання педагогічних ситуацій як метод підготовки майбутніх учителів до роботи з учнями: монографія / О. С. Березюк. – К.: Академія, 2003. – 160 с.
2. Бондар В. І. Теорія і технологія управління процесом навчання у школі: навч. посібник / В. І. Бондар. – К., 2000. – 191 с.
3. Верхола А. П. Оптимизация процесса обучения в вузе / А. П. Верхола. – К.: Вища школа, 1979. – 176с.
4. Карлінська Я. В. Можливості використання Інтернет у навчально-виховному процесі вищих навчальних закладів / Я. В. Карлінська // Паблік рілейшнз: український досвід (міждисциплінарні дослідження): зб. праць молодих науковців; за заг. ред. Л. О. Данильчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. – С. 108–111.
5. Ключко В. І. Застосування новітніх інформаційних технологій при вивченні вищої математики у технічному вузі: навч.-метод. посібник / В. І. Ключко. – Вінниця: ВДТУ, 1997. – 300 с.
6. Пуховська Л. Розвиток теорії професійної підготовки вчителів у країнах Заходу / Л. Пуховська // Шлях освіти. – 1998. – № 1. – С. 20–25.
7. Сучасний тлумачний словник української мови: 50000 слів / За заг. ред. проф. В. В. Дубічинського. – Харків: ВД «Школа», 2006. – 832 с.