

СУТТЄВИЙ АНАЛІЗ АЛГОРИТМІЧНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ ІНЖЕНЕРІВ-ГІРНИКІВ

Русанова О.О.

Красноармійська філія Донецького національного технічного університету

У статті розглядається доцільність алгоритмічного підходу до навчання інженерів-гірників.

При наявності основного протиріччя удосконалення системи освіти – суперечності між швидким темпом підвищення обсягу знань і обмеженими можливостями їх засвоєння індивідом – виникає необхідність використання нових інформаційних і педагогічних технологій.

Одна з цих технологій базується на алгоритмічній основі, яка передбачає визначений, усвідомлений і чітко сформульований спосіб систематизації і організації розумової діяльності, що розвиває аналітичне мислення, позитивно впливає на професіональну компетенцію.

Найважливішими факторами, що визначають ефективність підготовки майбутніх інженерів-гірників, є зміст освіти, інноваційні педагогічні технології, особистість викладача й організація освітнього середовища.

Визначальним положенням в інноваційному навчанні є розвиток здібностей людини на основі освіти і саморозвитку. Наступне положення – фундаментальна (природна і гуманітарна) університетська освіта поряд з цілісністю і спрямованістю на задоволення інтересів особистості. Можна констатувати, що інноваційна освіта має на увазі особистісний підхід, фундаментальність освіти, творчий початок, професіоналізм, синтез двох культур – технічної і гуманітарної, використання новітніх інформаційних і педагогічних технологій.

Сутнісний підхід припускає синтез природних, гуманітарних і технічних наук, що вимагає нової парадигми освіти. Сутнісний підхід – це системний, синергетичний підхід. Синергія означає спільну дію двох або декількох органів у тому самому напрямку. Звідси впливає зростаюча роль міжпредметних зв'язків, робота усіх викладачів в одному напрямку, а саме в напрямку розвитку здібностей студентів на основі формування сутнісних системних знань, створення в них цілісного уявлення не тільки про наукову теорію і її структуру, але і про кожен елемент теорії: поняття, основні положення або закони і наслідки. Природно, що найважливішою складовою підготовки сучасного фахівця є широке застосування комп'ютерних систем, що породжує елементи алгоритмічного мислення і відповідного засвоєння навчального матеріалу.

Навчальний алгоритм – це система правил, розпоряджень, складених для навчання людини вирішенню будь-яких конкретних задач. Навчальна

програма – алгоритм із розчленованою системою аналізу всіх можливих відповідей на кожен крок заданого алгоритму і розпоряджень, співвіднесених з кожною зробленою помилкою.

Складання навчального алгоритму – реакція викладача на помилки, які повторюються. Алгоритмізуючи теми не треба вигадувати. Їх підказує практика, досвід викладача, експеримент. Складання навчальних алгоритмів вимагає знання предмету й уміння проаналізувати власну розумову діяльність, розчленувати свій розумовий процес на компоненти – розумові операції – і зафіксувати їхню послідовність.

Алгоритмічні процеси можна формувати на основі повідомлення учню алгоритму-розпорядження, на основі показу операцій, з яких складається алгоритмічний процес, а також у ході самостійних пошукових проб. Їх можна формувати також шляхом спеціальної організації навчального матеріалу, спеціального підбору вправ і задач.

Ці шляхи формування алгоритмічних процесів не виключають один одного. Більш того, формування алгоритмічного процесу йде більш успішно, коли ці шляхи сполучаються. При цьому, можуть існувати різні варіанти побудови навчального процесу. Можна, наприклад, починати з повідомлення учню алгоритмічного розпорядження, а потім, тренуючи його у діях за розпорядженням, виробляти відповідні алгоритмічні операції. Можна діяти навпаки, тобто починати з рішення відповідних задач і вироблення операцій, для того щоб потім, у процесі самого рішення задач довести ці операції до усвідомлення їх учнями, підводячи останніх до самостійного формулювання алгоритмічного розпорядження. Можна повідомляти учням алгоритм-розпорядження цілком, а можна робити це вроздріб. Можуть бути й інші варіанти побудови навчального процесу. Який варіант вибрати, залежить від конкретних задач і умов навчання.

Варто розрізняти знання алгоритму і володіння їм. Знання алгоритму – це знання операцій, які потрібно виконати для вирішення задач визначеного типу і умов їхнього застосування, тобто знання розпорядження. Володіння ж алгоритмом – це уміння легко і швидко ці операції робити, уміння здійснювати алгоритмічний процес.

Основна задача навчання алгоритмам – це володіння ними, тобто формування алгоритмічних процесів. Знання ж алгоритму – лише засіб досягнення цієї мети. Але засіб це вкрай важливий.

Навчання алгоритмам можна поставити по-різному. Один спосіб – це давати алгоритми у повному виді, так, щоб учням треба було їх просто завчити, а потім закріпити ці алгоритми у процесі вправ. При іншому способі алгоритми не даються учням у готовому виді, а відкриваються самими учнями. Навчання будується таким чином, щоб учні самостійно знаходили потрібні і притому досить раціональні системи операцій. Важливо, щоб оволодіння цими системами операцій здійснювалося не в результаті завчання, а в результаті правильно поставлених вправ.

Людина, що на основі алгоритмів опанувала правильними методами

дій, у процесі діяльності їх звичайно вже не згадує, більш того, може взагалі про них забути. Але все значення навчання алгоритмам полягає в тому, що вони у свій час сформували ці правильні методи дій, а сформувавши, потім як би втілилися в них, матеріалізувалися.

Якщо звернутися до практики навчання, то ми побачимо, що одним із серйозних його недоліків у даний час є те, що учнів у багатьох випадках або взагалі не навчають алгоритмам, або учать алгоритмам нераціональним. У результаті, знання, уміння і навички, якими можна було б опанувати швидко й ефективно, учні опановують довго і болісно, до того ж часто і погано.

При складанні алгоритмів, що будуть використовуватися у процесі навчання, дуже важливо враховувати не тільки логічні, а і психологічні фактори. Алгоритми повинні складатися так, щоб оволодіння ними і їхнім застосуванням відповідали психологічним закономірностям формування і протікання психічних процесів.

Розробка найбільш раціональних алгоритмів дозволяє викладачеві вирішувати з учнями задачу (або виконувати практичну роботу) за менший час. Тому використання алгоритмічного методу в навчальному процесі не тільки доцільне, але й необхідне. Найчастіше недолік часу на вивчення матеріалу вимагає чіткої послідовності операцій при рішенні різних задач.