Л.М.Петренко

СТРУКТУРУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ В УПРАВЛІННІ ЯКІСТЮ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ

Розвиток національної освіти, який відбувається в умовах зміни соціально-економічної системи в Україні, і реструктуризації різних галузей народного господарства спонукав оновлення змісту та структури освіти, розробку інноваційних стандартів з метою підвищення якості професійної підготовки кваліфікованих робітників та їх відповідності сучасним вимогам. Очевидно, що проблема довготривалого розвитку вітчизняної системи професійної освіти не може бути розв'язана лише за рахунок реформ організаційно-управлінського і змістового характеру. Сучасне суспільство очікує на фахівців, здатних до проективної детермінації майбутнього, відповідальних за нього, з вірою в себе і свої професійні здібності впливати на це майбутнє. У цьому плані система професійно-технічної освіти має чимало позитивного досвіду в здійсненні підготовки робочих кадрів практично за всіма напрямами науки, техніки і виробництва. Проте зміни, які відбуваються у сучасному суспільстві, все гостріше об'єктивізують недоліки цієї системи. До них відносять насамперед ті, які раніше вважалися позитивними якостями. Наприклад, надмірне захоплення професійною підготовкою нашкодило духовному і культурному розвитку особистості; традиційний підхід до особистості як до «середньостатистичного учня», валовий випуск «трудових резервів», відсутність протягом десятиріч потреби в інтелекті, таланті, моральності, професіоналізмі призвело до деградації моральних цінностей, деінтелектуалізації суспільства; надмірна централізація управління освітою, уніфікація вимог придушували ініціативу і відповідальність педагогічного корпусу; за довгі часи мілітаризації суспільства, економіки і освіти сформувалось технократичне уявлення про роль робітничих кадрів, неповага до природи і людини; економічний застій і криза економіки у часи перебудови та перехідного періоду викликали різке зниження фінансування системи професійно-технічної освіти. Сьогодні під впливом глобалізаційних процесів, інформатизації суспільства ситуація в країні змінилась. Вітчизняна економіка потребує таких кваліфікованих робітників, які не тільки не випускаються із професійно-технічних навчальних закладів, але й для їхнього навчання взагалі не створена необхідна навчальна і науково-методична база.

У зв'язку з цим постає важлива проблема оновлення змісту освіти та пошуку ефективних шляхів удосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців для виробництва і сфери обслуговування. Перспективні напрями її вирішення визначено Законами України «Про освіту» (1995 р.), «Про професійно-технічну освіту» (1998 р.),

Національною доктриною розвитку освіти в Україні (2002 р.), Концепцією розвитку професійно-технічної (професійної) освіти (2004 р.), Концепцією державної цільової програми розвитку професійно-технічної освіти на 2011–2015 роки (2010 р.).

Визнано, що інноваційний шлях розвитку суспільства можливо забезпечити, лише сформувавши покоління людей, які і мислять, і діють по-інноваційному [4]. Саме на таких кваліфікованих робітників очікує сучасне виробництво в різних галузях машинобудування, яке вже зараз працює за зарубіжними зразками, використовуючи прогресивні імпортні технології, що вимагають високої професійної компетентності. Тому значна увага має приділятися професійній підготовці, загальному розвитку особистості та її інтелектуальних, комунікативних здібностей, засвоєнню знань, формуванню інформаційних і соціальних навичок, самостійності в прийнятті рішень, критичності та культури мислення. До таких підходів спонукає головна педагогічна ідея сучасності — освіта впродовж життя.

Відомо, що успіх будь-якої справи, у тому числі і підготовки кваліфікованих робочих, в першу чергу визначається основними принципами її організації і здійснення. Формування цілісної системи професійних знань має здійснюватися на основі принципів відбору і структурування інформації (навчального матеріалу) з урахуванням джерел отримання знань, чинників впливу на процес навчання, обов’язковим визначенням критеріїв засвоєння знань і певних компетенцій.

Завдання навчальних закладів полягає не тільки в тому, щоб надати молоді загальну середню освіту і професію на високому рівні, але щоб сформувати у неї передумови до постійної, неперервної протягом усього життя освіти, отриманню нових і нових спеціальностей і кваліфікацій. Молодому поколінню сучасних кваліфікованих робітників необхідно надати базисні кваліфікації (освітні компоненти, які не можна віднести ні до загальноосвітніх, ні до власно професіональних), тобто «наскрізні» уміння: користуватися комп’ютером, інформаційними базами і банками даних, уміннями презентації продукції, себе як високопрофесійних і конкурентноспроможних фахівців, використовувати іноземну мову тощо.

Вагомі результати з проблеми реалізації загальнодидактичних принципів в системі професійної підготовки кадрів висвітлені у працях вітчизняних і зарубіжних науковців В.С. Авансова, В.Г. Айнштейна, М.В. Буланової-Топоркової, М.Г. Гарунова, М.Т. Громковой, О.В. Довженко, А.В. Коржуєва, А.М. Новикова, В.А. Попкова, М.І. Махмутова, А.А. Пінського, Ю.С. Тюннікова, В.Т. Фоменко, та інших. Проблема впровадження у навчально-виховний процес професійно-технічної школи дидактичної інтеграції загальноосвітніх і спеціальних дисциплін є предметом наукового розгляду українських учених у галузі професійної педагогіки С.У. Гончаренка, Р.С. Гуревича, О.І. Джулик,

О.С. Дубинчук, Б.Т. Камінського, Я.М. Кміта, І.М. Козловської, Б.І. Костіва, В.К. Сидоренка, Л.В. Сліпчишин, Р.М. Собка, Я.М. Собка, Н.О. Талалуєвої, Т.Д. Якимович та інших.

Питання якості освіти висвітлено у дисертаціях вітчизняних і зарубіжних учених (Ануфрієва О.Л., Даниленко Л.І., В.П. Панасюк, І.П. Підласий, Л.М. Петренко, В.П. Стельмашенко та інші), монографіях (В.А. Кальней, Н.М. Островерхова, С.Є. Шишов), наукових публікаціях (В.О. Головінова, В.П. Головінов, Н.В. Житник, О.І. Ляшенко, О.Я. Савченко, А.І. Севрук, А.І Субетто та ін.). Наукові підходи до інформаційного забезпечення управління організаціями, в тому числі навчальними закладами, вивчали В.Г. Афанасьєв, Г.Г. Воробйов, В.І. Волович, Н.К. Дніпренко, Л.М. Калініна, Т.І. Коваль, Л.С. Козачкова, В.В. Лапінський, А.І. Олійник, Т.Б. Поясок, С.О. Сисоєва, Л.П. Сущенко, В.В. Тарасенко, Н.Т. Тверезовською, І.Г. Утюж С.Б. Шапіро тощо.

Однак аналітичний огляд наукової літератури з проблем організації діяльності професійно-технічних навчальних закладів з підготовки кваліфікованих робітників, ознайомлення із станом їх розв'язання в педагогічній практиці показав, що питанню структурування інформації в управлінні якістю підготовки кваліфікованих робітників наукових праць небагато. Здебільше висвітлюються окремі аспекти цієї проблеми. Ознайомлення з результатами наукових досліджень, їх аналіз у контексті заявленої проблеми вказує на існування суперечності між високим технологічним рівнем розвитку виробництва, що потребує постійного інформаційного оновлення змісту навчання, та якістю підготовки кваліфікованих робітників. Актуальність заявленої проблеми та об'єктивна потреба педагогічної практики у визначенні наукових підходів до структурування інформації для оновлення змісту навчання кваліфікованих робітників зумовили необхідність цього дослідження. Його *метою* визначено теоретичне обґрунтування дидактичних принципів структурування навчальної інформації.

У своєму дослідженні ми виходили з того, що інформація (франц. information < inform надаю форму, створюю уявлення про щось, зображаю) – це: 1) відомості про які-небудь події, ситуацію, чиюсь діяльність тощо; 2) повідомлення про що-небудь; 3) сукупність знань про навколишній світ [10, с. 314]. Аналіз цього поняття здійснено на сторінках Вільної енциклопедії Вікіпедія (http://uk.wikipedia.org/wiki/). Саме третя позиція цього концепту покладена в основу визначення змісту навчання як структури, змісту і обсягу навчальної інформації, засвоєння якої забезпечує особі можливість здобуття професійної освіти і певної кваліфікації. [3]. Таким чином, зміст навчальної дисципліни складає навчальна інформація, до складу якої входить науково-технічна інформація (сукупність документованих або публічно оголошувані відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки і

виробництва, одержані в ході науково-дослідної, дослідно-конструкторської, проектно-технологічної, виробничої та громадської діяльності), інформація довідково-енциклопедичного характеру (систематизовані, документовані або публічно оголошені відомості про суспільство, державне життя та навколишнє середовище), статистична інформація (офіційно документована державна інформація, що дає кількісну характеристику подій та явищ, які відбуваються в економіці, соціальній, культурній та інших сферах життя України) тощо [7, с. 153154]. Тобто, зміст навчання за суттю є соціальною інформацією − «матеріалізоване відображення суспільством як самої соціальної форми руху матерії, так і всіх інших форм її руху в тій мірі, в якій вони використовуються суспільством, залучені в суспільне життя» [2, с. 28]. Це підтверджено результатами дослідження науковців, на основі яких доведено, що поняття соціальної інформації співпадає за своєю суттю із поняттям матеріалізованого і узагальненого знання. Соціальна інформація є тією частиною знань, яка будучи зафіксованою на матеріальних носіях і виражена знаковою системою, включається в комунікативний, міжсуб'єктний процес. Її сприйняття змінює рівень знань людей і сприяє перетворенню та використанню в різних сферах діяльності. Навчальна інформація має свій склад, структура якого здійснюється за такими принципами: випереджувальний характер професійної підготовки; неперервність; фундаменталізація; науковість; систематичність й послідовність; доступність й посильність; інтеграція професійної освіти, науки і виробництва; диверсифікація; регіоналізація професійної освіти; поєднання загальноосвітньої і професійної підготовки; стандартизація; наступність; єдність професійного навчання і виховання; гуманітаризація й гуманізація; екологізація; варіативність, індивідуалізація і диференціація.

Серед пріоритетних напрямів розвитку професійної освіти і навчання – її інтелектуалізація, впровадження в навчально-виробничий процес науково-технічних досягнень та новітніх технологій, особистісно орієнтованого підходу у професійному навчанні і вихованні; вдосконалення інформаційного, науково-методичного забезпечення та інші [4].

Нині модернізація професійної освіти спрямовується на створення необхідних умов для інноваційного розвитку професійної освіти і навчання різних категорій населення, забезпечення якісної професійної підготовки кваліфікованих робітників для галузей економіки, малого і середнього підприємництва з урахуванням потреб ринку праці. Зростання вимог до якості професійного навчання кваліфікованих робітничих кадрів потребує систематичного оновлення його змісту та методики навчання, враховування не лише стану сучасного виробництва, а й перспективи його розвитку в майбутньому. Цим і зумовлена модифікація і модернізація цілої низки загальнодидактичних принципів відбору і

структурування інформаційної основи змісту навчання з усіх навчальних дисциплін, зокрема з матеріалознавства машинобудування.

Фундаментом професійної підготовки кваліфікованих робітників цієї виробничої сфери, незаперечно, є глибокі знання з дисциплін природничо-математичного циклу, з якими інтегрує зміст матеріалознавства. Цикл гуманітарних дисциплін, що входять до навчального плану підготовки майбутніх машинобудівників, є підмурком для формування в учнів світогляду та уяви про закономірності розвитку оточуючого середовища, соціально-економічного клімату в країні. Таке світосприйняття значно спростить перебіг адаптаційних процесів у молодого робітника при входженні на ринок праці.

Відтак, можна впевнено стверджувати, що педагог сучасного ПТНЗ має володіти не тільки знаннями з навчальної дисципліни, що викладає. Йому належить опанувати певну суму психолого-педагогічних знань і знань про те, як їх використовувати у власній практичній діяльності. Дане питання сьогодні перебуває у центрі уваги вітчизняних і зарубіжних вчених та керівників професійно-технічних навчальних закладів. Так, російські дослідники теорії навчання у професійній школі В. Попков та А. Коржуєв, вивчають дидактичні категорії, положення й закономірності структурування змісту навчання з фундаментальних наук. Дидактичні принципи відбору і структурування змісту дисциплін екологічного блоку у процесі підготовки майбутнього інженера вивчає Т. Ніколаєва. Особливу роль у вивченні навчальних дисциплін вітчизняний вчений В.І. Бондар відводить підручнику, інформаційна і дидактична організація якого повинні слугувати ефективній побудові навчального процесу з усіх предметів. І.В. Малафіїк визначає зміст освіти на основі суперпозиції (накладання) інтересів суспільства та інтересів особистості. Вивченню дидактичних засад розробки навчально-методичного комплексу з курсу хімії основної школи присвятила кандидатську дисертацію М.-В. Савчин. Дидактичні принципи відбору та структурування змісту навчання з різних навчальних дисциплін у системі професійної освіти досліджували Н. В. Апатова, О. Н. Гончарова, Л. Я. Зорина, Н. С. Пуришева, С. А. Солдатова та інші вчені сучасності.

Безперечно, на організації навчально-виховного процесу в професійно-технічних навчальних закладах «відбиваються» сучасні тенденції модернізації системи національної освіти. Тому все частіше до розробки активізуючих форм навчальної діяльності, спеціальних форм організації пізнавальної діяльності учнів, які б сприяли закріпленню і міцному засвоєнню знань, систем підтримки слабовстигаючих, тренінгів звертаються не тільки вчителі, а й майстри виробничого навчання. В минуле відходить думка, що майстру виробничого навчання не обов’язково володіти теорією виховання і навчання, адже учні ПТНЗ мають слухати і так фахівця, висококваліфікованого і досвідченого працівника,

майстра своєї справи – буде спрацьовувати авторитет. Сьогодні активно поширюється практика підготовки інженерів-педагогів в українських ВНЗ. Само собою зрозуміло, що підвищення якості підготовки робітничих кадрів безпосередньо пов'язане з проблемою підготовки і становлення педагогічного професіоналізму педагогічного складу ПТНЗ. Тому роль особистісного компоненту викладача в сучасній професійній школі значно зростає. В умовах стрімкого розвитку технологій виникла необхідність запровадження сучасних підходів до професіоналізму педагога в різних освітніх системах. Передусім зазначимо, що і викладач, і майстер повинні здійснювати підготовку спеціалістів у «випереджальному режимі». Така вимога часу – навчання в системі професійної освіти як за своїм змістом, так і процесуально має випереджати розвиток виробництва.

Навчальний предмет „Матеріалознавство" за класифікацією, наведеною І. Малафіїком, належить до групи технічних наук, що вивчають «штучно створені людиною технічні системи, які є знаряддями праці людини і водночас наслідком цієї праці» [5, 207]. Будь-який навчальний предмет він розглядає як засіб розкриття змісту освіти, а точніше засіб його реалізації, що включає в себе два види знань: основних, змістових і допоміжних, процесуальних, технологічних. Саме основні, змістові і допоміжні знання складають інформаційну основу навчальної дисципліни. Так, змістові знання відображають у навчальному предметі основи наук, що означає знання основ сучасних фундаментальних теорій, а також деякий комплекс знань, що відображають факти, закони, які ще не оформлені в науці в теорію. Мінімальний зміст основ сучасних фундаментальних теорій має бути таким, на його думку, щоб у змісті основ наук було відображено цілісну структуру теорії. Вибір елементів знань, які не ввійшли в теорію і включення їх у зміст основ наук обумовлений цілями навчання та інтересами науки. Допоміжними, процесуальними, технологічними знаннями, які входять у навчальний предмет як невід'ємна, органічна його складова вважаються логічні, методологічні, філософські, історико-наукові, міжпредметні та оцінні знання. Вони є засобом засвоєння основ наук, розвитку і виховання учнів і потрібні насамперед для певної діяльності – діяльності засвоєння конкретного змісту (інформації) [5,с. 208].

Перехід до багаторівневої професійної освіти вимагає створення необхідних педагогічних умов для продовження навчання випускників ПТНЗ на вищих ступенях. Йдеться про розробку стандартів професійної освіти з урахуванням світового досвіду, оновлення змісту професійного навчання, посилення уваги до навчально-методичного забезпечення, створення підручників нового покоління. Впровадження інформаційних технологій і телекомунікацій, побудова навчально-виховного процесу на основі особистісно орієнтованого і діяльнісного підходів, перехід до копетентнісної підготовки фахівців для

різних галузей виробництва (у т.ч. машинобудування) визначають специфіку реалізації загальнодидактичних принципів у професійній освіті. Вона характеризується системою положень, які виконують роль принципів, вимог і критеріїв.

Їх урахування, на думку В.А.Попкова та А.В. Коржуєва, дозволить певним чином структурувати навчальний матеріал (інформацію). Ця система складається із компонентів: джерела (соціальний досвід – предметні наукові знання, додаткові знання, способи діяльності; знання про процес навчання; знання про закономірності засвоєння); чинники (цілі навчання, пізнавальні можливості учнів, здібності інтереси); принципи (загальні принципи формування змісту освіти, дидактичні та частковометодичні принципи); загальнодидактичні та частковометодичні критерії. Таким чином, у систему структурування інформації, що складає зміст освіти, окрім дидактичних принципів вчені включають джерела, чинники та критерії.

З огляду на предмет нашого дослідження та в зв'язку із змінами в сучасній професійній освіті та навчанні, ми вважали за доцільне більш детально розглянути той компонент даної системи, який включає загальні принципи формування інформаційної основи змісту освіти. Нашу увагу привернули спеціальні пояснення загальних принципів формування змісту освіти, які дають В.Попков та А.Коржуєв. На їхню думку, *принцип відповідності змісту освіти потребам суспільного розвитку* полягає в тому, що в зміст освіти необхідно включати не тільки знання, але й фрагменти, які забезпечують відображення досвіду творчої діяльності людства та досвіду особистісного ставлення до системи вироблених людством цінностей. *Принцип єдності змістової і процесуальної сторін навчання* заключається в тому, що предметний зміст має бути поєднаним із способами засвоєння цього змісту. *Принципу структурної єдності змісту освіти* треба дотримуватися на різних його рівнях [6, 32-33]. До цих принципів науковці додають загальнодидактичні принципи і визначають специфіку їх прояву в системі вищої професійної освіти. Ми вважали за необхідне відобразити вище зазначені принципи у таблиці 1.

Розглянемо більш детальніше принцип науковості в інтерпретації учених-дидактів вищої професійної школи. Розкриваючи зміст цього принципу відносно до середньої освіти, вони зазначають, що його суттю є відповідність навчальних знань науковим і ознайомлення учнів з методами наукового пізнання. На практиці у цій структурі перевага, як правило, надається першому компоненту, а другий «залишається за «кадром».

На думку науковців, це є одним із суттєвих недоліків системи шкільного навчання. Вони дійшли висновку, що під науковістю необхідно розуміти «*якісну характеристику* (курсив – авт.) змісту освіти, яка припускає відповідність освіти рівню сучасної науки,

створення в учнів вірних уявлень про загальні методи наукового пізнання та ілюстрацію найважливіших закономірностей процесу наукового пізнання» [6,с. 35].

Таблиця 1

Загальнодидактичні принципи відбору та структурування змісту освіти
(за В.Попковим та А. Коржуєвим)

Загальнодидактичні принципи	**Специфіка прояву загальнодидактичних принципів**
Науковість	Відповідність навчального матеріалу рівню сучасної науки. Відображення загальних методів наукового пізнання. Відображення закономірностей наукового пізнання.
Систематичність і послідовність	Відображення змістовно-логічних зв'язків з урахуванням пізнавальних можливостей учнів, попередньої підготовки, змісту інших дисциплін.
Міжпредметні зв'язки	Узгоджене вивчення теорій, законів, понять, загальних для поріднених предметів, загальнонаукових методів пізнання і методологічних принципів, формування загальних видів діяльності і систем відношень.
Зв'язок теорії та практики навчання з життям	Внесення до змісту певних видів діяльності, а також матеріалу прикладного характеру, зв'язаного з спостереженням і поясненням явищ природи і явищ, що відбуваються в тій чи іншій галузі людської діяльності.
Політехнізм і професійна спрямованість	Відповідність прикладного матеріалу важливішим напрямам науково-технічного прогресу, найбільш розповсюдженим технічним устроям. Поєднання прикладного матеріалу із змістом теоретичного матеріалу. Спрямованість прикладного матеріалу на формування політехнічних знань, умінь учнів, їхній творчий розвиток. Введення у навчальні курси професійно значущого матеріалу і професійно значущих умінь.
Наочність	Включення діяльності, пов'язаної з моделюванням, ідеалізацією, мислиннєвим експериментуванням.
Доступність	Відповідність об'єму і складності навчального матеріалу реальним можливостям учнів у зоні його найближчого розвитку.
Диференційований та індивідуальний підходи (диференціація та індивідуалізація)	Облік у змісті здібностей, інтересів і професійних намірів учнів
Створення позитивного ставлення до навчання	Новизна матеріалу; використання відомостей із історії науки і техніки; використання наукових знань у житті, їх життєва значущість; включення матеріалу про новітні досягнення і відкриття в навчальні курси.

Звідси випливає, що науковість змісту освіти містить три ознаки: відповідність освіти рівню сучасної науки; створення в учнів вірних уявлень про загальні методи наукового пізнання; ілюстрацію найважливіших закономірностей процесу наукового пізнання. Оскільки ж зміст освіти складає соціальна інформація, то цілком логічно буде припустити,

що їй мають бути також притаманні зазначені вище ознаки. Дослідники вважають, що ці ознаки можна прийняти за *критерії* відповідності змісту освіти наведеному принципу і вимагати включення в навчальний матеріал наступної інформації: власно предметних знань; знань про методи наукового пізнання; історико-наукових знань, які ілюструють як та чи інша галузь людських знань розвивалась у минулому, а також відповідних способів пізнавальної діяльності учнів.

Проте відносно другої ознаки можуть виникнути заперечення з огляду на рівень загальноосвітньої підготовки учнів ПТНЗ, але дана проблема очікує на розв'язання і набуває своєї актуальності у зв'язку із постійним введенням новітніх технологій на виробництві. Думається, що учні професійно-технічної школи мають володіти не тільки знаннями, за допомогою яких можна здобувати нові знання протягом усього професійного життя, а й опанувати уміннями дослідницької, інформаційно-аналітичної діяльності, що дозволить їм у майбутньому швидко орієнтуватися у нових технологіях, весь час підвищувати свою кваліфікацію, тобто йти в ногу з часом. Тому методи наукового пізнання мають органічно вплітатися в зміст освіти, включатися в навчальну діяльність як на уроці, так і під час виробничої практики.

Розкриваючи суть першої ознаки наведеного принципу (власно предметні знання), вчені мають на увазі відображення у змісті освіти якнайбільшого числа тих фундаментальних наукових досягнень, без яких не можливе функціонування сучасного фахівця і які, вочевидь, не зміняться у ході розвитку науки. Є зрозумілим, що у зміст освіти мають бути включені відкриті у минулому наукові істини, у той же час ті чи інші фрагменти сучасного навчального матеріалу визначаються широким комплексом чинників: рівень розвитку мислення і рівень знань учнів на момент вивчення певного навчального матеріалу; ступень впевненості наукового загалу в істинності конкретних знань; місце відповідного цьому матеріалу фрагменту в системі наукового знання тощо [6, с. 37].

Разом з тим, науковці зауважують, що при вивченні фізики, математики, хімії та низки інших навчальних предметів сучасний матеріал потребує «якісно іншого рівня знань» і тому може використовуватися як інформація, посилання, повідомлення основних результатів. Але як об'єкт вивчення, сучасний матеріал використовуватися не може. Здається ці рекомендації можуть бути віднесені і до спеціальних дисциплін, зокрема, матеріалознавства.

На переконання науковців (В. Попков та А. Коржуєв), основоположним принципом науковості має бути ствердження того, що при визначенні змісту навчального предмету і методів його вивчення необхідно формувати знання про загальнонаукові методи пізнання у конкретному прояві і про методи, специфічні для того чи іншого етапу розвитку науки, про

яку йдеться. У такому разі треба зазначати наскільки продовжують користуватися даним методом у науковому середовищі на сучасному етапі. Тоді для організації пізнавальної діяльності учнів варто використовувати такі способи, які в тій чи іншій мірі відповідають логіці наукового пізнання, запропоновану вченими: на першому етапі наводяться емпіричні факти, які не відповідають сучасним уявленням; на другому етапі – ці факти інтерпретують, висувають гіпотези; на третьому етапі відбувається теоретична та експериментальна перевірка гіпотез, що дозволяє включити висунуті гіпотези у систему наукового знання та відмовитися від не підтверджених гіпотез або скорегувати їх. Таким чином до наукового пошуку долучаються учні, розвивається їхня уява і творчість. Головне не відмовлятися ні від яких ідей, навіть самих абсурдних.

На необхідність формування знання про загальнонаукові методи пізнання вказує також Є. Рибалко. Він порівняв характеристики дидактичних принципів традиційного та дистанційного навчання і зазначив, що «розташування принципів навчання в логіці розвитку компонентів цілісного циклу процесу робить їх перелік не тільки чітко послідовним, але й відносно цілісним» [9]. Це дозволило вченому більш детально охарактеризувати кожний окремо принцип в залежності від його розвитку в дистанційній освіті.

Так, *принцип науковості* навчання, який обпирається на закономірний зв'язок між змістом науки та навчального предмету, на думку дослідника, передбачає розвиток в учнів умінь і навичок наукового пошуку. Його реалізація вимагає від учнів професійної школи знань методів наукового пізнання. Тобто, цей висновок Є.Рибалка збігається з думкою інших учених (В. Попков, А. Коржуєв). Методи наукового пізнання можуть бути засвоєні в процесі застосування елементів проблемності дослідницьких лабораторних і практичних робіт, навчання умінню спостерігати явища, фіксувати й аналізувати результати цих спостережень, уміння вести наукові дискусії, дебати, доводити власну точку зору, раціонально використовувати наукову літературу тощо. Аналогічної думки дотримуються Н. Апатова, О. Гончарова, С. Солдатова. Вони зазначають, що *принцип науковості* визначає зміст начальної дисципліни і потребує включення в нього не тільки традиційних наукових знань, але й найбільш фундаментальних положень сучасної науки, а також питань її розвитку. На їхню думку, «способи засвоєння навчального матеріалу мають бути адекватні сучасним науковим способам пізнання» [1], який використовується при викладанні інформаційного сладу навчального матеріалу, його структуруванні, виокремленні основних понять і зв’язків між ними. Оскільки предметом їхнього дослідження визначено дидактичні аспекти комп’ютерного навчання, то вони звертають увагу на системний підхід, як один із методів сучасного наукового пізнання. Саме він застосовується як основа для розробки змісту комп’ютерної навчаючої програми. Види навчальної діяльності щодо засвоєння

інформаційної складової змісту при комп'ютерному навчанні також відображають основні моменти наукового пізнання: зміст навчальної дисципліни структурований у відповідній системі; у самому змісті при структуруванні виокремлено різні рівні складності навчального матеріалу, який належить засвоїти учням тощо. Це дозволяє включати окрім обов'язкового для засвоєння мінімуму рівня знань, більш широкі поняття даного навчального предмета, що «по-перше, розширює світогляд учня, робить його знання більш фундаментальними, по-друге, зв'язує ці поняття з іншими предметами, вивчаючи їх у взаємозв'язку і формуючи тим самим більш повну і наукову картину світу» [1].

Використання комп'ютерних і медіатехнологій, електронних підручників у навчально-виховному процесі сприятиме використанню експертних систем у будь-якому навчальному закладі, укомплектованому комп'ютерами, методичного і наукового досвіду експертів вищої кваліфікації, дозволить вивести навчання на новий якісний виток. Таким чином, на їхню думку, науковість змісту забезпечуватиметься самою інформаційною технологією навчання. У принципі науковості закладені певні вимоги. І.В. Малафіїк звертає увагу передусім на те, що до інформаційного змісту освіти і навчання повинні входити тільки наукові знання, тобто знання за своєю формою, суттю і змістом має бути «таким, яким його відкрила наука, а практика перевірила і підтвердила, що знайшло своє застосування в природі, житті техніці, в економіці і політиці» [5,с. 93]. Оскільки шлях розвитку науки не завжди простий і прямолінійний, то урахування співвідношення історичного й логічного у змісті та процесі навчання є необхідною педагогічною умовою і водночас є іншою умовою принципу науковості. Суть ще однієї вимоги науковості, з точки зору науковця, виражається у певному обмеженні кожного елементу дидактичної системи. Наприклад, щодо вчителя вимога науковості полягає у необхідності володіння ним психолого-педагогічним знаннями і вміннями (достовірні і об'єктивні знання задатків учня, його здібностей, наявного рівня розумового розвитку і фонду фактологічних знань).

У своїх працях вітчизняний дослідник-дидакт зазначає, що вибір змісту, форм і методів навчання не можна опосередковувати лише рівнем розумового розвитку учня (включати в навчальні програми лише той матеріал, до якого в учнів сформовані відповідні психічні функції, що закріплює наявний рівень розумового розвитку і не розвиває учня). Необхідно враховувати його зони актуального і ближнього розвитку. Зона актуального розвитку визначається тим змістом, який учень спроможний засвоїти самостійно, без допомоги вчителя. Зона ближнього розвитку визначається тим матеріалом, для засвоєння якого учню потрібна незначна допомога вчителя. Отже, навчання, яке перебуває у зоні ближнього розвитку, логічно поєднується з принципом науковості. Розкриваючи суть і зміст принципів науковості і доступності навчання, він простежив, що «в основі виникнення

проблем навчання лежить суперечність між зростаючою культурною спадщиною, а також накопиченим суспільством фондом знань і обмеженими можливостями їх безпосередньої, власне емпіричної передачі» [5, с. 93]. На розв'язання даної суперечності спрямовані безпосередні зусилля науковців і практиків протягом усієї історії розвитку дидактики.

Зрозуміло, що метою пізнання світу є перетворення його відповідно до потреб людини. Саме на цьому положенні, як одному з основних у виборі змісту навчання та форм і методів його організації, наголошує І.В. Малафіїк. Рушієм наукового прогресу завжди був і є розвиток продуктивних сил, тому доцільно показати учням «як народжувалися і розвивалися науки в силу практичних потреб людини» [5,с. 114]. У цьому сенсі слід замітити, що при вивченні матеріалознавства розкривається можливість продемонструвати такий стан розвитку науки, коли «теоретична думка у своєму розвитку випереджає практику». У зв'язку з цим необхідно звернутися до наукових досягнень у даній галузі, до новітніх технологій виготовлення матеріалів у сучасному виробництві. Треба запропонувати учням самостійно підготувати повідомлення під рубрикою «Майбутнє у машинобудівництві», з якої можна починати кожний урок, урізноманітнюючи інформацію відповідно до теми, що виноситься для вивчення. З методичної точки зору така інформація може слугувати засобом актуалізації знань, виноситися як проблема на розгляд учнівського колективу, пробуджувати його до наукового пошуку. Більш сприятливого ґрунту для формування в учнів пізнавального інтересу до вивчення навчальної дисципліни, ціннісних орієнтацій на вивчення предмету і підвищення результатів важко знайти. Застосування фактичного матеріалу, яскравих прикладів у процесі вивчення навчальної дисципліни є запорукою і необхідною умовою підвищення ефективності засвоєння знань і умінь учнів. Можливість доторкнутися до того, з чим ознайомилися на уроці, в дійсності безпосередньо на виробництві у період практики, набути певних навичок у високотехнологічних процесах дозволить сформувати у майбутніх працівників позитивну мотивацію на високопродуктивну працю, удосконалення професійної майстерності, підвищити самооцінку і відчути власну значущість у суспільстві. В цьому і полягає суть принципу зв'язку навчання з практикою.

Отже, ті творчі пошуки під час теоретичних занять, що здійснюють учні у дослідницьких лабораторіях, здобуваючи професію, проходять випробування і перевірку під час виробничого навчання. Таким чином, реалізація принципу науковості сприяє розвитку пізнавальної активності учнів, їхніх творчих здібностей, вчить спостерігати за певними явищами у виробничому процесі, використовувати набуті знання в практичній діяльності, створює умови для подальшого пошуку знань з даної дисципліни. Застосування інформаційних технологій навчання посилює науковість змісту навчання.

Принцип науковості навчання у професійній школі все тісніше змикається із *принципом фундаменталізації* освіти. Тому наступним кроком у нашому дослідженні буде порівняльний аналіз різних підходів до визначення суті названого принципу. Так, звертаючись до праць В. Попкова та А. Коржуєва, ми дійшли думки, що суть фундаменталізації освіти треба розуміти як поглиблену загальнотеоретичну, загальноосвітню і загальнопрофесійну підготовку тих, хто навчається, та розширення профілю їхньої підготовки.

Науковці застерігають викладачів від спрощеного розуміння принципу фудаменталізації – «вивчи основи, а використати їх завжди зможеш сам». Оскільки знати ще не означає вміти. Вони вказують на необхідність «диференційованої фундаменталізації», що означає, з їхньої точки зору, орієнтацію перш за все на глибокий зв'язок змісту профільних курсів старшого ступеню навчання з фундаментальним блоком молодшого ступеня [8,с. 40].

Особливу увагу вони приділяють вивченню майбутніми фахівцями технічних і природничонаукових спеціальностей циклу гуманітарних дисциплін як найважливішої складової фундаменталізації професійної освіти. Приділивши значну увагу вивченню стану дослідження даної проблеми в сучасній педагогічній науці, вони звертають увагу на її актуальність, яка обумовлена великим гуманітарним потенціалом природничонаукового знання. Складність проблеми конструювання елементів природничонаукової освіти у професійній школі вказує на необхідність її подальшого глибокого вивчення. Сьогодні лише деякі загальні позиції мають певну ясність. Це: необхідність створення інтегрованих конструктів типу «природознавство», а не поділ на традиційні фізику, хімію, математику, біологію тощо; велике світоглядне і методологічне начало, введення в навчальний процес елементів історії наукового знання у логіці боротьби ідей і таке ін. [8,с. 41].

Аналогічної точки зору відносно даного питання дотримуються О.Голубєва, В.Кагерманьян, А.Савєльєв, А.Суханов. З метою дати «обґрунтовані аргументи pro і contra» вчені розпочали спеціальне дослідження проблеми формування теоретичної платформи оновлення змісту загальної природничонаукової освіти. Їхні наукові праці привернули нашу увагу у зв’язку з тим, що природничі науки по суті є підґрунтям для розвитку матеріалознавства, що обрано нами як приклад для вивчення принципів структурування інформації в управлінні якістю підготовки кваліфікованих робітників.

Аналіз існуючих програм і підручників дозволив їм дійти висновку, що реформування інформаційної основи змісту навчання з науковоприродничих дисциплін відбувалася, як правило, за рахунок механічного доповнення нового матеріалу без оцінки й урахування його впливу на усвідомлення фізичної картини світу в цілому. У результаті чого структура і зміст як навчального предмету, так і підручника не отримали нових якісних змін, які б відповідали

сучасним вимогам. До недоліків структурування змісту навчальної дисципліни вчені відносять і спрощений розгляд процесу фундаменталізації освіти (основна увага приділялася збільшенню об'єму і акцентуванню уваги на професійно значущих знаннях). Вони зазначають, що сучасне розуміння фундаменталізації не можна зводити до встановлення фундаментального ядра навчальної дисципліни. Треба трактувати фундаменталізацію як процес, спрямований на становлення цілісної наукової картини оточуючого світу та інтелектуальний розквіт особистості.

Необхідні для цього знання акумульовані в загальних науковоприродничих областях науки. Проте адекватні їм навчальні дисципліни не є фундаментальними ex definite. Навчальні дисципліни стають такими, якщо вони узагальнено та адекватно відтворюють фундаментальні ідеї й уявлення, логіку і структуру відповідних наук з позицій сучасності. На їхню думку, процес фундаменталізації освіти має бути цілісним. Для цього окремі навчальні дисципліни необхідно розглядати не як сукупність традиційних автономних курсів, а як інтегровані в єдині цикли фундаментальних дисциплін, пов'язані загальною метою. Цим положенням слід керуватись, відбираючи необхідну інформацію. У свою чергу окремі цикли повинні поєднуватися між собою шляхом трансдисциплінарних комунікацій і суміжних галузей знань й культури, забезпечуючи цілісність освіти як такої.

Підсумовуючи все сказане, зазначимо, що матеріалознавство, як навчальну дисципліну, що вивчається у ПТНЗ машинобудівельного профілю і як галузь знань, необхідно розглядати як інтегрований курс науковоприродничих знань. Він поєднує в собі знання з фізики, хімії, математики, екології та ін., що створює педагогічні умови для надання можливості інтелектуального розвитку учнів на основі досягнень вищого рівня освіти в галузі природознавства, опанування стратегій та універсальних методів раціонального пізнання. Отже, уявляється правомірним указувати на його особистісну спрямованість.

Здійснене дослідження сучасного стану загальних науковоприродничих дисциплін дозволило науковцям дійти висновків, що реформування загальної науковоприродничої освіти ще не відповідає в повній мірі сформульованим критеріям. З їхньої точки зору, знадобляться значні і погоджені зусилля викладачів усього циклу зазначених навчальних дисциплін, щоб фундаментальність освіти в цій сфері стала реальністю.

У зв'язку з упровадженням у навчальний процес інформаційно-комунікативних технологій, не можна обійти проблему вивчення принципу фундаменталізації освіти в контексті організації й впровадження дистанційного навчання. Його перетворення у дистанційній освіті, на думку Є.В. Рибалко, отримує більш фундаментальну форму як дидактичний *принцип відповідності фундаментальності освіти пізнавальним потребам тих, хто навчається*. Він зазначає, що освіта може вважатися фундаментальною тільки тоді,

коли вона орієнтована на виявлення глибинних сутнісних підвалин і зв'язків між «різними процесорами оточуючого світу», проте даний принцип висуває й певні критерії до психологічних потреб самого учня. Серед них такі: висока мотиваційна потреба учня; спрямованість особистості на досягнення мети; достатньо висока здатність до комунікації; прагнення до саморозвитку і самокорекції; відповідність зовнішнього освітнього продукту учня його внутрішнім особистісним потребам [9].

Даний принцип закладено у розробку електронного підручника з матеріалознавства. Він припускає, що учень має виконати з конкретної теми певну кількість творчих робіт. Реалізація даного принципу у дистанційному навчанні, при використанні комп'ютерних технологій суттєво відрізняє його від традиційного, спрямованого лише на засвоєння певного об'єму змісту освіти. Існуюча система освіти в якості освітніх стандартів припускає діагностику результатів навчання, проте не припускає діагностування змін в продукції тих, хто навчається. Відомо, що продуктом навчальної діяльності є сама особистість, оскільки відбуваються зміни безпосередньо в її структурі. Такий підхід (орієнтація на конкретний завчасно відомий і не залежний від індивідуальності учня результат), на думку дослідника, приводить до зниження пізнавального рівня. Результатом цього є використання чужих рефератів, списування, що, в свою чергу, являється показником недосконалості контролю традиційної системи освіти. В ній по суті перевіряється не власний продукт навчальної діяльності, а відчужена від учня діяльність, не його власні зміни.

При вивченні матеріалознавства слід ураховувати, що з принципами науковості і фундаменталізації тісно пов'язаний інший принцип – *принцип системності.* Вивчаючи його, В. Попков та А. Коржуєв звернулись до праць Н.С. Пуришевої, в яких зроблено висновок, що принцип системності – це така якість знань, котра характеризує наявність у свідомості учнів структурних зв'язків, адекватних зв'язкам між знаннями всередині наукової теорії. У науковому доробку Л.Я. Зориної вони звернули увагу на необхідність введення в зміст освіти з основ наук ще й спеціальних методологічних знань. Система методологічних знань складається з *трьох груп:* загальнонаукові терміни, знання про структуру знань, знання про методи наукового пізнання.

В учнів доцільно формувати уявлення про структуру таких видів знань: *про теорію, закон, поняття, науковий факт, експеримент, прикладні знання.* У відповідності з вимогами знайомства з методами наукового пізнання у зміст навчання треба включати *методи емпіричного пізнання* (спостереження, експеримент) і *методи теоретичного пізнання* (ідеалізація, моделювання, аналогія, мислиннєвий експеримент). На думку вчених-дидактів, положення, що входять до змісту освіти з кожного питання, мають бути такими, щоб задовольнити стан знань з методології науки. Водночас вони повинні бути достатніми для

створення в учнів цілісного уявлення з даного питання, що забезпечить керівництво у процесі навчання. Отже принцип системності також передбачає опанування учнями методів наукового пізнання.

Одним із аспектів реалізації принципу системності навчання у професійній школі є розповсюджена операція, яку називають інтерпретацією. Йдеться про тлумачення «змісту, суті тієї чи іншої інформації про явища, які спостерігаються або описуються, узагальнення фактів, малюнків, графіків, формул, таблиць, визначень понять, законів і часткових закономірностей, їх наслідків тощо» [8,с. 47]. Здатність до інтерпретації вважається головним свідоцтвом розуміння і свідомого засвоєння навчального матеріалу. Для цього потрібна спеціальна система питань, завдань, вправ на інтерпретацію незалежно від профілю навчального закладу, в якому викладається дана навчальна дисципліна. При цьому акцент повинен робитися на змісті цих завдань і вправ, які припускають ті форми інтерпретування, які є найбільш адекватними аналогами майбутньої професійної діяльності випускника. У даному разі інтерпретація може відноситися до непрофесійних елементів процесуального компоненту освіти. Використання електронного підручника з матеріалознавства створює належні умови для інтерпретації, а отже і для успішного розуміння і засвоєння змісту навчальної дисципліни.

До непрофесійних, а отже, загальнозначущих аспектів інтерпретування, які необхідно ілюструвати учням при вивченні природничих наук, науковці відносять найважливіші особливості, пов’язані з пошуковою діяльністю, які здійснюють суб’єкти наукового дослідження. Таким чином, інтерпретування актуальне при вивченні матеріалознавства, що позитивно позначається на розвитку психічних процесів учнів (уяви, пам’яті, уваги), а отже і засвоєнні навчального матеріалу.

В основі вимог до структурування змісту навчання, до організації навчально-виховного процесу та його суб’єктів, які втілює в собі принцип системності, на думку І. Малафіїка, лежить поняття системи, зокрема, її функціонально-морфологічної будови. Він вважає, що одна з вимог полягає у тому, що зміст навчального матеріалу має бути організований в систему ієрархічної будови, представляючи відповідні системи знань.

Аналіз даного питання дав йому змогу виділити три рівні ієрархії побудови системи змісту навчання:

І – система знань предметного рівня ієрархії (рівень навчального предмета – найвищий рівень),

ІІ – система знань середнього (базового) рівня (рівень явища чи художнього твору, хімічного елемента, географічного регіону тощо);

III – система знань понятійного рівня ієрархії (рівень поняття, закону, теорії – нижній рівень). Він звертає увагу на те, що процес навчання треба будувати таким чином, що працюючи з середнім рівнем ієрархії, разом з тим здійснювати переходи до систем знань як нижнього, так і вищого рівнів. Тобто навчання має протікати таким чином, щоб між функціями систем знань усіх рівнів ієрархії весь час «працював зв'язок» (зв'язок між рівнями ієрархії реалізується через зв'язок між функціями цих трьох систем знань) [5, с. 116-118]. Оскільки зміст навчання представлено в підручнику, то ієрархічна будова змісту повинна мати місце в кожному з них.

Отже, трьохрівнева будова змісту підручника (його інформаційної основи), як і змісту навчання, є обов'язковою вимогою для формування системності знань в учнів. Ця вимога є обов'язковою також для навчально-методичних посібників з матеріалознавства для учнів ПТНЗ. Відповідно до цих вимог розроблено електронний підручник.

У процесі навчання необхідно звернути увагу на те, що розгортання змісту навчання (наповнення конкретним змістом кожного із функціонально-морфологічних компонентів системи) повинно здійснюватися у такому порядку: спочатку встановлюється рівень ієрархії системи, потім її функція, вибирається системоутворюючий чинник. На наступному етапі виділяються елементи системи, на основі аналізу зв'язків між цими елементами розробляється структура цієї системи знань. І, на решті, встановлюється і осмислюється системна (емерджентна) властивість цієї системи та оцінюється її вплив на елементи і структуру системи.

Щодо вимог до суб'єктів навчального процесу, то «вони обмежуються тим, що учні, і учитель повинні знати функціонально-морфологічну системну структуру і бути психологічно готові до її використання» [5, с. 119]. Вчитель, майстер виробничого навчання має усіма можливими засобами розвивати системність мислення учня, тобто всі види навчальних дій (розв'язання задач, вправ, виконання певних операцій тощо) повинні виконуватися під кутом зору системної «призми».

З огляду на те, що в сучасних ПТНЗ у навчальний процес активно впроваджуються інформаційні технології, доцільно розглянути дидактичні аспекти комп'ютерного навчання. Так, Н. Апатова, О. Гончарова, С. Солдатова *принцип систематичності і послідовності* організації навчального матеріалу пов'язують із системою дій учня щодо його засвоєння. Вони пояснюють такий підхід тим, що комп'ютерне навчання характеризується послідовністю дій, частина яких притаманна навчанню у будь-яких формах, а частина – тільки комп'ютерному (сприйняття інформації тільки з екрана дисплею, робота в знакових моделях, введення відповіді з клавіатури). Тому на початку сеансу комп'ютерного навчання рекомендується зорієнтувати дії учнів, сформулювати мету навчання. Шлях учнів до

досягнення визначеної мети буде у кожного різний, проте, незважаючи на це їхні дії будуть систематичні і послідовні. Науковці дали власну інтерпретацію поняття «послідовність» в інформаційних технологіях навчання. Суть його розуміється як черговість подання фрагментів навчаючої програми, побудова і корегування найбільш ефективної послідовності в процесі самостійної роботи учня в інтелектуальних навчальних середовищах. Послідовність надання знань учням залежить від змісту навчального матеріалу (інформації) і може будуватися за індуктивним чи дедуктивним методом. В інформаційних технологіях подання знань забезпечує принцип систематичності.

Характеризуючи *принцип систематичності і послідовності,* Є. Рибалко зазначає, що цей принцип «у традиційному навчанні вимагає, щоб знання, уміння і навички формувалися в системі, у певному порядку, коли кожний новий елемент навчального матеріалу логічно зв'язувався з іншими, наступне спирається на попереднє, готує до засвоєння нового» [9]. Тому що при дотриманні логічних зв'язків навчальний матеріал запам'ятовується у більшому об'ємі і міцніше. І це є закономірністю, яка дозволяє досягти найкращих результатів у навчанні.

У дистанційному навчанні, вважає вчений, даний принцип доповнює *принцип індивідуальної освітньої траєкторії* особистості. Вчений характеризує його посиленням активності учня у власному процесі навчання. Для чого передбачена система вибору ним на всіх методологічних рівнях навчального процесу як при визначенні власних освітніх цілей на початку вивчення предмету, так і при виборі домінантних напрямів занять, форм і темпів навчання в різних освітніх галузях.

Формуванню пізнавального інтересу до предмету і підвищенню рівня сформованості ціннісних орієнтацій учнів на навчальну діяльність і її результати сприяє реалізація ще одного загальнодидактичного принципу відбору та структурування змісту освіти принципу *міжпредметних зв'язків*. На думку В. Попкова та А. Коржуєва, він виступає як еквівалент міжнаукових зв'язків та їх методологічною основою, є процесом інтеграції і диференціації наукового знання, засвоєння різної інформації. Утворені міжсистемні асоціації, які дозволяють відобразити різні предмети і явища реального світу в їх єдності і протилежності, в їх багатосторонності і протиріччях, складають психологічну основу міжпредметних зв'язків. Принцип міжпредметних зв'язків припускає, що в змісті навчальних дисциплін «повинні знайти відображення ті діалектичні взаємозв'язки, які діють в природі і пізнаються сучасними науками» [8,с. 42]. Теоретичний аналіз наукових праць І. Звєрєвої та В. Максимової дозволив їм дійти висновку, що досвід інтеграції науки повинен віддзеркалюватися в трьох основних компонентах: в системі знань, яка якісно перетворюється під впливом міжпредметних зв'язків; в системі умінь, які набувають

специфіку в навчально-пізнавальній діяльності, що реалізує міжпредметні зв'язки; в системі відносин, які формуються навчальним пізнанням у процесі синтезу знань з різних предметів. Реалізація міжпредметних зв'язків припускає узгоджене вивчення теорій, законів, понять, загальних для споріднених предметів, загальнонаукових методологічних принципів і методів наукового пізнання, формування загальнонавчальних прийомів мислення. Практика викладання матеріалознавства у ПТНЗ підтверджує справедливість зауваження науковців відносно того, що незважаючи на солідні розробки проблеми реалізації міжпредметних зв'язків, більшість дисциплін, які вивчають одні й ті ж явища, розщеплені в свідомості тих, хто навчається, на абсолютно не зв'язані відомості із різних навчальних предметів.

Вони вважають, що при визначенні змісту навчальної дисципліни (її інформаційної основи) необхідно здійснити структурний підхід таким чином: послідовність вивчення матеріалу має відображати поступове його ускладнення, а також принцип єдності об'єкта та методу, що його вивчає, і, звичайно, принцип професіональної спрямованості навчання.

Треба зазначити, що *принцип професійної спрямованості навчання* вперше був розроблений в профтехпедагогіці і досі є в ній провідним. Цьому принципу в професійній школі надають особливого значення. Існує низка визначень цього принципу, які відрізняються одне від одного. Оскільки шляхи реалізації цього принципу при вивченні матеріалознавства не розкриті, до вважаємо за необхідне знов звернутися до змісту курсів науково-природничих дисциплін. Мова йтиме про такі складові принципу профспрямованості: введення в зміст навчання професійно значущої інформації на основі аналізу змісту загальнотехнічних і спеціальних дисциплін за умов збереження логіки і цілісності навчального предмету; введення в зміст навчального предмету професійно значущих умінь або видів діяльності [8]. Ці компоненти повинні розглядатися в єдності та взаємозв'язку.

Аналізуючи негативні тенденції в процесі реалізації даного принципу, виявлені В.Попковим та А.Коржуєвим, слід взяти до уваги необхідність формування в учнів уміння виконувати «широкий комплекс розумових операцій, аналоги яких у той чи іншій мірі вони повинні будуть виконувати в своїй майбутній професійній діяльності» [8, с. 46]. Отже, є підстави вважати, що суть професійної спрямованості на першому курсі ПТНЗ полягає у формуванні тих розумових умінь, які відповідають майбутній професійній діяльності учня, реалізації певних операцій і дій не тільки в стандартних, але й нових умовах. Вони вважають, що успішна реалізація принципу професійної спрямованості можлива за умов уміння учнями: імітувати майбутню професійну діяльність в процесі вивчення певного навчального предмету; аналізувати ролі і ступені впливу факторів і умов на характер перебігу явища, яке досліджується, визначення найбільш значущих й тих, на які можна зневажити; виявляти такі

умови, коли значущі при одних обставинах фактори гублять цю значущість або, навпаки, знехтувані спочатку фактори набувають значущості при різних змінах; інтерпретувати експериментальні дані, відображені на графіках, діаграмах, в таблицях, гістограмах та інших засобах наочного уявлення наукового знання [8,с. 46-47]. Теоретичний аналіз дидактичної літератури свідчить, що формування в учнів важливих для майбутньої професії розумових умінь і якостей особистості, з одного боку реалізує їхню підготовку до успішного здійснення в майбутньому професійних функцій, а з іншого – забезпечує засвоєння і закріплення наукових знань певного профілю.

Таким чином, структурування інформації, яка складає зміст навчальних дисциплін у системі професійно-технічної освіти, здійснюється на основі загальнодидактичних принципів (науковість, систематичність и послідовність, міжпредметні зв’язки, зв'язок теорії та практики навчання з життям, політехнізм і професійна спрямованість, наочність, доступність, диференційований та індивідуальний підходи (диференціація та індивідуалізація), створення позитивного ставлення до навчання), які слід використовувати з позицій системного, цілісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходу. Вони мають відповідати дидактичним цілям.

Інформаційну основу навчальних дисциплін складають основні, змістові і допоміжні знання, що вимагає включення в навчальний матеріал наступної інформації: власно предметних знань (відображення у змісті освіти якнайбільшого числа тих фундаментальних наукових досягнень, без яких не можливе функціонування сучасного фахівця і які, вочевидь, не зміняться у ході розвитку науки); знань про методи наукового пізнання, які мають органічно вплітатися в зміст освіти, включатися в навчальну діяльність як на уроці, так і під час виробничої практики; історико-наукових знань з метою ілюстрації розвитку різних галузей людських знань у минулому, а також формування відповідних способів пізнавальної діяльності учнів; знань, за допомогою яких можна здобувати нові знання протягом усього професійного життя, опанувати уміннями дослідницької, інформаційно-аналітичної діяльності, що дозволить майбутнім кваліфікованим робітникам швидко орієнтуватися у нових технологіях, весь час підвищувати свою кваліфікацію, тобто йти в ногу з часом.

Вибір змісту навчання, форм і методів його організації має відповідати потребам людини і забезпечувати її високу мотивацію і пізнавальний інтерес; спрямованість на досягнення мети; достатньо високу здатність до комунікації; прагнення до саморозвитку і самокорекції; відповідність зовнішнього освітнього продукту його внутрішнім особистісним потребам.

Структурування інформації в управлінні якістю підготовки кваліфікованих робітників потребує врахування ієрархії побудови системи змісту навчання: I – система знань предметного рівня ієрархії (рівень навчального предмета – найвищий рівень), II – система

знань середнього (базового) рівня (рівень явища чи художнього твору, хімічного елемента, географічного регіону тощо); III – система знань понятійного рівня ієрархії (рівень поняття, закону, теорії – нижній рівень). Такий підхід забезпечує дієвість звязку між функціями систем знань усіх рівнів ієрархії в процесі всього періоду навчання (зв'язок між рівнями ієрархії реалізується через зв'язок між функціями цих трьох систем знань).

У систему структурування інформації, що складає зміст освіти, окрім дидактичних принципів вчені включають джерела, чинники та критерії. Засоби, методи і форми навчання повинні бути адекватні змісту. Завдяки інтегрованій взаємодії цих компонентів може здійснюватися професійна підготовка в змістовому та організаційному аспекті, а також цілісність процесу і результату відповідно до державного стандарту освіти на кожному рівні підготовки кваліфікованого робітника, що сприятиме підвищенню якості професійно-технічної освіти. Навчання як традиційне, так і з використанням сучасних інформаційних технологій, повинне сприяти не тільки формуванню знань, умінь і навичок учня, а й виступати важливішою умовою формування особистості, світоглядна спрямованість якої проявляється у розумінні й оцінюванні дійсності, в соціальній поведінці, вчинках, а головне – в її діяльності. Сучасні підходи до підготовки кваліфікованих робітників є свідченням того, що не можна говорити про непохитність і неможливість змін їх структури, адже все має розвиватися.

Література

1. Апатова Н. В., Гончарова О. Н., Солдатова С. А. Дидактические аспекты компьютерного обучения // Ученые записки Таврического национального университета. – 2006. - N 3(42). – С. 14-18.

2. Ващекин Н.П., Абрамов Ю.Ф. Информационная деятельность и мировоззрение [монография] / Николай Павлович Ващекин, Юрий Федорович Абрамов. Иркутск: Изд-во Иркут. ун-та, 1990. 296 с.

3. ВР України, Закон "Про вищу освіту" від 17.01.2002 N 2984-III

4. Кремень В. Освіта: парадигми розвитку, технології // Освітянські обрії: реалії та перспективи /Зб. наук. праць / Н.Т. Тверезовська та ін. – К.: ІПТО, 2007. - № 1(1). – С. 3-9.

5. Малафіїк І.В. Дидактика: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 398 с.

6. Педагогика: Большая современная энциклопедия / Сост. Е.С. Рапацевич. – Мн.: “Соврем. слово”, 2005. – 720 с.

7. Петренко Л.М. Система соціальної інформації в управлінні професійно-технічним навчальним закладом / Л.М. Петренко // Компютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. № 4. 2011.

8. Попков В.А., Коржуев А.В. Дидактика высшей школы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр “Академия”, 2001. – 136 с.

9. Рыбалко Е.В. Сравнительный анализ дидактических принципов традиционного и дистанционного образования // www.tdukation.rekon.ru

10. Сучасний словник іншомовних слів: Близько 20 тис. слів і словосполучень / Уклали: О.І. Скопенко, Т.В. Цимбалюк. – К.: Довіра, 2006. – 789 с. (Словники України).