

тик професій (посад) педагогічних та науково-педагогічних працівників навчальних закладів" № 665 від 01 червня 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://osvita.ua/legislation/other/37302/>. – Загол. з екрана.

25. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій. Постанова Кабінету Міністрів України № 1341 від 23 листопада 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/>. – Загол. з екрана.

26. Указ Президента України "Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021" № 344/2013 від 25 червня 2013 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://osvita.ua. – Загол. з екрана.

27. Про професійний розвиток працівників. Закон України № 4312-VI від

12. 01. 2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/4312-17>. – Загол. з екрана.

28. Психологічний словник [текст] : словник / [ред. В. І. Войтко]. – К. : Вища школа, 1982. – 215 с.

29. Словопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://slovo.org.ua/34/53399/33208.html>. – Загол. з екрана.

30. Сушенцев О. О. Формування конкурентоздатності майбутніх техніків електромеханіків у процесі вивчення фахових дисциплін: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Олександр Олександрович Сушенцев. – К., 2014. – 230 с.

31. Сушенцева Л. Л. Теоретико-методичні засади формування професійної мобільності майбутніх кваліфікованих

робітників у професійно-технічних навчальних закладах: дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04 / Лілія Леонідівна Сушенцева. – Київ, 2012. – 559 с.

32. Шуткіна Ж. А. Организационно-педагогические условия формирования конкурентоспособности выпускников негосударственного вуза : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования / Ж. А. Шуткина. – Нижний Новгород, 2008. – 21 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.dissertat.com/content/organizatsionno-pedagogicheskie-usloviya-formirovaniya-konkurentosposobnosti-vypusnikov-neg>.

Стаття надійшла 18.11.2016 р.

УДК 378(477)

Дмитро КОРЧЕВСЬКИЙ

КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

У статті обґрунтовано основні характеристики та особливості навчальних знань з основ комп'ютерних наук у контексті їх інтеграції. Визначено критерії відбору інтегрованих знань для формування змісту професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю.

Ключові слова: інтеграція, знання, зміст професійної підготовки, фахівці комп'ютерного профілю.

The main features and characteristics of academic knowledge on the basics of computer science in the context of integration in the article considered and grounded. The selection of integrated knowledge criteria for shaping the content of training future specialists of computer is defined.

Keywords: integration, knowledge, maintenance training, computer specialist's profile.

Мета: обґрунтувати основні характеристики й особливості знань у контексті їх інтеграції та визначити критерії

відбору інтегрованих знань для формування змісту професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Перебудова сучасної освіти характеризується тенденцією до постійного оновлення усіх компонентів педагогічних систем. Суттєве місце займають формування змісту навчання та розробка способів його постійного оновлення. Принципи і критерії відбору змісту навчання, особливо у професійній освіті, у свою чергу, вимагають корекції.

У професійній підготовці сучасного фахівця комп'ютерного профілю такі критерії і принципи є не лише складнішими, а й вимагають швидкого оновлення, оскільки галузеві зміни є більш динамічними.

У контексті формування змісту професійної підготовки первинними завжди були знання та способи їх структурування. Неабияка роль відводиться професіями, що виникли порівняно недавно та інтенсивно розвиваються.

Ідеться про підготовку фахівців у галузі комп'ютерних наук та технологій. Низка проблем, пов'язаних з цим, вирішується різними шляхами, причому най-

частіше на практичному рівні.

Водночас переважна більшість наукових праць з інформаційних та комп'ютерних технологій стосується їх застосування у підготовці фахівців різних спеціальностей, а педагогічний доробок щодо формування та інтеграції змісту професійної підготовки фахівців комп'ютерних спеціальностей є незначним.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблеми інтеграції змісту навчання у професійній освіті присвячена низка праць (В. Безрукова, А. Беляєва, М. Берулава, Р. Гуревич, Б. Камінський, І. Козловська, Д. Коломієць, М. Махмутов та ін.). Важливе місце в педагогічних дослідженнях займає питання структурування знань у змісті освіти (Д. Брунер, В. Гінецинський, Л. Зоріна, В. Краєвський, В. Ледньов, М. Скаткін, А. Сохор, П. Херст та ін.). Професійною підготовкою фахівців комп'ютерного профілю займалися О. Шестаков, І. Мендзєбровський, О. Сорочинський, О. Брянцев, С. Петрович, О. Прозор, Т. Альшанська, І. Захарова, Н. Поліщук, І. Федоров, І. Бардус та інші.

Як зазначає С. Клепко, "сподівалися, що комп'ютери допоможуть впорядкувати світ знань. Але внаслідок створен-

ня електронних баз даних і мереж замість неавтоматизованого хаосу знань одержали автоматизований хаос інформації, який, здається, ще більше ворожий до людини. У принципі проблеми організації знання в глобальному смислі турбують небагатьох людей. Більшість прагне не стільки "цілісних", "систематизованих", "організованих" і т. п. знань, з при смаком платону-аристотелівської завершеноності, скільки ефективних "тут і зараз", конкурентних знань, що дають найшвидшу віддачу. Більшість прагне не всевідання, а діяльного розуміння. Тому й постали терміни "обробка", "інженерія" знання – опис знань певними формалізмами, що гарантує застосування знань для досягнення поставленої мети" [3, 196]. Результати наукових вислідів у галузі теорії пізнання і неврології, результати експериментів стосовно штучного інтелекту вказують на те, що знання й особливо спосіб мислення людини мають більш складну і розгалужену структуру. Учені для опису форм організації знання використовують такі метафори: дерево, мережа, атом, поява і спільнота, які є альтернативами для лінійної і статичної структури навчального курсу. Застосування в навчальному процесі методів штучного подання знання, наприклад, мультимедіа, або інформаційних занурень чітко показує відмінність між цими формами навчання і текстовою та лінійною формами навчання.

Знання змінюються не лише в гуманітарних науках, але й у точних, причому відбуваються як кількісні, так і якісні переміни. З оптимістичних уявлень, ніби існує абсолютна істина і єдиний правильний погляд на світ, що дисциплінарні знання є універсальними і статичними, робиться висновок, мовляв, нам потрібна "правильна" навчальна програма для кожної дисципліни. Багато вчених вважають, що коли навчальна програма невдала, то причина цього – неправильне розуміння дисципліни. Такий підхід, наголошує Д. Хен, не враховує ролі суб'єкта навчання в процесі засвоєння знань, а також ігнорує історію розвитку науки та формування понять [8]. Учений пропонує статичну модель людських знань замінити динамічною моделлю та дослідити вплив динамічного фактора на структуру навчання. Основні принципи хенівського варіанту "Школи майбутнього" полягають у наступних протиставленнях: людські знання лінійні – складна модель знань (мережа, дерево); людські знання статичні – знання динамічні й пов'язані з контекстом; людські знання є

стандартом – знання множинні й відносні. Таке розуміння принципів функціонування знання в сучасній освіті правильно охоплює сутність принципу поліморфізму знання. Це ще раз підтверджує актуальність завдання дослідити форми організації знання та способи його функціонування.

Виклад основного матеріалу дослідження. Важливим сьогодні є завдання пошуку можливості включення до змісту освіти конструктивів, "які актуалізують цінність освіти, перш за все, як засіб усвідомлення та пізнання навколишнього світу, свого місця в ньому, стратегії професійної та соціальної реалізації, яка дозволяє досягти людині гармонійної рівноваги з цим світом та із самою собою" [6, 16]. Сучасний динамічний, складний і багатоплановий світ передбачає формування у студентів, які здобувають вищу освіту, такої пізнавальної стратегії, як пошук прихованого змісту. Це загалом є співвідношенням між формальним та змістовим аспектами навчання, що передбачає формування уміння аналізувати явища навколишнього світу, інформації, яка надходить з найрізноманітніших джерел: виявлення таких сторін, особливостей та властивостей того, що відбувається навколо, які безпосередньо в інформаційних джерелах не показані, але об'єктивно впливають на характер протікання цих явищ і процесів навколишнього світу; аналіз глибинних внутрішніх механізмів ("прихованих пружин") протікання явищ, знаходження істинних причин того, що навколо відбувається, на противагу тим, які подаються авторами в різних джерелах; вияв у навколишньому світі таких моментів, які можна клішувати тезами: ефект ілюзії, оманлива простота, перебільшена складність.

Знання трактуються як відображення дійсності у свідомості людини, як категорія, що розкриває істинний момент зв'язку пізнання і практичної дії, перевірений практикою, як результат пізнання. Більшість знань, якими оперує людина, є інтегративними за походженням чи сутністю. Розрізняють знання загальне та окреме, формальне та змістове, фундаментальне та прикладне тощо [2]. До складу знань входять факти реальної дійсності, поняття з їх означеннями, зв'язки і закономірності, закони, основні положення (принципи), правила, норми, методи науки, пояснення, гіпотези і теорії та інше.

Знання виступають у трьох функціях: онтологічна (уявлення, у тому числі

теоретичне, про навколишній світ), орієнтаційна (напрямок та спосіб цілеспрямованої діяльності), оціночна (норми ціннісного підходу, система ідеалів суспільства тощо) [7]. Структурування знань базується на формуванні й систематизації структур змісту. Порівняння утворених систем між собою слугує їх упорядкуванню, визначенню місця окремих систем з урахуванням галузі застосування й характеру їх складових та зв'язків.

Для ґрунтовного й чіткого опису інтеграції в її когнітивному аспекті необхідно впорядкувати, перш за все, термінологію (властивості знань, характеристики знань, параметри знань тощо). Параметри знання – це величини, які характеризують його властивості. Для введення якісних та кількісних характеристик знань необхідно розглянути деякі властивості знань: спосіб прояву якостей знань стосовно інших об'єктів, з якими вони взаємодіють. Причому якість знань – це суттєві, стійкі властивості, завдяки яким вони є саме знаннями; кількість знань – зв'язок якісно однорідних знань чи однорідних елементів з певною системою цілісного знання; міра знань – єдність внутрішніх і необхідно пов'язаних протилежностей (якості та кількості знань). Взаємозв'язки між елементами знань становлять основу для їх інтеграції. Дослідження таких зв'язків дає можливість теоретично передбачити способи їх інтеграції. Предметні знання в сучасній науці поступово переходять у структури проблемного чи тематичного змісту.

На думку І. Козловської, доцільним бачиться поділ знань на предметні та інтегративні. Усередині кожної групи знань необхідно провести загальний дидактичний аналіз, а потім визначити суттєві відмінності та спільні риси предметних й інтегрованих знань. Оскільки останні формуються методами декількох предметних дисциплін, то вони повинні передбачати механізм узгодження цих методів. Структура інтегративного знання базується на поєднанні елементів дещо іншої природи, ніж елементи основ однієї науки. Формування та розвиток інтегративних понять є більш складним процесом, що потребує вихідних знань, які розвивалися в різних науках на основі різних підходів [4]. Фундаментальні знання інтегруються з фаховими за іншими принципами, ніж предметні знання між собою.

На основі викладеного вище розглянемо основні *характеристики та особ-*

ливості інтегрованих знань у професійній підготовці фахівців комп'ютерного профілю. Ними є: повнота, глибина, оперативність, гнучкість, конкретність і узагальненість, згорнутість та розгорнутість знань. Розкриємо їх.

Повнота знань визначається кількістю знань, характеризує "фізичний обсяг" знань. Інтеграція знань сприяє їх повноті: однакова кількість інтегрованих знань є дидактично більш повноцінною, ніж предметних. Особливо це важливо в підготовці фахівців комп'ютерного профілю, оскільки основи комп'ютерних наук за своєю природою є міждисциплінарними.

Глибина знань характеризується числом усвідомлених зв'язків, вимірюється кількістю доступних учням існуючих зв'язків. Урахування саме зв'язків між знаннями, особливо зв'язків інтегративних, є необхідною умовою глибини знань. Даному питанню фактично не приділяється увага в сучасній дидактиці та

методиці навчання, однак розвиток комп'ютерних наук щораз більше вимагає не лише розширення, але й поглиблення професійних знань.

Оперативність знань, тобто готовність застосувати знання у схожих та варіативних ситуаціях, характеризує точне знання способів застосування для визначених випадків. Інтегративні знання значно легше застосовувати в нових ситуаціях, оскільки інтегративний підхід уже з перших етапів готує до необхідності виходити за рамки звичних ситуацій.

Ураховуючи надзвичайно швидкі темпи поповнення й оновлення змісту комп'ютерних наук, оперативність знань повинна зайняти чільне місце в підготовці фахівців, причому їх інтегративність буде поглиблюватися з часом.

Гнучкість знань проявляється у швидкому знаходженні варіативних способів застосування знання при зміні ситуації чи здатності запропонувати декілька способів використання однієї і тієї

ж ситуації, умінні знайти в пам'яті необхідний спосіб чи створити новий із ряду відомих. Гнучкість знань у їх інтеграції зростає: у випадку інтегрованих знань значно більші шанси оптимального вирішення проблемної ситуації, причому чим складніша ситуація, тим вищі шанси позитивного результату застосування саме інтегрованих знань.

Аналогічно до оперативності, гнучкість професійних знань фахівців із комп'ютерів суттєво залежить від інтегративності, оскільки їм приходится працювати в найрізноманітніших галузях. Розвинена гнучкість інтегрованих знань суттєво підвищує професійну мобільність фахівця.

Конкретність і узагальненість знань передбачає, що застосування однієї і тієї ж ситуації проявляється у розкритті конкретних проявів узагальненого знання та здатності підводити конкретні знання під узагальнені. Інтегровані знання під узагальненими за своєю суттю, тому в процесі конкретизації вони

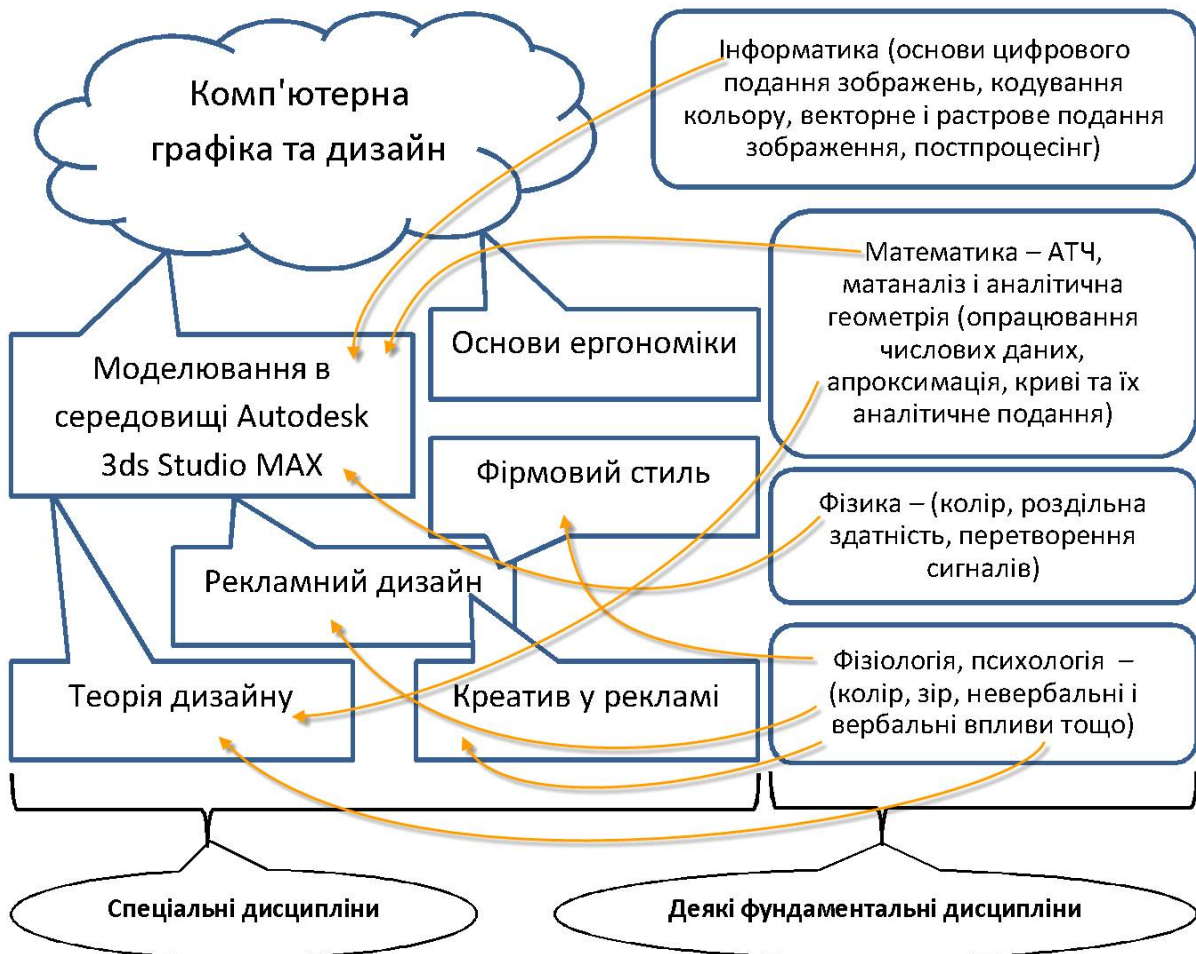


Рис. 1. Структура змісту навчання за напрямом "Комп'ютерна графіка та дизайн" і деякі змістові зв'язки між його складовими

мають набагато більші можливості порівняно з предметними знаннями.

Окреслили аспект теж є важливим для професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю, оскільки конкретизація набутих у процесі навчання знань постійно розширюється і на певних етапах періодично вимагає узагальнення та переходу на якісно новий рівень знань.

Згорнутість та розгорнутість знань передбачає здатність суб'єкта, з одного боку, передати знання компактно, а з іншого – розкрити систему кроків, що ведуть до згортання знань. Останнє саме на основі їх інтеграції (ане, наприклад, синтезу, де втрачаються індивідуальні ознаки елементів) забезпечує на високому рівні зворотний процес – їх розгортання з корекцією на конкретну ситуацію.

У зв'язку з дуже швидкими темпами оновлення знань у галузі комп'ютерних наук та технологій проблема їх архівації та заміни новими набуває особливої актуальності.

Системність знань означає систематичність як передумову та містить деякі її риси. Зв'язок системності та інтегративності знань ґрунтовно досліджений на науковому рівні. Безсумнівною є трансляція цих зв'язків у їх дидактичні аналогії. Систематизація знань у рамках окремої науки суттєво відрізняється від систематизації інтегрованих знань, наприклад, у рамках певної проблеми. Позитивно впливає інтеграція знань і на їх усвідомленість. Елементи знань з інших галузей виконують роль "свіжого ока", збагачують аналогії та порівняння тощо.

Ґрунтовність знань – тривалість збереження в пам'яті і відтворюваність за необхідних обставин, особливо коли вони включені в інтегративні зв'язки, у систему.

Так, навчальна програма за напрямом "Комп'ютерна графіка та дизайн" передбачає вивчення теорії дизайну, рекламного дизайну, фірмового стилю, креативу в рекламі, основ ергономіки, моделювання в середовищі Autodesk 3ds Studio MAX тощо. Освоєння практично всіх цих тем вимагає формування інтегрованих знань для вирішення конкретних професійних проблем (*рисунк 1*).

Опираючись на виявлені особливості та характеристики інтегрованих знань, нами уточнено *критерії відбору* змісту професійної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю:

- відповідність обсягу знань відведеному навчальному часу;
- доступність навчального матеріалу в ряді випадків забезпечується тим, що складні в контексті однієї предметної галузі знання є доступнішими в контексті іншої галузі знань;
- забезпечення науковості та практичної значущості навчального матеріалу;
- значущість конкретних елементів знань є більшою при розгляді змісту навчання в цілому, у всіх взаємозв'язках елементів знань;
- недостатня методично-матеріальна база для одного навчального предмета може компенсуватися можливостями іншого;
- психолого-педагогічна детермінованість закономірностями розвитку особистості та закономірностями соціального розвитку;
- цілісна система теоретико-практичних знань з комп'ютерних наук та технологій повинна проектуватися на навчальний процес;
- розподіл між навчальними предметами матеріалу з точки зору систематичності наукових знань і їх педагогічної інтерпретації;
- урахування міжнародного досвіду побудови навчальних програм;
- урахування наявної навчально-методичної і матеріальної бази;
- цілісне відображення завдань формування творчої та самостійно мислячої особистості можливе лише на основі інтегративного підходу до структурування змісту навчання.

Висновки з дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Таким чином, структурування знань базується на оптимальному поєднанні вихідних елементів знань: як основ наук, як галузей практичних знань та об'єктних інтегрованих знань. Саме інтегративні чинники спроможні регулювати співвідношення різнорідних знань та забезпечити їх сумісність. Використання інтегративного інструментарію забезпечує своєчасне вилучення другорядної

та застарілої інформації і не допускає перевантаження змісту та надмірного зростання його обсягу. Функції окремих етапів навчального процесу визначають ступінь інтеграції знань.

Викладене вище дає можливість перейти до аналізу кількісних і якісних параметрів знань у контексті їх інтеграції та виявити специфічні особливості у професійній підготовці фахівців комп'ютерного профілю.

ЛІТЕРАТУРА

1. *Айсманн К.* Ретуширование и обработка изображений в Photoshop / К. Айсманн. – М. : Вильямс, 2003. 304 с.
2. *Гинецинский В. И.* Знание как категория педагогики: опыт педагогической когнитологии / В. И. Гинецинский. – Л. : Изд-во Ленинградского университета, 1989. – 144 с.
3. *Клепко С. Ф.* Интегративна освіта і поліморфізм знання / С. Ф. Клепко. – Київ; Полтава; Харків : ПОПОПП, 1998. – 360 с.
4. *Козловська І. М.* Структурування знань учнів професійної школи на основі інтегративного підходу І. М. Козловська // Дидактика професійної школи : [зб. наук. праць / ред. кол. : С. У. Гончаренко (голова), В. О. Радкевич, І. Є. Каньковський та ін.]. – Хмельницький : ХНУ. – 2004. – Вип. 1. – С. 79–87.
5. Концепция системной интеграции информационных технологий в высшей школе. – М. : РосНИИСи, 1993. – 72 с.
6. *Скуратівська Г. В.* Нова парадигма вищої освіти як умова якісної професійної підготовки фахівця / Г. В. Скуратівський // Вісник СевНТУ: [зб. наук. пр.]. – Вип. 124/2011. – Серія : Педагогіка. – Севастополь, 2011. – С. 14–16.
7. Теоретические основы содержания общего среднего образования / [под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера]. – М., 1983. – С. 47–48.
8. *Хен Д.* Школа будущего: от принципов – к планированию и созданию / Д. Хен // Информатика и образование. – 1996. – № 2. – С. 97–109.

Стаття надійшла 5.12.2016 р.