

УДК 378.14

Веліховська А. Б.

НОВІ ВИМОГИ ДО ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ ЗАСОБАМИ СУЧАСНИХ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ

У статті розглянуто нові вимоги до професійної підготовки майбутніх учителів за допомогою ІТ, зокрема мережної освітньої технології, в умовах переходу до економіки знань.

Ключові слова: мережні технології, економіка знань, мережна культура студента.

В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який є сукупністю повсякденних і спеціалізованих (наукових) знань, нагромаджених у свідомості людей і матеріалізованих у технологічних способах виробництва [8]. У соціології частіше використовують термін “інформаційне суспільство”, що відображає спільноту людей, які живуть у суспільстві, яке базується на знаннях. Характерною рисою такого суспільства є перетворення науки в безпосередню технологію людської діяльності.

З усього обсягу знань, вимірних у фізичних одиницях, яким володіє людство, 90% отримано за останні 20 років, так само, як 93% із загального числа вчених і інженерів, підготовлених за всю історію цивілізації, – наші сучасники [2]. Це найбільш характерні риси переходу від економіки, що базується на використанні природних ресурсів, до економіки, заснованої на знаннях.

Економіка знань має три принципові особливості. Перша – дискретність знання як продукту. Друга особливість полягає в тому, що знання, будучи створеними, подібно іншим громадським благам доступні всім без винятку. Третя особливість знання: за своєю природою - це інформаційний продукт, а інформація після того, як її спожили, не зникає, як звичайний матеріальний продукт. В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який є сукупністю повсякденних (буденних) і спеціалізованих (наукових) знань, нагромаджених у свідомості людей і матеріалізованих у технологічних способах виробництва [12].

Педагог – виконавець вольової та мотиваційної регуляції життя суспільства. Його діяльність є похідною від саморозвитку суспільства. Завдяки педагогу синхронізуються потреби суспільства та рівня змістової, технологічної підготовки і перепідготовки громадян. За допомогою соціально контрольованих дій учителя формується виховне й освітнє середовище, що відповідає нормам моралі та рівню розвитку суспільства. Середовище, в якому триває життєдіяльність усіх членів суспільства [5; 9]. Зважаючи на той факт, що суспільство знаходиться в постійному, динамічному розвитку, необхідною умовою якісного виконання професійних функцій учителя предметів природничо-математичного циклу стає якість підготовки майбутніх учителів у вищих навчальних закладах (ВНЗ). Це зумовлює необхідність розв'язання суперечностей, що мають місце в теорії та методиці професійної освіти, зокрема, між необхідністю комплексного впровадження засобів Інтернет-технологій (ІТ) у процес підготовки майбутніх учителів у ВНЗ і недостатнім рівнем науково-практичного розроблення цих процесів.

Мета статті – визначення сучасних вимог до підготовки майбутніх учителів предметів природничо-математичного циклу засобами ІТ в умовах перехідного періоду.

Характер перехідних процесів до економіки знань, пов'язані з цим багатопланові проблеми вивчалися багатьма вітчизняними та зарубіжними вченими. Серед них В. Гесць, С. Мочерний, Ф. Махлуп, В. Пригода, В. Семиноженко, А. Чухно, Л. Абалкін, В. Іноземцев, П. Друкер, Д. Белл, Дж. Гелбрейт, Г. Кан, Р. Солоу, Э. Тоффлер, Т. Стюарт та ін.

Проблемам і перспективам вищої педагогічної освіти в умовах перехідного періоду присвятили свої праці В. Кремень, В. Будак, О. Пехота, Л. Ващенко, О. Глузман та ін. Проблемі формування професійної готовності студента педагогічного вищого навчального закладу до педагогічної діяльності присвячені роботи І. Глазкової, А. Старевої, С. Калаур, Л. Кондратова та ін.

Сфера застосування ІТ в освіті і, зокрема, питання підготовки вчителів до їх використання у навчально-виховному процесі є предметом розгляду багатьох вітчизняних і зарубіжних науковців – В. Арестенка, В. Бикова, Л. Забродської, О. Самойленка, В. Олейніка, Л. Карташової, В. Баспалька, О. Суховірського, О. Трофимової, Й. Хілда, К. Ісроффа, Хр. Ллойда, А. Лавлес, А. Мак Фарлан, Дж. Паркінсона, В. Редінг, Е. Спероухок, Л. Томей, П. Вільямса та ін.

Нові медіа вимагають від людей вироблення цілком нових якостей – високого рівня абстрактного мислення, швидкості реакції, готовності до постійного підвищення рівня освіти. Відповідно до цього змінюється й основне завдання освіти – розвиток знань і вмінь ХХІ століття, а саме: відповідальність та адаптивність, комунікативність, творчість, критичне та системне мислення, вміння працювати з інформацією та медіа, міжособистісна взаємодія та співпраця, вміння ставити й розв'язувати проблеми, прогнозувати майбутнє, саморозвиток, соціальна відповідальність [7]. “Виробництво таланту” у значній мірі залежить від шкіл, зазначає Том Пітерс [11].

Державний стандарт базової і загальної повної освіти, затверджений Постановою кабінету Міністрів України 23 листопада 2011 року, визначає діяльнісний, компетентнісний і особистісно-орієнтований підходи як визначальні чинники підготовки учнів. Суть їх інтеграції полягає в спрямованості навчально-виховного процесу на взаємодію та плідний розвиток особистості педагога та його учнів на основі рівності в спілкуванні та партнерства в навчанні. Тому найважливішими вимогами до особистості педагога, у першу чергу, можна вважати здатність до творчості, професійну мобільність, здатність до постійного професійного саморозвитку та самовдосконалення, рівень розвитку професійно-значущих особистісних якостей, спрямованість на професійно-творчий саморозвиток і самореалізацію [7].

Отже, перед ВНЗ, що займаються підготовкою майбутніх педагогів, лежить завдання – підготовка фахівців, здатних не лише навчати учнів, а й навчатися “протягом усього життя”, реалізовувати траєкторію професійного розвитку та координувати процес становлення особистості учнів [12].

Поява засобів Інтернет-технологій (ІТ) як найпотужнішої проміжної ланки між викладачами і суб'єктами навчання стала каталізатором докорінних перетворень головної продуктивної сили освіти. Такі перетворення зумовили перевагу розумових зусиль, духовних здібностей педагога в організації й управлінні науково-педагогічним процесом, високий рівень освіти та кваліфікації, забезпечили його професійну мобільність, призвели до впровадження принципово нових форм і методів організації навчання [1; 10]. Упровадження ІТ зумовило не лише оновлення змісту професійної підготовки майбутніх предметів природничо-математичного циклу у ВНЗ, а й технологій, форм і методів роботи з ними шляхом розроблення інноваційних програм, проектів, тренажерів професійної діяльності, їх супроводу, рекомендацій [2].

Актуальність використання ІТ в освіті визначається їх широкими можливостями індивідуалізації навчання, підвищенням мотивації та посиленням емоційного фону, високою наочністю подання навчального матеріалу, імітацією природних явищ, особливо при моделюванні їх у динаміці. Забезпечення широкої зони контактів створює нові можливості для активної самостійної діяльності студентів.

Педагогічні чинники використання педагогічних технологій на основі ІТ зумовлені, передусім, активним характером навчання. Критичним фактором підвищення ефективності будь-якого навчання виявляється його індивідуалізація, забезпечити котру у

великій групі майже неможливо. Навчання засобами ІТ надає майбутнім учителям величезні можливості незалежного персоніфікованого навчання, але водночас потребує від студентів розумових і вольових зусиль, концентрації уваги, логічності, суворого мислення та розвиненої уваги [7].

Використання засобів ІТ для підготовки майбутніх учителів відбувається відповідно до світової практики використання будь-якої нової технології. Використання цих педагогічних технологій змінює підходи щодо визначення рівнів сформованості мережної культури, шляхів, засобів і форм її формування [4].

Нами виявлено, що традиційні педагогічні прийоми навчання студентів (форми навчання) не завжди ефективно спрацьовують. Модель навчання засобами ІТ є однією з перспективних моделей формування особистості майбутнього вчителя, навчання через обмін знаннями та використання можливостей засобів даних технологій. Водночас використання з цією метою соціальних сервісів Веб 2.0 дає можливість спільно створювати, використовувати та обмінюватися інформаційно-методичними й дидактичними ресурсами навчання [9].

Нині навчання студентів засобами ІТ характеризується наявністю широкої мережі сервісів Веб 2.0, зокрема: соціальні пошукові системи, засоби для збереження закладок, соціальні сервіси збереження мультимедійних ресурсів, блоги, ВікіВікі (WikiWiki), карти знань, Desmos, соціальні геосервіси тощо. У таблиці 1 подано можливості соціальних сервісів Веб 2.0 для підготовки майбутніх педагогів.

Навчання майбутніх учителів предметів природничо-математичного циклу засобами ІТ ефективно у таких випадках, коли необхідно провести дослідження, що:

- передбачають систематичні, численні, разові або тривалі спостереження за тим або іншим природним, фізичним тощо явищем, що вимагають збору даних у різних регіонах для розв’язування поставленої проблеми;
- передбачається порівняльне вивчення, дослідження певного явища, факту, події, що відбулася чи має місце в різних місцевостях для виявлення певної тенденції або прийняття рішення, розробки пропозицій тощо;
- передбачається порівняльне вивчення ефективності використання одного і того ж або різних способів розв’язування однієї проблеми, задачі для виявлення найбільш ефективного, прийняттого у визначених ситуаціях рішення, тобто щодо отримання даних про об’єктивну ефективність способу розв’язування проблеми;
- спільне творче створення, розробка деякої теми, будь то суто практична або творча робота.

Т а б л и ц я 1

Можливості соціальних сервісів для підготовки майбутніх педагогів

<i>№ з/п</i>	<i>Можливості навчання засобами ІТ</i>	<i>Прогнозований результат навчання засобами ІТ</i>
1	Використання відкритих, соціальних електронних ресурсів	Накопичення великих обсягів інформації, що може бути використана у освітніх цілях. Ресурси доступні будь-кому, у будь-який час, без матеріальних витрат
2	Самостійне створення відкритого навчального середовища студента	Радикальне спрощення процесу створення матеріалів і публікацій у мережі. Обмін ідеями та обговорення вже створених матеріалів. Удосконалення опублікованих матеріалів. Консультації науковців, учителів-новаторів
3	Реалізація інформаційних концепцій, самостійне здобуття знань і навичок	Повне використання текстів і кодів, використання метатегів тощо – важливі інформаційні навички. Нові форми діяльності пов’язані з пошуком у мережі інформації, створення та редагування власних цифрових об’єктів

№ з/п	Можливості навчання засобами ІТ	Прогнозований результат навчання засобами ІТ
4	Спостереження за практичною діяльністю всередині віртуальних освітніх Інтернет-спільнот	Цифрова пам'ять, агенти й мережа надзвичайно розширюють не тільки можливості майбутніх учителів а й створюють умови щодо співробітництва з іншими людьми
5	Моделювання педагогічних ситуацій Забезпечення умов спостереження за раніше недоступними явищами	З розвитком соціального забезпечення мережна діяльність стає більш відкритою. Спільні дії учасників інформаційних об'єднань найчастіше мають децентралізований характер. Складна поведінка такої спільноти є результатом індивідуальної поведінки окремих учасників, діями яких ніхто не керує

Підготовка майбутнього педагога неможлива без залучення до роботи в освітніх педагогічних середовищах: Інтел@Навчання для майбутнього, Партнерство в навчанні, ВікіОсвіта, Острів Знать, Учителі он-лайн, сайти освітніх установ, блоги педагогів.

Перевагою в процесі підготовки майбутніх спеціалістів через використання засобів і форм мережного навчання є відсутність потреби їхньої синхронної присутності в одному місці, в один і той же час. Однак є окремі недоліки такого навчання, а саме: відсутність особистого спілкування, недостатній рівень особистісної мотивації, уміння навчатися самостійно, технічне забезпечення та підключення до мережі Інтернет.



Схема організації навчання з використанням засобів ІТ у ВНЗ

Як приклад організації мережної взаємодії викладача та студентів можна навести захист курсової роботи. На тематичному форумі, доступ до якого обмежено визначеною кількістю користувачів, суб'єкт навчання публікує свою курсову роботу. Студенти оцінюють якість виконання роботи, готують і публікують рецензії. Викладач коментує курсову роботу студента у формі електронного повідомлення, підбиває підсумки рецензій і виставляє оцінку.

Переваги такого захисту полягають у тому, що студент готуватиме роботу значно краще, якщо знатиме, що робота буде опублікована й вона буде доступна широкому загалу. Учасники навчання, які коментуватимуть роботи, мають не лише ознайомитися з ними, але і зіставити зі своїми знаннями, обговорити в групі, оцінити відповідно до критеріїв. Додаткові бали на захисті можуть отримати студенти, які підготували якісні рецензії.

Сучасні студенти відрізняються достатнім рівнем сформованості технічних навичок роботи в мережі. Проте актуальним стає питання щодо формування високого рівня

інформаційної, зокрема мережної культури майбутніх педагогів. Нами визначено критерії й суттєві ознаки (табл. 2) рівнів сформованості мережної культури студента.

Т а б л и ц я 2

Основні критерії сформованості мережної культури майбутнього педагога

№ з/п	Критерії сформованості	Суттєві ознаки
1.	Мережна активність	Характеризує ступінь інформаційних потреб та інтересів майбутнього педагога
2.	Мережна комунікативність	Відображає готовність і здатність студента до спілкування в мережному педагогічному середовищі відповідно до загальноприйнятих норм і правил
3.	Мережне мислення	Характеризує наявні у майбутнього педагога навички організації роботи в мережі
4.	Інформаційна готовність	Відображає вміння студента застосовувати сучасні мережні освітні технології для пошуку, зберігання, аналізу, оцінювання і передачі інформації

На сьогодні тими, що найбільш бурхливо розвиваються напрямом інформатизації системи освіти, є ІТ, що відкривають цілком нові можливості для творчості та самореалізації як учнів, так і викладачів. ІТ сприяють інтеграції знань, зближення процесів навчання і дослідження, навчання і виховання. Вони відкривають для системи освіти принципово нові можливості прискореного індивідуального розвитку кожного студента в умовах перехідного періоду.

Використана література:

1. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання / В. Ю. Биков // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992 – 2002. Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – X : “ОВС” – 2002. – С. 182-199.
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 18 с.
3. Болдырева Н. А. Организация самостоятельной и индивидуальной работы студентов средствами Google [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google_19.html
4. Васильченко С. Х. Персональная образовательная среда как комплексное средство оптимизации учебного процесса на основе информационных технологий / С. Х. Васильченко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://conf-a.narod.ru/Vasilshenko.pdf>
5. Ващенко Л. Н. Інноваційна спрямованість освітньої політики: методологічні засади / Л. Н. Ващенко // Инновационные технологии в образовании. – Симферополь, 2007. – С. 21-31.
6. Веліховська А. Б. Удосконалення системи професійної діяльності методистів засобами мережних технологій : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / Веліховська Алла Борисівна – К., 2011. – 260 с.
7. Веліховська А. Б. Організаційно-педагогічні умови формування в учнів навичок мислення високого рівня на уроках математики засобами мережних технологій / А. Б. Веліховська // Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 33 : збірник наукових праць // за ред. В. Д. Сиротюка. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – С. 50-55.
8. Гесць В. М. Характер перехідних процесів до економік знань / Валерій Михайлович Гесць // Економіка України. – 2004. – № 4. – С. 4-14.
9. Козяр М. М. Використання сервісів web 2.0 у навчальній діяльності студентів вищих навчальних закладів [Електронний ресурс] / М. М. Козяр. – Режим доступу : http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vldubzh/2009_3/Statti/21.pdf
10. Ортинський В. Л. Основи формування педагогічної системи ВНЗ: стандарти, характеристики, категорії, прогнозування, моделі. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс] / В. Л. Ортинський. – Режим доступу : <http://pidruchniki.com.ua/13761025/pedagogika>
11. Питерс Т. Представьте себе / Том Питерс. – К. : BestBusinessBooks, 2006. – 352 с.

12. Пехота О. М. Індивідуальність учителя: теорія та практика / Пехота Олена Миколаївна. – Миколаїв : ТОВ “Фірма “Іліон”, 2010. – 272 с
13. Пригода В. М. Економіка знань як умова формування інформаційного суспільства / В. М. Пригода // Економіка і управління. – К. : Поліграфкомбінат Європейського університету. – 2010. – № 2. – С. 13-19.

References:

1. Bykov V. Yu. Teoretyko-metodologichni zasady stvorennya i rozvytku suchasnyx zasobiv ta e-texnologij navchannya / V. Yu. Bykov // Rozvytok pedagogichnoyi i psyxologichnoyi nauk v Ukraini 1992 – 2002. Zbirnyk naukovykh prac do 10-richchya APN Ukrainy / Akademiya pedagogichnykh nauk Ukrainy. – Chasty na 2. – X : “OVS”, 2002. – S. 182-199.
2. Bykov V. Yu. Modeli organizacijnyx system vidkrytoyi osvity / V. Yu. Bykov. – K. : Atika, 2009. – 18 s.
3. Boldyreva N. A. Organyzacya samostoyatel'noj y yndyvydual'noj raboty studentov sredstvamy Google [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu : http://web20-for-education.blogspot.com/2008/11/google_19.html
4. Vasylichenko S. X. Personal'naya obrazovatel'naya sreda kak kompleksnoe sredstvo opyt'my'zacyu uchebnogo processa na osnove y'nformacy'onyx texnologij / S. X. Vasylichenko [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu : <http://conf-a.narod.ru/Vasilshenko.pdf>
5. Vashhenko L. N. Innovacijna spryamovanist' osvity'oi polityky: metodologichni zasady / L. N. Vashhenko // Ynnovacy'onne texnologiy' v obrazovany'. – Symferopol', 2007. – S. 21-31.
6. Velixovska A. B. Udoskonalennya systemy profesijnoi diyal'nosti metodystv zasobamy' merezhnyx texnologij : dy's. kand. ped. nauk : 13.00.04 / Velixovska Alla Borysivna. – K., 2011. – 260 s.
7. Velixovska A. B. Organizacijno-pedagogichni umovy' formuvannya v uchniv navychok my'slennya vy'sokogo rivnya na urokax matematyky zasobamy' merezhnyx texnologij / A. B. Velixovska // Naukovyj chasopys nacional'nogo pedagogichnogo universytetu im. M. P. Dragomanova. Seriya # 5. Pedagogichni nauky: realiyi ta perspektyvy'. – Vy'pusk 33: zbirnyk naukovykh prac // za red. V. D. Sy'rotyuka. – K. : Vy'd-vo NPU imeni M.P. Dragomanova, 2012. – S. 50-55.
8. Geyecz V. M. Charakter perexidnyx procesiv do ekonomik znan' / Valerij My'xajlovych Geyecz // Ekonomika Ukrainy. – 2004. – # 4. – S. 4-14.
9. Kozyar M. M. Vy'kory'stannya servisiv web 2.0 u navchal'nij diyal'nosti studentiv vy'shhy'x navchal'ny'x zakladiv / M. M. Kozyar. – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostupu : http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vldubzh/2009_3/Statti/21.pdf
10. Ortyns'kyj V. L. Osnovy' formuvannya pedagogichnoyi systemy' VNZ: standarty', xarakterystyky', kategori, prognozuvannya, modeli. Pedagogika vy'shhoji shkoly' / V. L. Ortyns'kyj. – [Elektronnyj resurs]. – Rezhym dostup : <http://pidruchniki.com.ua/13761025/pedagogika>
11. Py'ers T. Predstav'te sebe / Tom Py'ers. – K. : BestBusinessBooks. – 2006. – 352 s.
12. Pyexota O. M. Indyvidual'nist' uchy'telya: teoriya ta praty'ka / Pyexota Olena My'kolayivna. – My'kolayiv : TOV “Firma “Ilion”, 2010. – 272 s.
13. Pry'goda V. M. Ekonomika znan' yak umova formuvannya informacijnogo suspil'stva / V. M. Pry'goda // Ekonomika i upravlinnya. – K. : Poligrafkombinat Yevropejs'kogo universytetu. – 2010. – # 2. – S. 13-19.

Велиховская А. Б. Новые требования к подготовке будущих педагогов естественных наук с помощью Интернет-технологий.

В статье рассмотрены новые требования к профессиональной подготовке будущих учителей с помощью Интернет технологий, в частности сетевой образовательной технологии, в условиях перехода к экономике знаний.

Ключевые слова: сетевые технологии, экономика знаний, сетевая культура студента.

Velihovska A. B. New requirements for the training of future teachers with the help of network technologies.

The article reviews the new requirements for training future teachers through online technologies, including a network of educational technology in the transition to a knowledge economy

Keywords: network technology, knowledge economy, network culture student.