

Інформатичні компетентності: аналіз зарубіжного досвіду

Ключові слова: компетентнісний підхід, компетентність, інформатичні компетентності.

Постановка проблеми. В основу розробки нових галузевих стандартів вищої освіти України покладено компетентнісний підхід, у відповідності до якого одним із ключових моментів оцінки якості процесу навчання є результат формування системи компетенцій.

Процес розробки ГСВО для напрямків інформатичного профілю – складний поетапний процес, в якому доцільно враховувати як вітчизняний, так і зарубіжний досвід побудови аналогічних систем.

Аналіз останніх досліджень. Проблемам компетентнісного підходу в освіті присвячені дослідження таких українських та російських вчених: Н.М. Бібік, В.О. Болотов, Л.С. Вашенко, О.М. Дахін, І.А. Зимня, Н.В. Кузьміна, О.І. Локшина, А.К. Марков, Л.І. Паращенко, Т.П. Петухова, О.І. Пометун, С.А. Раков, О.Я. Савченко, В.В. Серіков, С.Є. Трубачева, О.В. Овчарук, А.В. Хуторський.

Питанням структуризації та класифікації саме інформатичних компетентностей присвячено роботи М.І. Жалдака, К.Р. Ковальської, Н.В. Морзе, Є.М. Смирної-Трибульської, О.М. Спіріна, Ж.А. Чорної.

Згідно [1] система компетентностей вчителя інформатики наступна:

- загальні компетентності:
 - компетентності щодо індивідуальної ідентифікації й саморозвитку;
 - міжособистісні компетентності;
 - суспільно-системні компетентності;
- професійні компетентності:
 - загально-професійні компетентності;
 - предметно-орієнтовані (профільно-орієнтовані) компетентності:
 - науково-предметні компетентності;
 - предметно-педагогічні компетентності;
 - технологічні компетентності:
 - компетентності в галузі педагогічних технологій;
 - інформаційно-технологічні компетентності;
 - професійно-практичні компетентності.

Постановка завдання. Метою даної статті є аналіз зарубіжного досвіду з розробки системи інформатичних компетентностей.

Основна частина. Питанням застосування компетентнісного підходу в освіті в Сполучених Штатах Америки приділяли значну увагу, починаючи з 80-х років ХХ століття. Над розробкою системи професійних компетентностей активно працювали і працюють провідні заклади освіти. Нами були проаналізовані матеріали, представлені у відкритому доступі наступними навчальнимикладами:

1. Dept. of Education, Jackson. Office of Vocational and Technical Education;
2. Ohio State Dept. of Education, Columbus.; Ohio Board of Regents, Columbus;
3. Bellevue Community Coll., WA. Northeast Tech Prep Consortium., – Northwest Center for Emerging Technologies, Bellevue, WA;
4. North Carolina department of public instruction;
5. Minnesota State Univ., Mankato. College of Education;
6. WestEd, San Francisco, CA. California Community Colleges, Sacramento.

Зосередимо увагу на компетентностях з інформаційних технологій.

Згідно курикулуму [3] вони діляться на чотири групи (кластери): інформаційні служби, мережні системи, програмування та розробка програмного забезпечення, інтерактивні засоби. Основну частину документу [3] складають 49 модулів, в яких вказані компетентності інтерактивного спілкування та їх складові з наступних областей: основи інформаційних технологій, передавання даних, теорія програмування, мови прикладного програмування, розробка програмного забезпечення, основні графічні принципи дизайну, фото-, відео та звукова продукція, інтернет, дизайн Web-сторінки, мультимедіа продукція, апаратний дизайн та обслуговування, операційні системи, мережні архітектури, мережні операційні системи, глобальні мережі, управління мережею, основи систем управління базами даних, адміністрування баз даних, теорія інформаційних систем, управління інформаційними системами, інсталяція системи та її обслуговування, системне адміністрування та управління, керівництво проектом, спілкування, технічна документація, обслуговування клієнтів, економічні та ділові поняття, перевірка якості, статистика та ін. Причому для кожної з компетентностей визначено, є вона обов'язковою або ж рекомендованою для будь-якої з чотирьох вищевказаних груп.

Відповідно до [4] інформатичні компетентності діляться на загальні та спеціальні, тобто компетентності для використання у вузьких галузях діяльності.

Загальні компетентності необхідні для того, щоб сформувати комп'ютерну грамотність, розвинути вміння у доборі, оцінці та використанні програмного забезпечення навчального курсу для

досягнення конкретної навчальної мети. Особливий наголос в [4] ставиться на тому, що ці компетентності необхідні не лише для вчителів, а й для всього персоналу, що безпосередньо бере участь у навчальному процесі.

Згідно [5] компетентності для навчання вчителів утворюють таку структуру:

1. спрямованість і бачення:
 - 1.1 освіченість;
 - 1.2 поглиблення знань;
 - 1.3 створення знань;
2. програма й оцінка:
 - 2.1 елементарні знання;
 - 2.2 застосування знань;
 - 2.3 навички 21 століття;
3. педагогіка:
 - 3.1 об'єднання технологій;
 - 3.2 складне розв'язування задач;
 - 3.3 самоуправління
4. інформаційно-комунікаційні технології:
 - 4.1 основні інструментальні засоби;
 - 4.2 складні інструментальні засоби;
 - 4.3 нові інструментальні засоби;
5. організація й адміністрування:
 - 5.1 стандартні заняття;
 - 5.2 сумісні групи;
 - 5.3 вивчення організацій;
6. розвиток професіоналізму вчителя:
 - 6.1 комп'ютерна грамотність;
 - 6.2 управління;
 - 6.3 учитель як зразковий учень.

У відповідності до курикулуму [3] компетентності з інформаційних технологій діляться на дві групи: компоненти технічного вивчення та компоненти, що є для них необхідною основою.

До компонентів технічного вивчення відносяться:

- СП1. Комп'ютерні тенденції в бізнесі та суспільстві.
- СП2. Принципи роботи ПК.
- СП3. Windows.
- СП4. Бази даних.
- СП5. Електронна пошта.
- СП6. Графічне програмне забезпечення.
- СП7. Інтернет.
- СП8. Електронні таблиці.
- СП9. Текстовий редактор.
- СП10. Редактор презентацій.
- СП11. Встановлення та налаштування програмного забезпечення.
- СП12. Встановлення та налаштування апаратних засобів.
- СП13. Мережні технології.
- СП14. Програмування.

Необхідною основою для вивчення технічних компонентів є:

- ЗП1. Аналіз.
- ЗП2. Дизайн/розробка.
- ЗП3. Ділове спілкування.
- ЗП4. Обслуговування клієнтів.
- ЗП5. Подання матеріалу.
- ЗП6. Розв'язування проблем.
- ЗП7. Керівництво проектом.
- ЗП8. Дослідження.
- ЗП9. Самоосвіта.
- ЗП10. Управління задачею.
- ЗП11. Робота в групі.
- ЗП12. Тестування/перевірка.
- ЗП13. Навички робочого місця.

Літерами «КСП» ми позначили *спеціальні професійні компетентності*, літерами «КЗП» – *загально-професійні компетентності*, які виступають основою для відповідних спеціальних компетентностей.

Показником ефективного оволодіння студентами інформаційними технологіями є формування вищевказаних компетентностей. Для кожної з компетентностей в курикулумі вказано її складові та індикатори, які визначають сформованість відповідної компетентності. В якості індикаторів можуть виступати завдання на виконання певної дії, що демонструє сформованість здатностей, що складають компетентність.

Спеціальні професійні компетентності з інформаційних технологій включають в себе компетентності користувача, програміста та адміністратора комп'ютерної системи. Якщо питання компетентностей користувача (в деяких інших джерелах – технологічна компетентність) досить активно досліджується, то компетентності з програмування поки що залишаються поза широкою увагою дослідників. Тому розглянемо їх більш детально: наведемо їх складові та індикатори формування.

КСП14. Програмування *Складові компетентності:*

- вміння пояснити призначення та функції комп'ютерних програм;
- вміння пояснити термін «мови програмування» та навести приклади для кожної з різних категорій мов програмування;
- вміння пояснити фактори, які необхідно розглянути при виборі мови програмування;
- вміння описати етапи розробки програм;
- вміння пояснити та застосувати концепції програмування та інструментальні засоби, що використовуються в структурному програмуванні;
- вміння пояснити та проілюструвати лінійні, розгалужені та ітераційні структури, що використовуються в структурному програмуванні;
- вміння пояснити відмінності використання різних стилів програмування: подіє-орієнтованого програмування, об'єктно-орієнтованого програмування та традиційного процедурного програмування;
- вміння створити внутрішню та зовнішню документацію до програми;
- вміння пояснити та продемонструвати процес логічної організації даних;
- вміння спроектувати, написати, перевірити та дослідити результати виконання простих програм.

Індикатори сформованості:

- пояснить призначення та функції комп'ютерних програм;
- визначте компоненти комп'ютерної програми;
- зробіть порівняльний аналіз різних мов програмування;
- оберіть мову програмування для заданої задачі та обґрунтуйте вибір;
- пояснить відмінності в різних стилях програмування;
- продемонструйте етапи розробки програми;
- використовуйте елементи структурного програмування;
- пояснить та правильно виведіть результати обчислень;
- скористайтесь за необхідності довідковими матеріалами;
- зверніться за допомогою до програм-налагоджувачів;
- використовуйте для розв'язування задач структури управління;
- спроектуйте програму для певного додатку;
- створіть компоненти комп'ютерної програми;
- скопіюйте та перевірте програму, використовуючи такі дані, щоб перевірити всі логічні умови.

Висновки:

1. Застосування компетентнісного підходу вимагає структурної перебудови методичних систем навчання усіх дисциплін на основі введення нових способів оцінювання навчальних досягнень через індикатори сформованості відповідних спеціальних та загально-професійних компетентностей.

2. Аналіз вітчизняних та зарубіжних курикулумів дозволяє зробити висновок про спільність загально-професійних компетентностей для споріднених напрямів (зокрема, для всіх інформатичних профілів).

3. За інформатичними профілями навчання доцільним є подальша конкретизація індикаторів інформатичних компетентностей з відповідною рівневою диференціацією та виокремлення нових частинних компетентностей (зокрема, з різних технологій програмування).

4. Перспективним напрямком подальшої роботи є дослідження проблеми формування компетентностей з програмування студентів педагогічних вузів на основі функціонального підходу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальська К. Р. Основи компетентнісного підходу в підготовці вчителя інформатики / Ковальська К. Р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em7/content/08kkrtts.htm>

2. Building a Foundation for Tomorrow: Tech Prep Information Technology Skill Standards-Based Curriculum. – Washington: U.S. Department of Education, 1999. – 124 p.

3. Ohio Information Technology Competency Profile. Ohio State Dept. of Education, Columbus., 1999. – 275 p.

4. Technology Competencies in Teacher Education. An Evaluation To Guide Implementation of Beginning Teacher Technology Competencies: Research in Teacher Education. – Minnesota State Univ., Mankato. College of Education, 2000. – 82 p.

5. Competency Standards Modules: ICT competency standards for teacher. – Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2008. – 13 p.