

ПРИНЦИП НАУКОВОСТІ У ВІДБОРІ ЗМІСТУ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

Л.М. Петренко, ст. науковий співробітник
лабораторії управління професійно-
технічною освітою ІПТО АПН України

Зміни ринку праці від класично індустріального, в якому домінували масові робітничі професії, до «суспільства знань» змушують середню професійну освіту шукати нових ефективних шляхів у підготовці молоді генерації кваліфікованих робітничих кадрів. Вивчивши стан розвитку професійної освіти у зарубіжних країнах, К. Корсак зауважує, якщо в першому (індустріальному суспільстві) більш 50% робочої сили склали заводські робочі різних професій, то у другому (суспільстві знань) у виробництві не знайдеться місця навіть для 25% усього активного населення. Вже сьогодні суспільство відчуло посилення кваліфікаційних вимог до робочих нової формації. Вони стають більш жорстокими – не обмежуються високими кваліфікаційними розрядами. Головною умовою прийняття на роботу стає все частіше наявність диплома молодшого спеціаліста і, навіть, бакалавра і спеціаліста. Тому в розвинутих країнах ще в старших класах школи учнів орієнтують не стільки на конкурентну професію, скільки на подальше навчання у вищому закладі освіти, а «після нього – на самоосвіту у процесі праці» [1]. Адже протягом всього життя людина може 5 – 6 разів змінити професію (щорічно виникає до п'ятисот нових професій у зв'язку із стрімким науково-технічним прогресом). Проте сьогодні на виробництві інша ситуація: середній вік кваліфікованого робочого – 55 років, і майже 70% вакантних місць на ринку праці очікують на кваліфікованих робочих, серед яких: токар, слюсар-інструментальник, слюсар-ремонтник, слюсар з механоскладальних робіт тощо.

Рівень професіоналізму кваліфікованих робочих, їхня конкурентоспроможність на міжнародному ринку праці залежить від багатьох факторів, серед яких: удосконалення змісту освіти, використання інноваційних педагогічних технологій в процесі підготовки у середніх професійно-технічних

навчальних закладах; соціальної компетентності (сформованості навичок ділового спілкування, розв'язання конфліктів, уміння ясно висловлювати, аргументовано доводити власну думку; сприймати точку зору інших, відмінну від своєї; вміння дискутувати, адаптуватися в різних соціальних умовах, мати сформовану потребу в особистісному і професійному зростанні). Тобто, робочий нового типу – це особистість з індивідуальним поглядом на світ, з власним варіативним світосприйняттям, «різноманітними суб'єктивними засобами осмислювання однієї й тієї ж події, готовністю сприймати парадоксальну інформацію, адекватним сприйняттям по відношенню до різних аспектів того, що відбувається» [2, 423-425]. Йому належить жити і працювати у «суспільстві знань», суспільстві високих технологій, яке вимагатиме високого інтелекту, зміни видів професійної діяльності, постійного самовдосконалення і саморозвитку. Звичайно, головним механізмом і засобом формування різних якостей особистості є їхня діяльність. Тому основним змістом навчання у навчальному закладі є навчальна діяльність учнів, побудована на основі певних закономірностей і конкретних принципів.

Метою цієї статті є визначення шляхів реалізації загальнодидактичного принципу науковості при відборі та структуруванні змісту навчання з матеріалознавства в професійно-технічних навчальних закладах машинобудівної галузі. Адже від якості знань і рівня сформованості професійних умінь, компетентності фахівця залежить ефективність його виробничої діяльності та місце в суспільстві.

Слід зазначити, що у принципах навчання відображено великий досвід педагогічної науки і практики. На це вказує історичний аналіз їх появи. В педагогіці принципи навчання завжди викликали і викликають полеміку. В наукових дискусіях приймали та приймають участь вітчизняні та зарубіжні вчені: Ю.К. Бабанський, С.П. Баранов, В.І. Бондар, М.С. Вашуленко, С. У. Гончаренко, М.А. Данілов, Т.А. Ільїна, І.В. Кизенко, І.Я. Лернер, І.В. Малафійк, Н.Г. Ничкало, О.Я. Савченко, М.М. Скаткін, К.Сосницький, В. Оконь, М.Д. Ярмаченко та інші.

У зв'язку із трансформаційними явищами у сучасному суспільстві (перехід від індустріального до інформаційного та «знаннєвого» суспільства) потребує фундаментальних змін навчально-виховний процес у професійно-технічних навчальних закладах. Він покликаний задовольнити інтереси і потреби учня, сформувати з нього конкурентоспроможного фахівця на ринку праці. Побудова навчання з урахуванням соціально-педагогічних, загальнодидактичних та частковометодичних принципів завжди вважалось нагальним завданням школи. Відбір і структурування змісту навчання з окремих навчальних предметів (матеріалознавство) відповідно з принципом науковості – актуальна проблема сучасного етапу реформування системи підготовки майбутніх фахівців для машинобудування, розв'язання якої є цілком на часі.

Принцип науковості вважається провідним орієнтиром у приведенні змісту освіти у відповідність з рівнем розвитку науки і техніки, з накопиченим світовою цивілізацією досвідом. У сучасній педагогіці існують різні підходи до характеристики принципів навчання: психологічний, соціальний, філософський, історико-педагогічний, кібернетичний, біологічний, методичний тощо (В.О. Сітаров). Психологічні дослідження дозволяють розкривати різні сторони навчання (співвідношення навчання й розвитку особистості, процес формування її розумових здібностей тощо). Результати конкретних соціальних досліджень (особистісних відносин між людьми, наприклад, «учень - вчитель», «учень - учень», «учень - батьки»; умов формування груп і колективу) сприяють більш глибокому розумінню виховного впливу навчання на формування особистості, ставлення учнів до навчання, їхню пізнавальну активність, більш повній реалізації завдань, висунутих освіті сучасним суспільством. Кібернетичний підхід дає змогу глибше зрозуміти принципи управління навчанням як цілісним процесом та його окремими сторонами. Сучасні підходи до організації навчання в умовах постійно зростаючих потоків інформації вимагають від учителя розуміння біологічних можливостей учнів щодо її сприйняття і засвоєння, розвитку мислиннєвої діяльності особистості, а також «виникнення біологічних станів», сприятливих для підвищення ефективності навчання, або, навпаки,

гальмуючих його [3,203-204]. Це дає змогу більш глибоко трактувати принцип науковості. Розглядаючи принцип науковості крізь призму дидактичної системи, І.В. Малафійк наголошує на необхідності забезпечення педагогічно правильного і повного визначення цілей навчання на всіх рівнях ієрархії. При цьому слід знати правила переходу від одного рівня на інший, на розробці, обґрунтуванні і практичному доведенню якого до вчителів очікує сучасний навчальний заклад. А поки що педагоги мусять «діяти емпіричним шляхом». Кожний навчальний предмет повинен мати не тільки змістове наповнення, а й структурну організацію. Зміст навчання «має абсолютно задовольняти вимоги науковості». За методами навчання науковість «вимагає повного задоволення вимоги відповідності (адекватності)», а засоби навчання «мають повністю забезпечувати процес досягнення мети», бути зручною формою вираження її суті і пред'явлення її учням. Важливо, щоб обраний педагогом засіб забезпечував «рух думки від простого до складного» та відповідав психологічним закономірностям засвоєння навчального матеріалу. Форми організації навчання також реагують на науковість. Існує певна обмеженість на учнів, яких вчитель вчить одночасно. Тому результати роботи в малих групах, індивідуальна робота з учнями будуть найефективнішими в плані реалізації принципу науковості. Вчений наголошує на тому, що у будь-якому разі дидактичний цикл повинен бути замкнутим, а процес досягнення мети навчання треба, щоб «повторювався з урахуванням корекції дій до того часу, поки не буде досягнуто запланованого рівня даної мети навчання» [4, 95].

Таким чином, принцип науковості має спільні характеристики з іншими загальнодидактичними принципами і може бути успішно реалізованим за певних організаційно-педагогічних, соціальних, психологічних, гігієнічних та інших умов. Крім того, реалізація принципу науковості передбачає виконання управлінської функції викладачем: цілепокладання, планування навчально-пізнавальної діяльності учнів, організація роботи на уроці (вибір доцільних форм і методів роботи на кожному етапі уроку, визначення завдань), координація дій суб'єктів діяльності; контроль за виконанням завдань, рівнем

засвоєння навчального матеріалу, раціональним вибором шляхів вирішення проблем; корегування, аналіз роботи на уроці окремих учнів та оцінювання отриманих результатів їхньої діяльності. Вчитель повинен виконувати роль диригента оркестру. Від його професіоналізму, майстерності управляти залежить злагожденість виконання партій музикантами. В.М. Коротков порівнює гарного вчителя з керівником лабораторії, який вміло організує дослідницьку, творчу діяльність усіх її працівників. Він наголошує на тому, що ефективним буде такий урок, на якому «з першої до останньої хвилини учні напружено працюють під керівництвом педагога...» [5, 52].

Як було зазначено вище, більшість учених виражають спільність поглядів відносно суті принципу науковості. Специфіки його прояву у відповідності навчального матеріалу рівню сучасної науки, відображенні загальних методів наукового пізнання та закономірностей наукового пізнання [3;4;5;6].

На практиці у цій структурі перевага, як правило, надається першому компоненту (відповідність навчального матеріалу рівню сучасної науки), а два інших (відображення загальних методів і закономірностей наукового пізнання) “залишається за “кадром”. На думку науковців, це є одним із суттєвих недоліків системи навчання в закладах освіти. Під науковістю пропонуємо 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”* [6,35]. Відтак можна впевнено стверджувати, 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.

Дослідники вважають, що ці ознаки можна прийняти за критерії відповідності змісту освіти принципу науковості 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; відповідних способів пізнавальної діяльності учнів.

Розкриваючи суть власно предметних знань, 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. Тільки «інструментальні і ретельно перевірені знання» можуть створити матеріальні умови для розвитку виробництва, запобігти надмірному і нераціональному використанню природних багатств, екологічним і соціальним катастрофам. Тому цілком зрозуміло, що у зміст освіти мають бути включені відкриті у минулому наукові істини, тобто теоретична інформація (виклад і аналіз наукових ідей, поглядів, концепцій, гіпотез), яка, як правило, включена в підручники та навчальні посібники.

Проте відносно рівня знань про методи наукового пізнання можуть виникнути заперечення з огляду на рівень загальноосвітньої підготовки сучасних учнів ПТНЗ. Йдеться не про теоретичне ознайомлення учнів з даними методам у процесі вивчення матеріалознавства, які широко висвітлені у підручниках, а про опанування молодим поколінням робочих системою об'єктивно-достовірних, перевірених практикою системоутворюючих узагальнень, основ знань, умінь і навичок. Саме вони є реальною і необхідною базою для вступу в суспільне і виробниче життя, підґрунтям для отримання будь-якої спеціальної освіти, формування професійної компетентності. Інноваційний шлях розвитку суспільства можливо забезпечити, лише сформувавши покоління людей, які мислять і діють по-інноваційному. Саме на таких спеціалістів очікує галузь машинобудування, яка сьогодні працює, використовуючи прогресивні технології. 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. Адже формування в учнів діалектико-матеріалістичного світогляду і творчого ставлення до явищ природи і суспільства, умінь у будь-якій справі прогнозувати, моделювати, планувати, аналізувати, систематизувати, будувати систему доказів, узагальнювати і використовувати знання на практиці здійснюється у процесі реального пізнання і сприяє розвитку особистості. Отже, є всі підстави зробити такий висновок: наукове виховання учнів ПТНЗ стає нагальною необхідністю педагогічних буднів. Матеріалознавство, як навчальний предмет, відкриває широкі можливості для розвитку інтелектуальних і креативних здібностей особистості, реалізації основних завдань наукового виховання (опанування понятійним і категоріальним апаратом, системою наукової інформації і сумою наявних знань як результату наукового виробництва, методами науково-дослідної роботи тощо). Проблема науковості навчання і виховання в системі професійно-технічної освіти набуває своєї актуальності у зв'язку із розробкою і введенням новітніх технологій на виробництві та високою інтенсифікацією праці. Отже, учні професійної школи мають володіти не тільки знаннями, за допомогою яких можна здобувати нові знання протягом усього професійного життя. Їм належить опанувати уміння дослідницької діяльності, що дозволить у майбутньому швидко орієнтуватися у нових технологіях, приймати самостійні рішення, весь час підвищувати свою кваліфікацію, а при необхідності змінювати професію), тобто йти в ногу з часом. Тому методи наукового пізнання мають органічно влітатися в зміст освіти, включатися в навчальну діяльність як на уроці, так і під час виробничої практики.

Нині стрімко розвиваються «перспективні науки», до яких належать нанотехнології (вони починають використовуватися в матеріалознавстві). Як зазначає К.Корсак, технологічні можливості нанонаук «набагато випереджають навіть саму шалену фантазію, тому передбачити ... параметри виробничих ліній та апаратури зразка 2030 року зараз абсолютно неможливо» [1]. Цілком справедливим є зауваження вченого, що ці науки «жодного разу не згадуються у проекті стандартів освіти». Відтак, про них не пишуть у підручниках. Та й самі

підручники мають одну особливість, якої практично не можливо позбутися, – вони є носіями вже застарілих знань в силу різних об'єктивних і суб'єктивних обставин. Тому необхідно включати до змісту навчання на уроці новий матеріал, не висвітлений у підручниках.

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. Ці рекомендації слід віднести також до матеріалознавства як інтегрованої навчальної дисципліни.

Сьогодні на сторінках безлічі наукових і науково-популярних видань висвітлюється «море інформації», яка часто містить знання з дуже вузької сфери. Необхідно зазначити, що ця інформація здебільше розрізнена, часто викладається фрагментарно (наприклад, нові матеріали і технології у матеріалознавстві для машинобудування).

Отримання необхідної інформації можливе за умов доступу викладача цієї навчальної дисципліни до певних видань, знання закономірностей інформації, що спрощує її опанування та подання молодому поколінню, уміння інтегрувати різну інформацію для використання в навчальному процесі. Важливо правильно обрати вид інформації відібраної для подання учням на уроці. Виділяють види інформації: за способами сприйняття (візуальна, аудіальна, тактильна, нюхова, смакова); за формою подання (текстова, числова, графічна, музична, комбінована); за суспільним значенням (масова – повсякденна, довідково-енциклопедична, суспільно-політична, естетична); статистична; соціологічна; спеціальна (наукова, виробнича, технічна, управлінська тощо).

При відборі сучасного матеріалу на урок треба відразу визначитись, яку функцію буде виконувати та чи інша інформація. Для лекцій завжди притаманна інформаційно-пізнавальна функція (відомості про стан розвитку галузі, висвітлення позитивних чи негативних сторін господарської практики на

виробництві, експлуатації обладнання, досягнення та досвід функціонування підприємств тощо). Для формування пізнавального інтересу учнів до матеріалознавства як навчальної дисципліни, поглиблення знань про майбутню професію певну значущість має фактична інформація (сукупність відомостей стосовно сучасних подій у відповідній галузі, соціального та економічного життя в суспільстві). Вона має відповідати на три головних питання: що відбулося? у чому полягає новизна або винятковість події? хто, де й коли спостерігав це явище, ситуацію (або зробив це)? Чітко визначити своє ставлення до події, що відбувається, знаходити правильні ціннісні орієнтири допоможе учневі оцінювальна інформація (невідомі аудиторії повідомлення про роль, соціально-політичне і моральне значення певної події з погляду викладача, представників різних соціальних груп, громадських організацій і держав).

У той же час ті чи інші фрагменти сучасного навчального матеріалу, який доцільно включати до змісту навчання, визначаються широким комплексом факторів, який не можна не враховувати готуючись до уроку. Це: 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, 37].

Важливе значення в організації і веденні навчально-пізнавальної і науково-дослідної інформації має стиль сприйняття інформації, який залежить від поєднання мовних прийомів і засобів для вираження тих або інших ідей чи думок. Існує чотири основних стилі сприйняття інформації: у вигляді знаків (словесно-мовний); зорових образів (візуальний); предметних дій (предметно-практичний); сенсорно-емоційних вражень (сенсорно-емоційний). В учня при сприйманні будь-яких впливів невимушено активізується саме його стиль сприйняття інформації, який проявляється при викладенні навчального матеріалу, наукової інформації, виконанні письмових завдань [7, 62-67]. Реалізація принципу науковості детермінується формуванням пізнавального стилю особистості (стиль кодування інформації, когнітивні стилі, інтелектуальні

та епістемологічні стилі). У зв'язку з цим психологічна підготовка викладача матеріалознавства (в основному це інженери) у частині формування і застосування вмінь розрізняти прояви здібностей і пізнавальних типів учнів є гострою потребою педагогічного сьогодення. У процесі викладання даної дисципліни не можна не враховувати, що здібності учнів (як компонент структури особистості) мають тенденцію до постійного розвитку і змін з часом (їх рівень змінюється залежно від віку та освіти). Вони специфічні по відношенню до конкретної діяльності. Стиль же розглядають як спосіб реалізації інтелектуальної діяльності. Різні стилі можуть забезпечувати однаково високу успішність розв'язання певної проблеми (завдання). Якщо здібності мають особливість змінюватися, то стиль – це стійка характеристика людини. Він залишається незмінним протягом усього життя і в різних умовах (М.А. Холодна). Стиль не підлягає оцінюванню, оскільки з точки зору ефективної інтелектуальної адаптації, будь-який стиль є рівнозначним і забезпечує ефективність саморегуляції інтелектуальної діяльності.

Ефективність засвоєння навчального матеріалу залежить від характеру впливу викладача на учня. В науковій літературі виділяють репресивний, ліберальний і демократичний типи передання інформації [8]. Тому викладач матеріалознавства при відборі і структуруванні навчального матеріалу з матеріалознавства має враховувати рівень підготовки учнів до сприйняття нових знань, пізнавальний стиль в учнів, на яких розрахована певна наукова інформація, а також власний тип передачі інформації за характером впливу викладача на учня, що лежить в основі взаємодії суб'єктів навчально-пізнавальної діяльності.

Відібрана інформація повинна мати певні властивості, яки можуть використовуватися як критерії при відборі навчального матеріалу. Найтипівішими властивостями інформації, є: об'єктивність (не залежна від суджень будь-кого); достовірність (ступінь об'єктивності); вірогідність (відповідність істинному стану речей); повнота (достатність для правильних висновків і прийняття правильних рішень); актуальність (своєчасна і важлива

саме в даний момент); корисність (можливі використання для розв'язування задач); зрозумілість (при сприйманні повідомлень не виникає потреби у додаткових роз'ясненнях, тобто не виникає запитань); конфіденційність (обмежена в доступі, користуються або розпоряджаються окремі особи і яка представляє професійний, діловий, виробничий, банківський, комерційний інтерес).

Викладач може накопичувати цікаву пізнавальну і наукову інформацію протягом кількох років. При цьому для її збору йому слід залучати учнів.

З метою раціонального і багаторазового використання інформації її необхідно не тільки накопичувати, але й зберігати. Проте збирання повідомлень не повинне ставати самоціллю для педагога.

Сьогодні кожний навчальний заклад створює власне методичне (методики, рекомендації з технологій традиційного, інноваційного та дистанційного навчання з урахуванням дидактичних і психологічних аспектів), програмне (мережеві системні програми, комп'ютерні навчальні програми, інструментальні середовища для створення навчальних програм), технічне (персональні ЕОМ для організації сервера, персональні і мережеві комп'ютери), інформаційне (конспекти лекцій, підручники та інші методичні матеріали на магнітних носіях, довідники, різноманітні бази даних методичного характеру та ін.), організаційне (нормативні документи держави і організацій, визначальні структури організацій тощо) забезпечення. Не зважаючи на те, що матеріалознавство за обсягом годин займає невелику частку у навчальних планах ПТНЗ, доречним буде постійне оновлення методичного забезпечення цього предмету.

Враховуючи, що у 2008 році вперше вийшов електронний підручник з матеріалознавства, в організації навчальної діяльності слід використовувати різні програмні комплекси, які були розроблені в останні роки та отримали певну популярність. Серед них програми з досить популярного пакету Microsoft Office, за допомогою яких легко трансформувати різноманітні документи у гіпертекстові. Спеціально розроблені засоби для реалізації навчальних цілей. Це

система HiperCard, яка дозволяє створювати навчальні додатки з використанням засобів мультимедіа і легко зберігати у базі даних карти з різномірною (текстовою, графічною, звуковою) інформацією. У системі SuperBook реалізовано набір унікальних можливостей для структурування, огляду і пошуку тексту, в яких на відміну від традиційного пошуку з використанням ключа або синоніма, робиться спроба використати повну структуру тексту. В Росії система SuperBook (під назвою СуперКніг) вільно розповсюджена для потреб освіти [9, 219].

Нині в професійно-технічних навчальних закладах активно розробляється методичний супровід для забезпечення викладання навчальних предметів. Створено власний веб-сайт для системи профтехосвіти, який дасть змогу обмінюватися педагогічним досвідом, збагачувати методичні скарбниці кожного навчального закладу, швидко обмінюватися інформацією. Ці засоби розширюють можливості суб'єктів навчального процесу у відборі наукової інформації, створюють необхідні умови для її оперативного пошуку і використання в навчально-виховному процесі.

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 (матеріалознавство у машинобудуванні). У такому випадку слід 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: насамперед наводяться емпіричні факти, які не відповідають сучасним уявленням; потім – ці факти інтерпретують, висувають гіпотези; насамкінець відбувається теоретична та експериментальна перевірка гіпотез. Такий підхід дозволяє включити висунуті гіпотези у систему наукового знання та відмовитися від не підтверджених гіпотез або скорегувати їх [6]. Таким чином до наукового пошуку долучаються учні, розвивається їхня уява і творчість. Головне не

відмовлятися ні від яких ідей, висунутих майбутніми кваліфікованими слюсарями, інструментальниками, токарями. Навіть, самих абсурдних.

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.

Н.Апатова, О.Гончарова, С. Солдатова, досліджуючи дидактичні аспекти комп'ютерного навчання, звертають увагу на системний підхід, як один із методів сучасного наукового пізнання. Саме він застосовується як основа для розробки змісту комп'ютерної навчальної програми. Види навчальної діяльності щодо засвоєння 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, розширяє 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 рівень. Таким чином, на їхню думку, науковість змісту забезпечуватиметься самою інформаційною технологією навчання.

Зрозуміло, що метою пізнання світу є перетворення його відповідно до потреб людини. Рушієм наукового прогресу завжди був і є розвиток продуктивних сил, тому доцільно показати учням “як народжувалися і розвивалися науки в силу практичних потреб людини” [4,114]. У цьому сенсі слід зазначити, 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. Можна запропонувати учням самостійно підготувати повідомлення під рубрикою “Майбутнє матеріалознавства у машинобудівництві”, з якої можна починати кожний урок, урізноманітнюючи інформацію відповідно до теми, що вноситься для вивчення. З методичної точки зору така інформація може слугувати засобом актуалізації знань, вноситися як проблема на розгляд учнівського колективу, пробуджувати його до наукового пошуку. З іншого боку викладач матиме можливість виявити учнів, схильних до пошукової роботи та критичного осмислення інформації (тих, кого будуть цікавити наукові розробки нових технологій – «теоретики», і тих, хто буде слідкувати за безпосередніми змінами на виробництві, удосконаленням виробничих та технологічних процесів – «практики-винахідники»). Така диференціація дозволить своєчасно рекомендувати учнів для подальшого навчання з метою отримання більш високого освітньо-кваліфікаційного рівня чи для роботи на виробництві з подальшим її поєднанням із самоосвітою та винахідництвом як проявом креативного розвитку особистості. Більш сприятливого ґрунту для формування в учнів пізнавального інтересу до вивчення навчальної дисципліни, ціннісних орієнтацій на вивчення предмету і підвищення результатів навчання 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

проходження практики), набути певних навичок у високотехнологічних процесах дозволить сформувати у майбутніх працівників позитивну мотивацію на високопродуктивну працю, удосконалення професійної майстерності, підвищити самооцінку і відчутти власну значущість у суспільстві.

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, учні професійно-технічних навчальних закладів стають не тільки свідками, але й учасниками науково-технічного прогресу на виробництві. Це сприяє розвитку їхньої пізнавальної активності, творчих здібностей, вчить спостерігати за певними явищами у природі та виробничому процесі, використовувати набуті знання в практичній діяльності.

Література

1. Корсак К. Стандарты-2003 – с учебника 1903 года? / К.Корсак // Зеркало недели. – 8 – 14 ноября 2003 г. – № 43 (468). – С.7.
2. Учитель И.Б. Формирование «открытой познавательной позиции» инженера-педагога в процессе изучения профессионально-ориентированных дисциплин / Стратегия качества в промышленности и образовании: материалы (в 2-х томах) IV Международной конференции (Варна, Болгария, 30 мая – 6 июня 2008 р.); науч.журн. Технического университета – Варна; спец. выпуск; /Мин-во образов. и науки, мин-во прмышл. полит., госпотребстандарт, нац. аген-во акредит., нац. метал. акад., Техн. ун-т – Варна., гос. ин-т подготовки и переподгот. кадров прмышл., укр. асоц. кач-ва. – Днепропетровск – Варна: «Фортуна» - ТУ- Варна, 2008.–Т2.–С.423– 425.
3. Ситаров В.А. Дидактика: учеб пособие [для студ. высш. пед. учеб. заведений] / под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 368 с.
4. Малафіїк І.В. Дидактика: навчальний посібник.–К.:Кондор,2005.– 398 с.

5. Коротов В.М. Общая методика учебно-воспитательного процесса: учеб. пособие [для слушателей ФПК директоров школ и студентов пед. ин-тов]. – М.: Просвещение, 1983. – 224 с. – (Б-ка учителя по общ. пробл. теории обучения и воспитания).

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

7. Петренко Л.М. Організація самостійної навчальної діяльності студентів: [курс лекцій]. – Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2007. – 140 с.

8. Гнедишев В.М. Програма організації науково-дослідної діяльності учнів. – Х.: Вид.група «Основа», 2005. – 208 с. – (Б-ка журн. «Управління школою»; Вип. 5 (29)).

9. Педагогика: Большая современная энциклопедия [авт.-сост. Е.С. Рапацевич.]. – Мн.: Современ. слово, 2005. – 720 с.

10. Апатова Н.В., Гончарова О.Н., Солдатова С.А. Дидактические аспекты компьютерного обучения [Электронный ресурс] // Ученые записки Таврического национального университета. – 2006. - N 3(42). – Режим доступа к журн.:

<http://www.ccssu.crimea.ua/internet/Education/notes/edition 3/n03016. htm>.