

Використовуючи «метадані», студенти легко можуть сформулювати звіти щодо виконання лабораторних робіт, у які автоматично додаються відомості про виконану роботу – запити, функції та процедури, час виконання завдань. Звіти про виконання надсилаються на перевірку через дистанційний курс. Приклад метаданих, видобутих у редактор скриптів, подано на рис. 10.

Завдяки послідовному виконанню лабораторних робіт студенти можуть вивчити всі етапи практичної реалізації бази даних, а також створити повноцінну базу даних, у якій міститимуться всі об'єкти, що наведені у СУБД Firebird.

Література

1. Розпорядження про затвердження Державної цільової програми впровадження у навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій «Сто відсотків» на період до 2015 року// Верховна Рада України. – режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1722-2010-%F0>. – Заголовок з екрану.
2. Рамський Ю.С., Цибко Г.Ю. Проектування і опрацювання баз даних: Посібник для вчителів. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. – 116 с.
3. Жалдак М.І., Рамський Ю.С. Інформатика.-К.: Вища школа, 1991. – 319 с.
4. Биков В.Ю., Руденко В.Д. Системи управління інформаційними базами даних в освіті. – К.: ІЗМН, 1996.
5. Умрик М.А. Удосконалення системи підготовки майбутніх учителів інформатики у сфері проектування і опрацювання баз даних. – Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. Наук. Праць /Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2012. – №12(19). – с. 253.
6. The database experts [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: www.ibexpert.net. – Назва з екрана.
7. Firebird: The true open source database for Windows, Linux, Mac OS X and more [Електронний ресурс]. – Режим доступу : URL: www.firebirdsql.org. – Назва з екрана.

Вишневецька В.П.

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

Зміст та структура понять «компетенція» та «компетентність». Види та структура компетентностей.

Суттєве посилення темпів розвитку науки, техніки, глибокі структурні зміни, що відбуваються в сучасному світі, потребують розвитку нових підходів до побудови загальноосвітньої та професійної підготовки фахівців. Це зумовлює постійну модернізацію системи освіти.

Бурхливий розвиток науки і техніки, темп сучасного розвитку суспільства ставить перед системою освіти завдання: підвищити конкурентоспроможність випускників ВНЗ. Необхідно сформувати особистість, яка ефективно реагує на швидкі зміни в сучасних інформаційних і виробничих технологіях, здатна самостійно критично мислити. Сучасний фахівець повинен вміти грамотно працювати з інформаційними матеріалами – вміти швидко знаходити потрібні відомості, аналізувати, порівнювати їх з аналогічними або альтернативними варіантами, узагальнювати їх, критично осмислювати та використовувати здобуті знання для розв'язування нових проблем. Уміння самостійно здобувати знання на сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства перетворюється на життєву необхідність кожної людини.

Сучасний випускник повинен володіти навичками гнучко адаптуватися в життєвих умовах, що постійно змінюються, бути комунікабельним, контактним в різних соціальних групах, самостійно розвивати власний інтелект, рівень культури, моральності.

В наш час знання вже не вважаються головним критерієм підготовки спеціаліста, адже вони постійно оновлюються і навіть кардинально змінюються. Тому важливими є не тільки самі знання, а і вміння їх самостійно знайти та застосувати для розв'язування конкретної задачі. Тому виникає необхідність переорієнтації парадигми сучасної освіти зі знаннєвої в компетентнісну [7].

Особливу роль у системі вищої освіти відіграє компетентнісний підхід. Використання компетентнісного підходу дає змогу оновлювати зміст освіти, забезпечити відповідність освіти потребам сучасної економіки та цивілізації [6].

Дослідженню питань впровадження компетентнісного підходу в систему освіти присвячені праці М.І. Жалдака, О.М. Гончарової, Ю.С. Рамського, Т.П. Кобильника, Ю.М. Лебедецького, В. Лозовецької, Н.В. Морзе, О.В. Овчарук, О.І. Пометун, Л.Є. Петухової, С.А. Ракова, Є.М. Смирнової-Трибульської, О.М. Спіріна, О.Б. Щолок, А.Н. Дахін, І.А. Зимньої, А.К. Макової, І.Д. Фрумін, А.В. Хуторського та ін.

Застосування компетентнісного підходу в освіті є новим концептуальним орієнтиром, на основі якого забезпечується поступова переорієнтація системи освіти з прямого формування знань та відповідних умінь і навичок на створення умов для оволодіння певними компетентностями, формування компетентних людей, які здатні застосовувати свої знання в умовах, що змінюються.

Застосування компетентнісного підходу пов'язане з вирішенням проблемних ситуацій в освіті, що виникли внаслідок протиріччя між необхідністю забезпечити належну якість освіти в умовах динамічного розвитку науки і технологій та неможливістю розв'язати цю задачу традиційним шляхом [7].

Велика кількість вчених (В.Н. Введенський, Б.Д. Ельконіна, Е.Ф. Зеєра, І.А. Зимня, В.А. Кальней, А.К. Маркова, А.М. Новікова, О.В. Овчарук, Л.І. Парашенко, М.В. Пожарська, О.І. Пометун, О.Я. Савченко, Ю.Г. Татур, А.В. Хуторський, В.Д. Шадрікова, С.Е. Шишова, І.С. Якиманська та інші) розглядають у своїх роботах поняття «компетенція», «компетентність», «компетентності». Однак, дуже часто в літературі поняття «компетентність» і «компетенція» плутаються.

Термін «компетенція» розкривається як: коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи [1, 3, 14].

Термін «компетентність», на думку І.А. Зимньої, пов'язаний з ім'ям Арістотеля, який вивчав «можливості стану людини, яка позначалася грецьким «*atere*» – сила, що розвивалася та удосконалювалася і стала характерною рисою особистості. Так, у «Полный словарь иностранных языков, вошедших в употребление в русском языке» 1907 року трактується цей термін як «достаточная осведомленность, необходимая для того, чтобы решать вопросы в известной области и произносить основательные суждения по поводу определенного круга явлений».

Термін «компетентність», на думку А.В. Хуторського означає сукупність взаємопов'язаних особистих якостей (знання, вміння, навички, здібності, ціннісно-сміслові орієнтації) та готовність їх застосувати у визначеній діяльності [5].

Компетентність – властивість за значенням компетентний. Термін компетентний означає: який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; тямущий [3, 14].

Отже, «компетентність» - той комплекс знань, умінь, навичок, які людина готова використати для розв'язування конкретної життєвої задачі, а «компетенція» - коло повноважень якої-небудь організації, установи або особи.

Поняття «компетентність» широко використовується в Державних документах країни. Так, в Національній доктрині розвитку освіти в Україні серед основних завдань формування особистості наголошується на необхідності набуття компетентностей. Поняття «компетентність» включає не лише когнітивну й операційно-технологічну складові, але й мотиваційну, етичну та соціальну.

У зв'язку з поділом вмісту навчання на загально-предметний компонент (для всіх дисциплін), міжпредметний компонент (для циклу дисциплін) та предметний компонент (для кожної дисципліни окремо), А.В. Хуторський пропонує трирівневу ієрархію компетентностей: ключові компетентності (входять до складу міжпредметного компонента); загально-предметні компетентності (стосуються певного кола навчальних дисциплін та галузей знань); предметні компетентності (формується в межах окремих дисциплін).

Ключовими називаються компетентності, необхідні для життєдіяльності людини й пов'язані з її успіхом у професійній діяльності в суспільстві, що швидко змінюється. Ними повинен оволодіти кожен член суспільства, оскільки вони є універсальними й змістовними і володіння ними дозволяє розуміти ситуацію, досягати результатів в особистому та професійному житті. Виходячи з цього, він вказує на 7 ключових навчальних компетентностей: ціннісно-змістові, загальнокультурні, навчально-пізнавальні, інформаційні, комунікативні, соціально-трудова та компетентності особистісного самовдосконалення.

О.І. Пометун вказує на іншу систему компетентностей, до якої відносяться і ключові компетентності (міжпредметні та надпредметні компетентності) – здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культуродоцільні види діяльності, ефективно розв'язувати актуальні індивідуальні та соціальні проблеми; загальногалузеві компетентності – компетентності, які формуються учнем, студентом упродовж засвоєння змісту тієї чи іншої освітньої галузі в усіх класах середньої школи і під час навчання у ВНЗ, і які відбиваються на розумінні «способу існування» відповідної галузі – тобто того місця, яке ця галузь займає в суспільстві, а також уміння застосовувати їх на практиці в межах культуродоцільної діяльності для розв'язування індивідуальних та соціальних проблем; предметні компетентності – складова загальногалузевих компетентностей, стосується конкретного предмета; ті, що їх набуває учень (студент) під час вивчення певного предмету протягом конкретного ступеня навчання [10].

Російські дослідники В.А. Болотов, А.В. Хуторський, В.В. Серіков, І.А. Зимня та ін. до структури поняття компетентності відносять складові: мотиваційну, когнітивну, діяльнісну; аксіологічну [4].

Ю.Г. Татур в структурі компетентності вказує на п'ять аспектів: мотиваційний, когнітивний, поведінковий, ціннісно-смысловий, емоційно-вольову регуляцію процесу і результату прояву [4].

Аналіз наведених тлумачень поняття компетентності дозволяє зробити висновок, що вони не зводяться до конкретних знань, умінь, навичок, сформованих у межах окремих дисциплін і відрізняються від них тим, що характеризуються такими властивостями, як соціальність, культуродоцільність, системність, ситуативність, міжпредметність, надпредметність, практична орієнтованість, мотивованість використання [10].

З компетентністю в галузі інформатики, комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій пов'язують інформатичну культуру, інформатичні компетентності, інформаційно-комунікативну, інформаційно-комп'ютерні, інформаційно-технологічні, ІКТ-компетентності, інформатичні компетентності [4].

Н.Х. Насирова до складу інформатичних компетентностей включає: мотивацію, потребу та інтерес до отримання знань, умінь і навичок у галузі технічних, програмних засобів та інформаційних ресурсів; сукупність знань, в якій відображається система сучасного інформаційного суспільства та які складають інформатичну основу пошукової пізнавальної діяльності; способи і дії, через які визначають операціональну основу пошукової діяльності у сфері програмного забезпечення і технічних ресурсів; досвід використання засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій [4].

Окремі дослідники інформатичні компетентності розглядають як складову професійних компетентностей, інші поняття інформатичних компетентностей пов'язують з поняттям «культура» і розглядають його у взаємозв'язку з поняттями «інформатична грамотність», «інформатична культура», за якими характеризують рівень розвитку особистості фахівця.

С.А. Раков до складу ІКТ-компетентностей включає такі складові: методологічну, дослідницьку, модельну, алгоритмічну, технологічну.

На думку Н.В. Баловсяк [2], термін «інформатичні компетентності» включає три компоненти: інформатичну (здатність ефективно використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології у всіх видах інтелектуальної і виробничої діяльності), комп'ютерну або комп'ютерно-технологічну (уміння та навички роботи з сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням); процесуально-діяльнісну (здатність застосовувати сучасні засоби інформаційних та комп'ютерних технологій для опрацювання даних та для розв'язування різноманітних задач).

Система інформатичних компетентностей є інтегрованим поняттям, що включає в себе поняття «комп'ютерної компетентності», «технологічних компетентностей», «комунікаційних компетентностей».

З іншого боку визначено, що система інформатичних компетентностей базується на сукупності компонентів, що включає мотиваційний (відображає ставлення особистості до інтелектуальної діяльності, виражене в цільових установках), когнітивний (включає теоретичні знання) і технологічний (процедурного характеру), діяльнісний (включає досвід пізнавальної діяльності, зафіксований у формі його результатів), ціннісно-рефлексивний (включає сукупність особисто значущих і цінних прагнень, ідеалів, переконань, поглядів, ставлень до продукту і предмету діяльності у сфері інформаційних процесів і відношень), емоційно-вольовий (включає здатність розуміти власний емоційний стан в ситуації пошуку та опрацювання потрібних даних; здатність правильно оцінювати відсутність результату, технічні та інші неполадки у процесі роботи з інформаційними ресурсами) [4, 11].

Враховуючи дослідження С.М. Яшанова, розглянемо структуру системи інформатичних компетентностей спеціалістів фізичного виховання і спорту. Отже, інформатична компетентність має такі компоненти: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, ціннісно-рефлексивний, емоційно-вольовий [14].

В науково-методичній літературі існує кілька підходів до визначення рівнів сформованості інформатичних компетентностей. Так, Л.С. Петухова вказує на наступні рівні сформованості інформатичних компетентностей: ознайомлювальний, базовий, репродуктивно-пошуковий та продуктивний [8]. Цікавою є класифікація етапів формування інформатичних компетентностей Т.В. Підгорної. Вона виокремлює такі етапи: початковий (здійснюється у школі); предметний (здійснюється на середніх курсах ВНЗ); професійний (реалізується на старших курсах ВНЗ) [9].

Отже, система інформатичних компетентностей – це складне інтегративне утворення, що базується на знаннях, вміннях, навичках, життєвому і професійному досвіді, обізнаності в різних

предметних галузях, прагненнях, мотивах, інтересах, здатностях, готовності до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Аналіз наукової літератури свідчить про глибокі зміни, що відбуваються в сучасному світі. Невпинний розвиток науки і техніки, проникнення ІКТ у всі сфери людської діяльності висувають перед системою освіти нові завдання: сформувати фахівця, здатного швидко орієнтуватися у бурхливому інформаційному потоці, вміє грамотно працювати з інформаційними ресурсами, здатного самостійно критично мислити, генерувати нові ідеї.

Фахівець з таким стилем мислення повинен володіти системою інформатичних компетентностей. Методиці формування системи інформатичних компетентностей майбутніх фахівців фізичної культури і спорту присвячена велика кількість робіт вітчизняних і зарубіжних вчених, але багато питань залишаються відкритими.

Література

1. Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). – М.: «ИКАР», 2009. – 448 с.
2. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 2004. - № 5.– с.21-28.
3. Бусел Т.В. Великий тлумачний словник сучасної української мови / [уклад. і голов. Ред.. В.Т. Бусел].-К.; Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004.-1440с.
4. Головань М.С. Інформатична компетентність: сутність, структура та становлення // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах: Науково-методичний журнал. – 2007. – № 4. – С. 62-69.
5. Кострова Ю.С. Генезис понятий «компетенция» и «компетентность» / Ю.С.Кострова// Молодой ученый.-2011.-№12.Т.2.-С.102-104
6. Кузьміна, Н. М. Компетентнісний підхід до навчання інформаційних систем і технологій майбутніх учителів економіки / Н. М. Кузьміна, О.В. Струтинська // Інформаційні технології в освіті / гол. ред.: О.В. Співаковський . – Херсон : Херсонський держ. ун-т, 2008. - Вип.9: . – 2011 . – С. 56-62.
7. Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г., Вембер В. П., Барна О. В. Компетентнісні завдання як засіб формування інформатичної компетентності в умовах неперервної освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/itvo/2010_6/2.pdf.
8. Петухова Л.Є. Становлення поняття «інформатичні компетентності» та рівні їх діагностики у майбутніх вчителів початкової школи [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.npu.edu.ua/bitstream/123456789/1153/1/Petukhova.pdf>.
9. Підгорна Т.В. Етапи формування інформатичних компетентностей майбутніх вчителів хімії [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://enpui.npu.edu.ua/handle/123456789/685>.
10. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті / О.І. Пометун // Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Світовий підхід та українські перспективи / [під заг. ред. О.В. Овчарук].-Київ, 2004.-111 с.
11. Раков С.А. Сучасний учитель інформатики: кваліфікація і вимоги // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – №3. – С. 35-38.
12. Словник української мови: в 11 тт. / АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. – К.: Наукова думка, 1970–1980. – Т. 4. – С. 250.
13. Яременко В. Новий тлумачний словник української мови (у трьох томах) / [уклад. В.В. Яременко, О.М. Сліпущко]. – 1 том. – К. : "АКОНІТ", 2006. – 926 с.
14. Яшанов С.М. Теоретико-методичні засади системи інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання: дис. д.п.н.: 13.00.04 / Яшанов Сергій Микитович. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 529 с.

Медведєв М.Г., Листопад В.В., Мулява О.М.
Національний університет харчових технологій

Моделювання деяких біохімічних процесів з використанням нелінійної регресії та інформаційних технологій

На відміну від лінійного програмування, в якому розроблені ефективні і універсальні обчислювальні методи оптимізації, для загальної задачі нелінійного програмування в силу неоднозначності рішень ефективних універсальних методів для пошуку глобальних екстремумів не існує. Будуючи нелінійні моделі для дослідження часто використовують метод найменших квадратів. Проте за такого підходу не охоплюються всі типи нелінійних залежностей. Це вимагає розробки нових підходів до побудови нелінійних моделей.