

ВИКОРИСТАННЯ ФОРМАЛІЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОНЯТЬ
У ФОРМУВАННІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ОПЕРАТОРІВ КОМП'ЮТЕРНОГО НАБОРУ

Анотація. Розглянуто підхід формалізації понять інформатики як науки про інформацію навколишнього світу. Запропоновані основні формалізовані поняття інформатики.

Ключові слова: гнучкість освіти, формалізація знань, абстрагування, інформатика, пошук інформації.

Постановка проблеми. Процеси модернізації, що відбуваються сьогодні в житті країни, стосуються всіх сфер діяльності й існування суспільства, зокрема освітньої сфери як основоположної компоненти формування особистості. Швидкий темп розвитку науки, практично некерований та непрогнозований процес суспільних переворотів, наукових винаходів та їх впровадження в життя за останні десятиріччя вплинули на вимоги, що стоять перед освітніми системами.

Актуальність та публікації з проблеми дослідження. Актуальною залишається вимога в освітніх інноваціях. Вона насамперед пов'язана з потребою суспільства в підготовці особистості, здатної ефективно функціонувати в сучасних постійно змінюваних умовах. Підтвердження цьому знаходимо в Національній доктрині розвитку освіти, де передбачене формування потреби та здатності особистості до самоосвіти. Знання, вміння та навички, на які традиційно була зорієнтована освіта, в наш час вже не вважаються головним критерієм підготовки спеціаліста. Адже завдяки науковим дослідженням вони постійно доповнюються або навіть кардинально

змінюються. Тому періодичність систематичного оновлення змісту професійно-технічної освіти, передбачена Законом України "Про професійно-технічну освіту", не відповідає сучасним потребам. Потреби в такому оновленні виникають щороку. Це спричинило ситуацію, в якій цінуються не самі знання, вміння та навички, а здатність до самостійного їх оновлення та компетентного використання.

Проблемі оновлення підходів до професійної підготовки фахівців присвячені праці Ю.К. Бабанського, С.Я. Батишева, В.П. Беспалька, С.У. Гончаренка, І.А. Зязюна, Н.Г. Ничкало, В.О. Радкевич, Л.Л. Сушенцевої та ін.

Серед професійних напрямів, які мають найбільш швидкі темпи розвитку та вимагають від фахівців постійного оновлення і вдосконалення знань, умінь та навичок, головне місце посідають професії, пов'язані з інформаційно-комунікаційними технологіями (Ю.О. Жалдак, Н.В. Морзе, В.В. Дудка та ін.). Однією з них є оператор комп'ютерного набору. Практика показує, що освітня система, яка заснована на передачі знань, умінь та навичок, не спроможна в повній мірі підготувати мобільних та конкурентоспроможних фахівців даного напрямку. Тому виникла необхідність у переорієнтації парадигми їх професійно-технічної підготовки.

Метою статті є визначення та обґрунтування необхідності зміни підходу до професійної підготовки операторів комп'ютерного набору.

Виклад основного матеріалу. Теоретиками та практиками в галузі педагогіки протягом багатьох років розроблялись шляхи виходу за рамки парадигми "набуття знань" – використання ділових ігор, проектного методу навчання, проблемного навчання тощо. Проте, використання вище зазначених підходів призвело до "роздвоєння" навчально-виховного процесу. Уникнення зазначеної ситуації можливе за умови переходу від знанневої до компетентнісної парадигми освіти, що сприятиме формуванню цілісного досвіду рішення професійних завдань, виконання функцій, компетенцій. Причому предметні знання не виключаються зі структури освітнього процесу, а виконують підпорядковану орієнтуючу функцію.

В міжнародній практиці зазначене питання було висвітлене в програмі "Definition and Selection of Competencies" ("Визначення та відбір компетентностей"), де зроблено спробу систематизувати й узагальнити досвід багатьох країн. Експерти програми наголошують на актуальності проблеми розвитку особистісних здібностей, яка, з точки зору педагогіки, знайшла відображення через особисті досягнення учнів – результати навчальної діяльності. Цей підхід, на нашу думку, буде ефективним при підготовці фахівців в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, в тому числі, операторів комп'ютерного набору, бо сприятиме їх професійній мобільності.

Знання, вміння та навички, які учні отримують протягом навчання, беззаперечно, є важливими. Поряд із цим сьогодні актуальності набуває поняття "компетентність" працівника. Компетентності, на думку багатьох міжнародних експертів, є тими індикаторами, які дозволяють визначити готовність випускника до життя, його подальшого особистого розвитку й до активної участі в житті суспільства.

Значну увагу компетентнісному підходу в сучасній освіті приділяють міжнародні організації (Міжнародна комісія Ради Європи, Експерти країн Європейського Союзу, ЮНЕСКО, Міжнародний департамент стандартів, Організація економічного співробітництва та розвитку). Проблема його впровадження у вітчизняній теорії та практиці знайшла відображення в працях В.В. Ягупова, В.І. Свистун, В.А. Болотова, В.В. Серікова, О.Я. Савченка, О.В. Овчарук, О.С. Заблоцької та ін. Враховуючи широту досліджень з цього питання та обґрунтовану ефективність компетентнісного підходу в підготовці кваліфікованих робітників, вважаємо нагальною проблемою відсутність ґрунтовних розробок у використанні такого підходу при підготовці операторів комп'ютерного набору.

Вивчаючи праці науковців, що досліджували сутність компетентнісного підходу, ми дійшли висновку, що його актуальність обумовлена узагальненням та систематизацією більш ранніх підходів, що свого часу довели свою ефективність, але під впливом суспільного розвитку потребували перегляду їх

змісту. Так, основоположними підходами є: системний, діяльнісний та особистісно-зорієнтований. Кожен із цих підходів свого часу знайшов відображення в педагогічній практиці підготовки майбутніх операторів комп'ютерного набору в професійно-технічних навчальних закладах України. Особливість компетентнісного підходу, яка потребує реалізації, полягає у переорієнтації процесу навчання на кінцевий результат.

Модернізації професійної підготовки операторів комп'ютерного набору відповідно до компетентнісного підходу передують визначення дефініцій основних його понять: "компетенція" та "компетентність" (від лат. *competens* – "відповідний"). В міжнародному стандарті ISO 9000-2008 компетентність трактується як доведена (продемонстрована) здатність використовувати знання і вміння на практиці. Дане визначення доповнене і уточнене дослідниками в галузі педагогіки. Узагальнені думки більшості науковців призвели до інтерпретації компетентності як продемонстрованої здатності до використання знань, вмінь, навиків, наявності досвіду і позитивного ставлення, потрібних та необхідних для ефективного виконання певної професійної або соціальної функції. Компетенції як опису знань, умінь, навиків, досвіду та ставлення, потрібних та необхідних для ефективного виконання певної професійної або соціальної функції.

Професійна компетентність, яка є основою у професійній підготовці, передбачає здатність до виконання професійних функцій. Поняття "професійна компетентність" інтегрує в собі набір компетентностей, вибір яких обумовлюється специфікою професійної діяльності певного напрямку підготовки.

Формування професійної компетентності в такому тлумаченні, на нашу думку, є найбільш доцільним при підготовці фахівців в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, операторів комп'ютерного набору. Адже сьогодні набуті знання та вміння потребують постійного оновлення, що виводить на перший план ставлення до власної діяльності. Саме воно спонукає до набуття нових знань, умінь та навичок.

Для визначення системи компетентностей, які формують професійну компетентність операторів комп'ютерного набору, нами було проаналізовано різні підходи до структурування професійної компетентності загалом. Вони поділяються на два основні напрямки. Перший (Є.Ф. Зеєр, А.К. Маркова, Т.Г. Браже, Г.М. Курдюмов та ін.) визначає професійну компетентність як систему знань, умінь, навичок, досвіду, ставлення, якостей особистості, ціннісних орієнтацій, мотивів діяльності тощо. Другий підхід полягає у представленні професійної компетентності як системи компетентностей (Н.В. Кузьміна, Л.А. Петровська, Л.Н. Мітіна, Н.С. Розов та ін.). Останній підхід переважає також у працях зарубіжних експертів, де професійна компетентність представляється набором певних ключових компетентностей. Ми схиляємось до такого підходу тому, що він полегшує розуміння складових професійної компетентності. Адже ключові компетентності достатньо повно вивчені як зарубіжними, так і вітчизняними науковцями. Вони розуміються як узагальнені поняття, що містять комплекс компонентів, які становлять особистісні й суспільні аспекти життя та діяльності людини і від яких залежить особистий та суспільний прогрес.

Визначення складових професійної компетентності операторів комп'ютерного набору ускладнюється відсутністю в Україні єдиного переліку ключових компетентностей. Проте, аналізуючи підходи, запропоновані різними дослідниками, можна помітити однозначність виділення навчально-пізнавальної компетентності (предметна компетентність в Австрії, пізнавальна – в Фінляндії, навчальна – в Німеччині, здатність до самонавчання та компетентність для ефективного набуття нових здібностей в Нідерландах тощо). Її сутність повністю розкривається в іншому варіанті її назви – компетентність "уміння вчитися".

Роль даної ключової компетентності у формуванні і розвитку конкурентоспроможного фахівця в галузі інформаційно-комунікаційних технологій, на нашу думку, а очевидною. Адже наявність вміння вчитися програмує індивідуальний досвід успішної праці фахівця, сприяє пізнавальній

активності, ініціативі, раціональному використанню часу та засобів самоосвіти. Це обумовлює важливість формування компетентності "уміння вчитися" як основної складової професійної компетентності оператор комп'ютерного набору. Такий шлях сприятиме підвищенню ефективності їх підготовки.

Професійна компетентність фахівців зі спеціальності "оператор комп'ютерного набору" ґрунтується, в першу чергу, на роботі з інформацією, тому базою для її формування, на нашу думку, має виступати інформатика як наука про інформацію.

Термін "інформатика" (франц. *informatique*) походить від французьких слів *information* (інформація) і *automatique* (автоматика) та дослівно перекладається як "інформаційна автоматика". Фактично існуючий навчальний курс "Основи інформатики" повністю відповідає дослівному перекладу, тобто акцент робиться саме на вивченні технічної складової. Проте, визначення терміну "інформатика" в наукових джерелах не концентрується лише на технічній її складовій. Інформатика – це галузь науки, що вивчає структури та загальні властивості інформації, а також питання, пов'язані з її збиранням, збереженням, пошуком, переробкою, перетворенням, розповсюдженням та використанням в різних сферах діяльності. В енциклопедії техніки інформатика визначається як наука, що вивчає структуру та загальні властивості інформації, а також методи її представлення, накопичення, обробки, передачі по каналах зв'язку та подальшого відтворення за допомогою технічних засобів. Таким чином, сьогодні інформатика є однією з фундаментальних областей наукового пізнання, що формує системно-інформаційний підхід до аналізу оточуючого світу, вивчаючи інформаційні процеси.

Відтак, базою професійної компетентності фахівців комп'ютерної галузі є вміння здійснювати пошук - інформаційний процес, при якому відбувається звернення до різних інформаційних систем з метою знаходження потрібної інформації. Зазначимо, що якість пошуку залежить від точності формулювання запиту (питання). В цьому найчастіше полягає складність, оскільки, зазвичай, потрібно знайти інформацію про майже незнайомий об'єкт. А найбільш

поширений спосіб шукати інформацію за назвою об'єкту призводить до такого ємнісного результату, що знайти щось конкретне в такому об'ємі інформації дуже складно. Для вирішення цього питання необхідно визначити основні положення, універсальні для знайомства з будь-яким об'єктом.

Відомо, що цілісна інформаційна (сміслова) картина світу створюється досягненнями всіх наук без виключення. Інформаційна картина велика, тому віднайти в ній аспекти, що цікавлять, без сторонньої допомоги під силу не вирішенню проблеми може інформатика "...фундаментальна галузь наукового знання, що формує системно-інформаційний підхід до аналізу оточуючого світу, що вивчає інформаційні процеси, методи та засоби отримання, перетворення та передавання, зберігання та використання інформації" [2, с.9]. Вона може створити ту частину картини миру, яка повністю формалізована.

Під поняттям "формалізація" розуміють спосіб вираження змісту сукупності знань через певну форму – знаки штучної мови [6]. Процес формалізації знань, як правило, зводився до спроб виділення зі всього різноманіття відомостей в деякій галузі людської діяльності невеликої частини, що логічно визначає достатньо ємнісний аспект (система аксіом і правила виведення). Наприклад, при передачі інформації (знань) люди завжди використовують деякий загальний набір правил для уявлення і сприйняття інформації - формалізм представлення знань. Думка, яку не можна виразити формалізмом (мовою), не може бути включена до інформаційного обміну, обміну знаннями. Свої мови має майже кожна наука: хімія (наприклад, мова структурних хімічних формул), фізика (наприклад, мова опису атомних зв'язків), біологія (мова генетичних зв'язків і кодів) тощо. Інформатиці також властива своя мова, але вона здебільшого відображає аспекти апаратного та програмного напрямків. Тому варто звернути увагу на те, що інформатика є фундаментальною наукою про інформацію і потребує більш ємної мови, яка змогла б об'єднати досягнення багатьох наук під лоном однієї науки, про що зазначалося вище. Очевидно, що це довгий і складний процес, який вимагає немало зусиль дослідників всіх наукових сфер. Проте мета поставлена і перші

кроки зроблені. Існує тенденція визначення в курсі інформатики загальноосвітнього потенціалу, направленою на розвиток системного, логічного і алгоритмічного мислення, окремого виділення в ній фундаментальної компоненти, що включає роботу з інформацією, моделювання тощо.

Формалізація здійснюється на базі певних абстракцій, ідеалізацій та штучних символічних мов [7]. Вона дозволяє систематизувати, уточнювати та методично прояснювати зміст теорії, визначити характер взаємозв'язку між собою різних її положень, виявити та сформулювати ще не вирішені проблеми.

Формалізація, як відображення результатів мислення в точних поняттях або судженнях, протиставляється змістовому або інтуїтивному мисленню. Тому її тісно пов'язують з процесом абстракції.

Долучившись до цієї тенденції, нами було виділено основні поняття інформатики, як науки про інформацію в навколишньому світі, що є загальними для всіх об'єктів. При вірному розумінні сутності формалізованих понять, вони сприятимуть орієнтації у всьому різноманітті інформації, яка нас оточує. Це сприятиме розвитку гнучкості мислення особистості. Виділені поняття не прив'язані до певної професії і представляють загальні закони існування різних об'єктів в природі, суспільстві та техніці. Тому в процесі пошуку необхідної інформації про будь-який об'єкт доцільно спиратись на нижчевикладені аспекти, які формують певну структуру об'єкту, що розглядається.

Найбільш загальним поняттям, яке використовується в усіх науках, є середовище. Воно складається з об'єктів, які можуть приймати матеріальну форму, представлятись у вигляді природних явищ або бути результатом розумової діяльності людини, тобто процес пошуку завжди здійснюється над об'єктами. Для кожного об'єкту існує своє середовище, але в той же час для всіх об'єктів існує й загальне. Для людини - це суспільство і природа. Об'єкти, як складові середовища, не можуть знаходитися в ізоляції, вони завжди взаємодіють між собою. Тому в процесі пошуку інформації (не має значення,

про пристрій, документ, організацію тощо) необхідно враховувати сферу використання об'єкта і розглядати взаємозв'язок його складових та взаємозв'язок об'єкта з зовнішнім середовищем. Якщо взаємодія певних об'єктів спрямована на досягнення загальної мети і об'єднана загальною дією, то ці об'єкти утворюють систему.

Всі системи працюють з інформацією. Оскільки інформація втілюється в певних матеріальних речовинних або енергетичних явищах, які є її носіями, то без них не можливе її існування. Інформація потрапляє в систему по спеціальних каналах. Залежно від того, в якій сфері відбувається професійна діяльність майбутнього робітника, він може працювати в каналами одного з двох видів: природні чи штучні. Природні канали пов'язані з органами чуття, штучні канали зв'язку - це технічні пристрої, які приймають інформацію (телеграф, станція, сервер). У людини, наприклад, 5 інформаційних каналів: зір, слух, нюх, дотик і смак.

Після надходження інформація обробляється системою і виводиться в зовнішнє середовище. Всі дії над інформацією називаються процесами. Введення, обробка і вивід визначаються як базові інформаційні процеси, оскільки без них система існувати не може. Система, що реалізує ці процеси, називається інформаційною системою (ІС).

Деякі ІС створені природним шляхом, тому називаються природними ІС. ІС, які створила людина переважно з метою захисту від впливу природної ІС, називають штучними (будівлі, комп'ютер тощо). Людина, як природна ІС, проживає в штучно створеній нею системі - суспільстві. Суспільство є проміжною ланкою у взаємодії ІС «людина» і ІС «природа». Для прискорення і удосконалення взаємодії з суспільством і з природою людина винайшла технічні пристрої. ІС реалізує взаємодію з іншими ІС використовуючи процеси пошуку, збору, збереження, кодування і передачі інформації.

Для того, щоб задовольнити потребу в інформації: для збереження системної програми, яка забезпечує взаємодію між підсистемами ІС, і прояву прикладної програми, яка забезпечує взаємодію ІС із зовнішнім середовищем,

інформаційна система починає її пошук в зовнішньому середовищі. Після знаходження інформація фільтрується і накопичується для подальшого використання, тобто реалізується процес збору. Після тривалого накопичення інформації, інформація упорядковується і утворюється в пошукову систему. Після того, як була вибрана необхідна інформація, потрібно її зберегти для подальшого розповсюдження в часі і просторі. Для цього використовується пам'ять.

ІС можуть обмінюватися інформацією, тобто здійснювати процес передачі. В цьому процесі обов'язково повинні брати участь джерело інформації (ІС, яка виводить інформацію) і приймач інформації (ІС, яка вводить цю інформацію в себе).

За способом отримання інформації, виділяють такі види інформації як: візуальна, звукова, тактильна, нюхова та смакова. Вид інформації визначає канали введення чи виведення інформації. За способом дії виділяють такі форми інформації як: відомості - інформація, яка була сприйнята людиною, збережена в пам'яті, проте не була використана, повідомлення - інформація, яка була сприйнята людиною і спонукала його до дії, знання - інформація, закріплена в пам'яті людини в результаті здійснення дії, шум - інформація, яка не була сприйнята людиною.

Закони, за якими протікають інформаційні процеси (пошук, збір, збереження, передача) діють у всіх системах без виключення, тому застосовувати їх можна в природних та штучних ІС, в мережі Інтернет і т.д. Сьогодні кожній людині інформаційного суспільства важливо знати закони інформації і правила роботи з нею. Тому курс інформатики, який проходять учні ПТНЗ, повинен залишитися в пам'яті на все життя, не тільки теоретично, але і практично - в кожній дії.

Висновки. Впровадження компетентнісного підходу, який вже не одне десятиріччя досліджується в вітчизняній та зарубіжній теорії, в практику підготовки робітників, зокрема операторів комп'ютерного набору вимагає більш рішучого дієвого практичного застосування. Одним із шляхів

застосування цього підходу з метою формування здатності адаптуватися та розвивати інтелектуальні здібності є використання в навчальному процесі ПТНЗ формалізації базових понять. Визначивши інформатику як дисципліну, яка консолідує формалізовані знання багатьох наук, ми взяли її як основу розвитку гнучкості мислення учнів ПТНЗ. Виділені нами формалізовані поняття, – середовище, об'єкт, взаємодія, інформаційна система, інформаційні процеси, види та форми інформації, – гармонійно поєднані в інформаційній науці, але мають свій прояв в кожній науці.

Запропоновані нами абстракції, що об'єднують об'єкти різних сфер знань, – це лише перші сходинки до формалізації інформаційної теорії та формування інформаційної культури учнів ПТНЗ як майбутніх професіоналів комп'ютерної сфери, що потребують подальшого розкриття та опрацювання.

Перспективами розвитку формування компетенцій в операторів комп'ютерного набору є: підготовка викладачів та майстрів виробничого навчання, вільних від шаблонів традиційного підходу; розробка методичного забезпечення; оновлення матеріально-технічної бази навчання та ін. Та варто прислухатись до китайських мудреців, які казали, що шлях в тисячу лі починається з першого кроку.

Список використаних джерел

1. Гилфорд Дж. Три стороны интеллекта / Дж. Гилфорд; с англ. под ред. А.М.Матюшкина // Психология мышления. – М.: Прогресс, 1966. – С. 433-456.
2. Ишакова Е.Н. Информатика: гуманитарно-технический аспект: учебное пособие / Е.Н. Ишакова. – Оренбург: ГОУ ВПО ОГУ, 2003. – 119 с.
3. Калмыкова З.И. Продуктивное мышление как основа обучаемости / З.И. Калмыкова. – М.: Педагогика, 1981. – 200 с.
4. Лебедев О.Е. Новое качество школьного образования: возможности современной школы/ Под общей редакцией О.Е. Лебедева; авторы: Лебедев О.Е., Неупокоева Н.И., Бакушина А.Н., Конасова Н.Ю. – СПб.: СПбАППО, 2003. – 320 с.

5. Менчинская Н.А. Обучение и умственное развитие / Н.А. Менчинская // Тезисы международного психологического конгресса. – 1966. – Вып. 3: Проблемы психического развития в социальной психологии. – С. 23–34.
6. Новейший философский словарь [электронный ресурс] <http://www.slovopedia.com/6/212/771323.html>
7. Большая советская энциклопедия [электронный ресурс] <http://bse.sci-lib.com/article116985.html>

Милохина М. А. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОНЯТИЙ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ

Аннотация. В статье рассмотрен подход формализации понятий информатики как науки об информации окружающего мира. Предложены основные формализованные понятия информатики.

Ключевые слова: гибкость образования, формализация знаний, абстрагирование, информатика, поиск информации.

Milohina Margarita FORMALIZATION OF INFORMATION CONCEPTS IN TRAINING OF FUTURE SKILLED WORKERS

Abstract. In the article an approach of formalization of computer science concepts as the science of visual environment information is considered. The basic formalized concepts of computer science are offered.

Key words: flexibility of education, formalization of knowledge, abstraction, computer science, information retrieval.