

Розвиток природничо-наукових знань засобами інформаційно-комунікаційних технологій у ЗВО

Постановка проблеми. Вхідження суспільства у постіндустріальний (інформаційний) етап розвитку змінює орієнтири і пріоритети освіти. Особливо це стосується системи вищої світи, яка повинна бути адекватною сучасній цивілізації, відображати особливості її розвитку й одночасно визначати їх. В інформаційному суспільстві особливої важливості набувають природничі науки, які є основою інноваційної економіки, наукоємних і ресурсозберігаючих технологій, попередження екологічних катастроф, вирішення завдань, які мають інтегрований характер. У зв'язку з цим актуалізується питання природничо-наукової освіти, яка сприяє формуванню у людини цілісного уявлення про світ, розуміння наслідків існування техногенної цивілізації, готує її до життя у високотехнологічному суспільстві. Крім того, пошук шляхів удосконалення вищої освіти передбачає підвищення активності та ініціативності студентів, створення умов для їх самоосвіти і самовдосконалення.

Аналіз попередніх досліджень. До проблеми природничо-наукової освіти сьогодні звертається багато вчених (Н.З. Алієва, А.О. Вербицький, Б.С. Гершунський, В.В. Серіков, В.С. Стьопін, О.Д. Суханов та ін.). Питання природничо-наукової підготовки і професійної спрямованості навчання природничо-наукових дисциплін у закладах вищої освіти (ЗВО) розкрито у працях А.В. Антонця, С.О. Касярума, О.В. Левчук, Г.В. Луценка, Л.В. Моторної, Т.С. Нінової, С.О. Панічева, В.А. Петрук, З.О. Скрипка, С.Є. Старостіної, А.В. Степанюк, С.Д. Цвілик та ін. Перспективи та тенденції розвитку фізичної і технічної освіти як системи формування природничо-наукових знань у

загальноосвітніх і педагогічних ЗВО проаналізовані і досліджено в працях І. Богданова, В. Ільченко, Х. Інатова, Г. Кашиної, С. Козеренка, С. Мамрича, І. Сальник, О. Сергєєва, В. Сисоєва, А. Сільвейстра, Н. Стучинської, І. Хаїмзона, Г. Шишкіна та ін.

У дослідженнях зазначається, що завдання, які стоять перед сучасною наукою, мають інтегрований, комплексний характер. В процесі природничо-наукової підготовки відбувається формування професійної компетентності через становлення загальнокультурних компетентностей, які необхідні у будь-якій професійній діяльності і пов'язані з успіхом особистості в сучасному світі.

Тому **метою** даної статті є дослідження ролі та значення сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку природничо-наукових знань у ЗВО.

Виклад основного матеріалу. Підвищення професійної компетенції фахівців у галузі природничо-наукових знань у всьому світі визначається як найважливіший чинник реформування системи освіти. Поряд із загальними вимогами до фахівця, який би міг задовольнити потреби як індивідуума, так і спільноти в цілому, зростають вимоги до вищих навчальних закладів щодо постійного вдосконалення професійної освіти. Одним із пріоритетних напрямів розвитку освіти в умовах переходу до інформаційного суспільства є комп'ютеризація та інформатизація вищої школи. Усвідомлення необхідності формування у студентів інформаційно-комунікаційної компетенції продиктоване вимогами часу [6].

Основною метою всіх інновацій в освітній галузі є сприяння переходу від механічного засвоєння студентами знань до формування вмінь і навичок самостійно здобувати знання. Успішність розв'язання цього завдання значною мірою залежить від мети використання комп'ютера в навчальному процесі, якості й можливостей програмного забезпечення та від того, яке місце посяде комп'ютер в системі дидактичних засобів.

Загально визнано, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій у сучасному освітньому процесі – цілком закономірне явище. Інформаційно-комунікаційні технології, зокрема їх апаратна складова – комп'ютер та комп'ютерна техніка, можуть бути як об'єктом вивчення, так і засобом навчання, тобто можливі два напрями формування інформаційно-комунікаційних компетенцій у студентів: під час вивчення інформатики та використання ІКТ в ході вивчення інших навчальних дисциплін у ЗВО.

Для інформаційного забезпечення педагогічного процесу кожен викладач і студент повинні мати доступ до практично необмеженого обсягу інформації і її аналітичного оброблення, можливості для безпосереднього включення в інформаційну культуру суспільства [6].

Володько І.В. та Кудін А.П.[4] відмічають, що інформатизація освіти характеризується вдосконаленням і розповсюдженням нових інформаційних технологій, серед них і інтерактивних, які широко використовуються в процесі взаємодії викладача і студента у сучасному навчальному процесі.

Інформаційна компетентність передбачає широке використання комп'ютерної техніки, електронних варіантів навчальних матеріалів, навчальних програм, педагогічних технологій творчого характеру. Інформаційна компетентність – одна з основних компетентностей, що має об'єктивну і суб'єктивну сторони. Об'єктивна сторона виражається у вимогах, які суспільство пред'являє до професійної діяльності фахівця освітньої сфери. Суб'єктивна сторона інформаційної компетентності визначається індивідуальністю фахівця, його професійною діяльністю, особливостями мотивації у вдосконаленні і розвитку своєї майстерності [6].

В роботах Белікової Н.О., Мороховець Г.Ю. зазначається, що основними педагогічними умовами, що сприяють успішному процесу формування інформаційної компетентності студентів ЗВО є активізація інформаційної діяльності майбутніх фахівців за допомогою навчальної та практичної роботи;

використання комп'ютерних та вікі-технологій у процесі навчання у ЗВО [7, с. 32-34].

Комунікаційна компетентність починає формуватися ще в процесі навчання у ЗВО. У міру накопичення досвіду професійного спілкування починається використання різноманітних психологічних навичок, що полегшують спілкування з людьми. Науковці відзначають, що комунікаційна компетентність передбачає не тільки наявність певних психологічних знань, а й сформованість деяких спеціальних навичок: вміння встановлювати контакт, слухати, будувати бесіду, формулювати питання. Важливо також володіння власними емоціями, здатність зберігати впевненість, контролювати свої реакції і поведінку в цілому.

Природничо-наукові дисципліни забезпечують досягнення одного із результатів професійної освіти – набуття студентами природничо-наукової компетентності, яка, на думку авторів [2], є інтегрованою характеристикою якостей фахівця й відображає рівень його фундаментальних природничо-наукових знань, природничо-науковий світогляд, освітні та наукові доцільні ціннісні орієнтації, досвід пізнавальної та практичної діяльності, достатні для здійснення професійної і соціальної діяльності.

Аналіз досліджень, присвячених проблемам природничо-наукової освіти, дає можливість з'ясувати значення природничо-наукової підготовки в системі вищої професійної освіти. На нашу думку, природничо-наукова підготовка:

- сприяє формуванню у майбутніх фахівців природничо-наукового світогляду, який є невід'ємною частиною загальнолюдської культури, дає людині уявлення про світ, у якому вона живе, про її місце і роль у цьому світі;

- забезпечує формування природничо-наукової компетентності майбутнього фахівця;

- є основою для засвоєння дисциплін циклу професійної і практичної підготовки й оволодіння майбутньою професією;

– впливає на формування професійних якостей майбутнього фахівця, рівень його мобільності, конкурентоспроможності і затребуваності на ринку праці;

– формує поняття наукової методології та логіки сучасного дослідження, сприяє становленню таких особистісних якостей випускника, як креативність і критичність мислення. Натепер, коли у вищій освіті запроваджується компетентнісний підхід, питання переосмислення ролі і значення природничо-наукової підготовки у системі професійної освіти набуває надзвичайної актуальності. Однак результати аналізу досліджень (І.Т. Богданов, С.О. Касярум, В.А. Копетчук Т.С. Нінова, С.О. Панічев, А.М. Сільвейстр, С.Є. Старостіна, Н.В. Стучинська та ін.) свідчать про наявність проблем і протиріч у природничо-науковій підготовці фахівців у ЗВО. Однією з таких проблем, як зазначає С.О. Касярум, є певна відокремленість фундаментальних природничо-наукових дисциплін у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців [5].

С.О. Касярум це пояснює, по-перше, недостатнім рівнем професійної спрямованості при вивченні природничо-наукових дисциплін, оскільки студенти не розуміють значення природничо-наукових знань у подальшій професійній підготовці; по-друге, відсутністю у змісті природничо-наукових дисциплін задач прикладного характеру, які пов'язані із змістом майбутньої професійної діяльності; по-третє, нерозробленістю професійно спрямованих методик і рекомендацій з викладання природничо-наукових дисциплін; по-четверте, відсутністю позитивної мотивації у студентів щодо оволодіння знаннями з фундаментальних природничо-наукових дисциплін [5].

С.Є. Старостіна критичну ситуацію у сучасній природничо-науковій освіті пов'язує з такими проблемами: збільшується розрив між досягненнями у розвитку природничих наук і рівнем природничо-наукової освіти, що може призвести до втрати конкурентоспроможності вітчизняної науки і техніки на

світовому ринку; відбувається втрата традицій природничо-наукової освіти, що призводить до низької якості природничо-наукової підготовки; спостерігається падіння престижу природничо-наукової освіти і, як наслідок, відмічається зниження інтересу до природничих наук, відсутність мотивації студентів до вивчення природничих дисциплін [10, с. 76–77].

Дослідження існуючої практики підготовки майбутніх учителів хімії і біології у педагогічних університетах і багаторічний досвід викладання фізики на природничо-географічному факультеті у Вінницькому державному педагогічному університеті також підтверджує наявність проблем і недоліків у природничо-науковій підготовці. На нашу думку, для сучасного стану природничо-наукової підготовки студентів-природничиків характерним є: зменшення кількості навчального часу, відведеного на вивчення природничо-наукових дисциплін (зокрема фізики); відсутність міжпредметних зв'язків між природничо-науковими дисциплінами і низька системність природничих знань; викладання природничо-наукових дисциплін слабо орієнтоване на розуміння ролі природничих знань у професійній діяльності майбутніх учителів хімії і біології вирішенні сучасних природничих проблем; теоретичний характер викладу матеріалу дисципліни фізика, що пов'язано з морально і фізично застарілим лабораторним обладнанням; переважне застосування традиційних методів навчання і недостатній рівень використання інформаційно-комунікаційних технологій; низький рівень мотивації до вивчення природничо-наукових дисциплін [3; 9, с. 196].

Висновки. З огляду на все вищесказане можна дійти до висновку, що природничо-наукова підготовка посідає чільне місце в системі професійної освіти, оскільки майбутня діяльність студентів ЗВО за фахом пов'язана з використанням знань, умінь та навичок у галузі природничих наук. Крім того, природничо-наукова підготовка сприяє формуванню у майбутніх фахівців природничо-наукового світогляду, становленню таких особистісних якостей, як

креативність і критичність мислення. Аналіз сучасного стану природничо-наукової підготовки майбутніх фахівців у ЗВО свідчить про те, що для неї характерний ряд проблем і недоліків. Саме тому розвиток природничо-наукових знань засобами інформаційно-комунікаційних технологій у ЗВО відповідно до вимог сучасного суспільства та особистісних потреб є важливим завданням педагогічної теорії і практики й становить перспективу наших подальших досліджень у цьому напрямі.

Список використаних джерел:

1. Антонець А.В. Роль дисциплін природничо-наукового циклу в процесі формування прогностичних умінь майбутніх менеджерів в аграрних ЗВО / А.В. Антонець // Дидактика математики: проблеми та дослідження.- 2008.- № 30. – С. 79-82.

2. Білецька Г.А. Природничо-наукова компетентність у структурі професійної компетентності фахівця-еколога / Г.А. Білецька, В.В. Басіста // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі» (XX Каришинські читання) / за заг ред. проф. М.В. Гриньової. – Полтава, 2013. – С. 33–35.

3. Білецька Г.А. Сучасний стан природничо-наукової підготовки майбутніх екологів у вищих навчальних закладах / Г.А. Білецька // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць. / Ред. кол. : І.А. Зязюн та ін. – Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2013. – Вип. 36. – С. 153–160.

4. Володько І.В. Сучасні навчальні середовища в інтернеті: віртуальний інститут фізичного виховання і спорту [Електронний ресурс] / І.В. Володько, А.П. Кудін // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15 :

Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). - 2015. - Вип. 3(1). - С. 93-96. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3\(1\)__29](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_015_2015_3(1)__29)

5. Касярум С.О. Базові знання з природничо-наукових дисциплін як основа для професійної підготовки майбутніх фахівців інженерного профілю у вищій технічній школі / С.О. Касярум // Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». – 2011. – Вип. 165. – С. 141–144.

6. Крюковська О.А. Екологічна складова в сучасній освіті Українців [Електронний ресурс] / О.А. Крюковська, Ю.А. Гасило, К.О. Злобіна. – Режим доступу : http://www.rusnauka.com/26_OINXXI_2009/Ecologia/51333.doc.htm.

7. Моторна Л.В. Професійна спрямованість навчання природничо-наукових дисциплін у підготовці молодших спеціалістів технічного профілю : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л.В. Моторна. – Вінниця, 2012. – 29 с.

8. Пономарьова Г.Ф. Деякі завдання підвищення кваліфікації викладачів природничо-наукових дисциплін у педагогічному вищому навчальному закладі / Г.Ф. Пономарьова // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи. – 2008. – № 28. – С. 88–95.

9. Сільвейстр А.М. Теоретико-методичні засади навчання фізики майбутніх учителів хімії і біології: дис. ... доктора пед. наук : 13.00.02 / Сільвейстр Анатолій Миколайович. – Кропивницький, 2017. – 633 с.

10. Старостина С.Е. Естественнонаучное образование студентов гуманитарных направлений подготовки в условиях интеграции научного знания: дис. ... доктора пед. наук : 13.00.08 / Старостина Светлана Ефимовна. – Чита, 2011. – 472 с.

Анотація. У статті розкрито зміст, сутність та особливості розвитку природничо-наукових знань засобами інформаційних-комунікаційних технологій у ЗВО. Зазначається, що виокремлення інформаційно-комунікаційної компетентності як окремої складової розвитку природничо-наукових знань, обумовлено активним використанням інформаційно-комунікаційних технологій у всіх сферах людської діяльності.

Ключові слова: інформаційні технології, природничо-наукові знання, комунікаційні технології, інформаційні засоби.

Аннотация. В статье раскрыто содержание, сущность и особенности развития естественнонаучных знаний средствами информационных коммуникационных технологий в ЗВО. Отмечается, что выделение информационно-коммуникационной компетентности как отдельной составляющей развития естественно-научных знаний, обусловлено активным использованием информационно-коммуникационных технологий во всех сферах человеческой деятельности.

Ключевые слова: информационные технологии, естественнонаучные знания, коммуникационные технологии, информационные средства.

Annotation. The article deals with the content, nature and characteristics of natural science by means of information and communication technologies in higher education. It is noted that the separation of information and communication competence as a separate component of the development of natural sciences, due to the active use of information and communication technologies in all spheres of human activity.

Keywords: information technology, natural sciences, communication technologies, information tools.