

ЦИФРОВІЗАЦІЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК — ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Трифорова О.М.

¹Центральноукраїнський державний педагогічний університет

E-mail: olenatrifonova82@gmail.com

Цифровізація майбутніх фахівців комп'ютерних технологій у насиченому комп'ютерному середовищі здійснюється за трьома рівнями: використання потенціальних ресурсів інформаційно-комунікаційних (ІКТ) та інформаційно-цифрових (ІЦТ) технологій з метою підвищення результативності навчальної роботи; засвоєння змісту з природничих та технічних дисциплін; продукування нових знань, що забезпечує надання суб'єктам навчання відповідної допомоги у гармонічному розвитку особистості. Ми взяли за основу методологічні рекомендації ЮНЕСКО [3] в частині побудови структури за тривірневими площинами 1-6, 2-5, 3-4 та 6 результативних напрямках АБ, рис. 1.

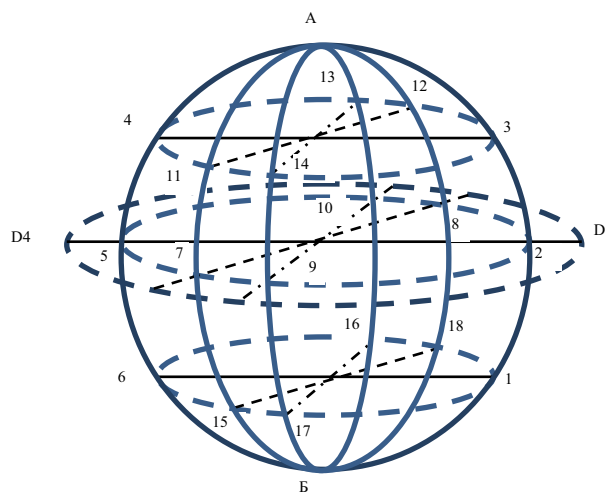


Рис. 1. Модель цифрового середовища

У нашому дослідженні за кожним з виділених рівнів цифровізації майбутніх фахівців визначено конкретні напрямки реалізації: усвідомлення ролі цифрових технологій; зміст навчальних програм базових знань і критерії оцінювання якості освіти; неперервна педагогічна практика використання цифрових технологій; технічні і програмні засоби та базовий інструментарій ІКТ; науково обґрунтована організація управління освітнім процесом; професійний розвиток, комп'ютерна грамотність майбутніх фахівців комп'ютерних технологій.

Вказані підходи та окреслені аспекти складають структуру інформаційно-цифрової компетентності студентів спеціальності «Професійна освіта (Комп'ютерні технології)» та «Середня освіта (Природничі науки)» [1; 2], яка має 18 компонентів (3 рівні по 6 аспектів), рис. 1.

На рівні цифровізації використання потенціальних ресурсів ІКТ та ІЦТ (площина 1-6) до компонентів ми віднесли: вступні цифрові знання — 1; базові знання — 17; використання ІКТ — 15; базові інструменти ІЦТ — 6; традиційні форми організації освітньої роботи — 16; комп'ютерна грамотність — 18.

Площина 3-4 відповідає рівню цифровізації: засвоєння змісту та використання ІЦТ у навчанні природничих та технічних дисциплін. Тут компонентами виступають: усвідомлення суті ІЦТ — 3; формування умінь застосовувати ІЦТ у навчанні — 14; формування навичок розв'язання комплексних завдань з використанням ІЦТ — 11; складні інструменти — роботи та програмні комплекси — 4; індивідуальні проекти та групове співробітництво — 13; формування методики надання допомоги та наставництва — 12.

Інтегративною у визначеному об'ємі є площина 2-5, якій відповідає цифровізація на рівні продукування нових знань, програмних продуктів та застосування їх на практиці. До компонентів цього рівня цифровізації ми віднесли: інновації — 2; суспільство компетенцій — 9; здатність до самоосвіти впродовж всього життя — 7; уміння створювати активні технології — 5; заснування цифрових освітніх товариств, центрів, організацій — 10; формування фахівця-компетентного цифрового майстра — 8.

Визначені 18 компонентів складають об'ємне освітнє цифрове

середовище, де здійснюється освітня діяльність майбутнього фахівця комп'ютерних технологій, рис. 1. Таке модельне зображення середовища дозволяє фахівцю самостійно визначити, на яких етапах навчання (лекція, практична чи лабораторна робота, індивідуальне дослідження) і у якому ракурсі необхідно використовувати ІКТ. Організаційні форми тут мало змінюються, акцент робиться на насиченості засобами ІКТ у навчанні та умінні використовувати готові програмні продукти. До педагогічної практики ми відносимо кооперацію суб'єктів навчання, дослідницьке співробітництво, проектну діяльність, що веде до особистісно орієнтованого навчання впродовж всього періоду навчання.

Компетенції майбутнього фахівця комп'ютерних технологій включають: систему умінь використовувати інформацію з природничих та технічних дисциплін, структурувати освітні проблемні ситуації, мотивувати та ставити освітні задачі, комбінувати інструментальні програмні засоби навчання для вирішення конкретних завдань, система навичок виконання колективних освітніх проектів із використанням сіткових ресурсів.

Продуктування нових знань передбачає формування у студентів не лише фундаментальних наукових основ, а й нових знань, необхідних для продовження навчання і створення бази навчатися впродовж усього життя. Роль викладача полягає: в умінні моделювати потенційні освітні ситуації навчальної роботи, створювати ситуації співробітництва; бути зразковим майстром учіння і генератором знань засобами експериментів та інновацій через упровадження сіткових пристроїв, цифрових ресурсів та електронних середовищ; формувати навчальне середовище на основі цифрових ресурсів; створювати навчальну рефлексію, формувати уміння продукувати нові знання, розвивати критичне мислення.

Таким чином, формування моделі об'ємного цифрового середовища дозволяє виокремити його структурні елементи, на основі яких здійснити удосконалення навчання природничих та технічних наук у педагогічних закладах вищої освіти. Дослідження має подальше спрямування на 1, 2, 3, 4, 5, 6D розвиток.

Література

1. *Садовий М.І.* Еволюція та розвиток засобів автоматизованої обробки текстильних матеріалів у процесі фахової підготовки студентів / М.І. Садовий // Наукові записки. Сер.: Педагогічні науки. – 2018. – Вип. 173, Ч. II. – С. 168–174.
2. *Трифопова О.М.* Інформаційно-цифрова компетентність: зарубіжний та вітчизняний досвід / О.М. Трифопова // Наукові записки. Сер.: Педагогічні науки. – 2018. – Вип. 173, Ч. II. – С. 221–225.
3. *Уваров А.Ю.* Структура ИКТ-компетентности учителей и требования к их подготовке: рекомендации ЮНЕСКО. Версия 2.0 / А.Ю. Уваров // Информатика и образование. – 2013. – №1. – С. 26 – 40.

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ У ФОРМУВАННІ ПРИРОДНИЧОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Кравчук В. Р.

Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
E-mail: vasylkravchuk1955@gmail.com

Навчання математики у закладах загальної середньої освіти передбачає формування в учнів ключових компетентностей, уявлень про ідеї та методи математики, її роль у пізнанні навколишнього світу, а також розвиток всебічних здібностей учнів (логічного, алгоритмічного, творчого мислення, інформаційної та графічної культури, інтуїції, кмітливості, пам'яті, уваги тощо).

Вивчення природничих предметів вимагає певної математичної підготовки учнів, навичок застосування математики до розв'язування практичних задач, тому одним із завдань курсу математики є створення умов для досягнення учнями практичної компетентності. Вивчаючи на уроках математики рівняння, нерівності, функції, учні повинні розуміти, що і рівняння, і нерівності, і функції можуть виступати у ролі математичних моделей, які описують реальні явища і процеси.

У діючих підручниках з математики є чимало інформації про