



**Володимир
Буряк**

Ректор Криворізького державного педагогічного університету, доктор педагогічних наук, професор

ОРГАНІЗАЦІЯ МОДУЛЬНОГО НАВЧАННЯ

Семантика терміна “модульне навчання” пов’язана із міжнародним поняттям “модуль”, одне зі значень якого — функціональний вузол. У цьому контексті він тлумачиться як основний засіб модульного навчання, завершений блок інформації.

У своєму первинному вигляді модульне навчання зародилося наприкінці 60-х років ХХ століття і швидко набуло розповсюдження в англійських країнах. Сутність його полягає в тому, що той, хто навчається, більш самостійно або цілком самостійно може працювати за запропонованою йому індивідуальною навчальною програмою, яка містить цільовий план дій, банк інформації та методичні рекомендації з досягнення поставлених дидактичних цілей. Функції педагога можуть варіюватися від інформаційно-контрольної до консультативно-координаційної.

Взаємодія педагога і того, хто навчається, у навчальному процесі відбувається на принципово іншій основі: за допомогою модулів забезпечується усвідомлене самостійне досягнення певного рівня попередньої підготовленості. Успішність модульного навчання визначається дотриманням паритетних взаємостосунків між педагогом і студентами.

Теорія модульного навчання базується на специфічних принципах, тісно пов’язаних із загальнодидактичними. Вони виступають визначальною ідеєю, основним правилом діяльності і поведінки відповідно до визначених наукою закономірностей. Загальний напрям модульного навчання, його мету, зміст і методику організації визначають такі принципи: модульності, виділення зі змісту окремих елементів, динамічності, дієвості й оперативності знань і їх системи, гнучкості, усвідомленої перспективи, різнобічності консультування, паритетності. Розглянемо детальніше кожен з них. Принципи модульності визначає підхід до навчання, відображений у змісті, організаційних формах і методах. Відповідно до цього принципу навчання будується за окремими функціональними вузлами — модулями, призначеними для до-

сягнення конкретних дидактичних цілей. Однак учені розуміють цей принцип по-різному. У початковий період розвитку цього типу навчання у США, а також в Англії він трактувався з урахуванням різних матеріалів, які могли б слугувати основою індивідуального навчання кожного. За такого підходу модульне навчання, на наш погляд, ототожнювалося з методом навчання “пакет”.

Із подальшим розвитком ідей нового виду навчання розширилося розуміння і принципу модульності. Учений А. Гуцинські доводить, що він передбачає вираження групи ідей (знань), які передаються дидактичними каналами, що відповідають природі знань¹.

Дослідники Б. Гольдшмід та М. Гольдшмід розглядають принцип модульності ще ширше, розуміючи його реалізацію як формування самостійної планованої одиниці навчальної діяльності, що допомагає студентові досягти чітко визначених цілей².

До цієї думки схиляються також учені В. Гараєв, С. Куликов, Є. Дурко, які виділяють “інтеграцію різних видів і форм навчання, підпорядкованих загальній темі курсу або актуальній науково-технічній проблемі”³.

В інших джерелах значна увага приділяється реалізації принципу модульності шляхом виділення автономних порцій навчального матеріалу. Учений Г. Овенс вбачає можливості реалізації принципу модульності при підготовці вчителів за модульною формою організації навчання, коли створюються автономні групи студентів (із 60—70 осіб), керування якими здійснюють постійні викладачі або тьютори — помічники, призначені із середовища студентів старших курсів, які гарно навчаються⁴.

На думку цього дослідника, модуль буде об’єднувати згадану групу і кілька (до шести) початкових і середніх шкіл, які слугують базою для практичної підготовки вчителів. Така система є стабільною на весь період їх підготовки.

Ураховуючи ці підходи, спираючись на проведені нами теоретичні та практичні дослідження, сформулюємо такі педагогічні правила для реалізації принципу модульності:

1) навчальний матеріал слід конструювати таким чином, щоб він повною мірою забезпечував досягнення кожним студентом поставлених перед ним дидактичних цілей;

2) він повинен бути представлений настільки завершеним блоком, щоб забезпечувати можливість конструювання єдиного змісту навчання, що відповідає комплексній дидактичній меті, із окремих модулів;

3) відповідно до навчального матеріалу слід інтегрувати різні види і форми навчання, підпорядковані досягненню визначеної мети.

¹ Huczynski A. Encyclopedia of Management Development Methods. — Aldershot: Gower Publishing Company, 1983. — P. 190.

² Goldschmid B., Goldschmid M.L. Modular Instruction in Higher Education // Higher Education. — 1972. — № 2. — P. 16.

³ Гараєв В.М., Куликов С.И., Дурко Е.М. Принципы модульного обучения // Вестник высшей школы. — 1987. — № 8. — С. 30.

⁴ Owens C. The Module in “Universities Quarterly” // Universities Quarterly, Higher Education and Society. — Vol. 25. — № 1. — P. 20—27.

Принцип виділення зі змісту навчання окремих елементів передбачає розгляд навчального матеріалу в межах модуля як єдину цілісність, спрямовану на вирішення інтегрованої дидактичної мети, модуль має чітку структуру. Цей принцип подібний до принципу ділення навчального матеріалу на частини (порції, кроки) у програмованому навчанні, однак є й суттєва відмінність. У програмованому навчанні необхідно дрібнити на невеликі, тісно пов'язані, викладені в обов'язковому порядку поступового їх ускладнення частини. Для кожного елемента визначається діяльнісна дидактична мета, а зміст навчання подається в обсязі, що забезпечує її досягнення. Елементи можуть бути як взаємопов'язаними, так і самостійними.

Погляди окремих дослідників на структурування змісту навчання значною мірою відрізняються, часто навіть діаметрально протилежні. Скажімо, Дж. Рассел виділяє як найменшу одиницю змісту навчання певну тему конкретного курсу, яку він називає модулем⁵. Дослідник І. Прокопенко такою одиницею вважає фрагмент теми, що відповідає конкретній дидактичній меті, називаючи її елементом⁶. Такий підхід створює кращі умови для реалізації принципу системності знань, а позиція Дж. Рассела не виключає їх фрагментарного засвоєння.

Керуючись принципом виділення зі змісту навчання окремих елементів, необхідно дотримуватися таких педагогічних правил: в інтегрованій дидактичній меті слід виділяти структуру часткових цілей; досягнення кожної із них має повністю забезпечуватися навчальним матеріалом кожного елемента: сукупність елементів, які слугують для досягнення окремих часткових цілей однієї інтегрованої дидактичної мети, має складати один модуль.

Принцип динамічності забезпечує вільну зміну змісту модулів з урахуванням соціального замовлення. Учений Ф. Кумбс пов'язував причини світової кризи освіти із розривом, який існує між освітою та умовами життя суспільства. Дослідник сформулював чотири причини, що призводять до цього розриву, одна з яких — інертність, притаманна всім ланкам освіти й особливо змістові навчання. Усе це негативно впливає на якісну підготовку молодого покоління, оскільки високі темпи науково-технічного прогресу зумовлюють швидке старіння спеціальних, загальнотехнічних знань і навіть час від часу спонукають до перегляду цінності загальнонаукових знань.

Навчальний матеріал має постійно, мало не щорічно перероблюватися й оновлюватися. Один зі шляхів виходу зі складного становища полягає в тому, щоб забезпечити "таку побудову навчального матеріалу, розділи змінної частини якого могли б бути достатньо незалежними один від одного і дозволили б... швидко змінювати, доповнювати і розвивати навчальний матеріал кожного розділу"⁷.

⁵ Russell C.D. Modular Instruction // A Guide to the Design, Selection, Utilization and Evaluation of Modular Materials. — Minneapolis: Burgess Publishing Company, 1974. — P. 5.

⁶ Prokopenko U. Bitret Modular Course Format for Supervisory Development // Training and Development Journal. — 1981. — February.

⁷ Загорюкин В.Б., Панченко В.М., Твердин Л.М. Модульное построение учебных пособий по специальным дисциплинам // Проблемы вузовского учебника. — Вильнюс, 1983. — С. 73—74.

Вирішити протиріччя між стабільним і змінним змістом навчального матеріалу можливо за умови реалізації принципу динамічності. Сформулюємо його педагогічні правила: зміст кожного елемента і, отже, кожного модуля має легко змінюватися або доповнюватися; конструюючи елементи різних модулів, можна створювати нові модулі; модуль може бути представлений у такій формі, щоб його елементи можна було легко замінити.

У ланках освіти (у середній школі, вузівській і післядипломній освіті) виникла проблема формування дієвих знань у тих, хто навчається, що негативно вплинуло на рівень професійної підготовки спеціалістів. Вихід зі становища, що склалося, одні вчені вбачають у тому, щоб сформувати цілі навчання у формі переліку тих чи інших видів діяльності, які повинен уміти виконувати студент⁸.

Інші дослідники вважають, що для виховання самостійного, творчого підходу до вирішення завдань необхідно переорієнтувати навчальну діяльність "із вихідного результату на метод діяльності, який уможливує досягнення цього результату"⁹.

Ми поділяємо думку вчених, які вважають, що необхідно навчати не лише видам діяльності, але і способам дій. Діяльнісний підхід до модульного навчання важливий, але не як рецептурний засіб. Його обмеженість полягає в тому, що методологічно він спирається на положення "технократичної" педагогіки, що не висуває до процесу навчання вимог розвитку творчого ставлення.

Оперативні знання набуваються успішніше за умови, що студенти у процесі самостійного розв'язання задач виявляють ініціативу, кмітливість, здатність використовувати наявні знання в ситуаціях, відмінних від тих, у яких або для яких вони набувалися. Про систему дієвих і оперативних знань говорити можна лише за умови їх нерозривного єднання з уміннями. Йдеться про систему загальнонаукових, загальнотехнічних і спеціальних знань та вмінь, які студент може вільно й самостійно застосовувати у практичній діяльності.

Розглядуваний принцип модульного навчання виражає, перш за все, цілеспрямованість навчання, що сприяє формуванню мотивації учіння. Сформулюємо педагогічні правила, якими слід керуватися при реалізації принципу дієвості й оперативності знань і їх системи: цілі в модульному навчанні мають формулюватися в термінах методів діяльності (розумової або практичної) і способів дій; для досягнення поставлених цілей можлива і дисциплінарна, і міждисциплінарна побудова змісту модулів за логікою.

Принцип гнучкості передбачає побудову модульної програми і відповідно модулів у такий спосіб, щоб легко забезпечувалася можливість пристосування змісту навчання і шляхів його засвоєння до індивідуальних потреб студентів. Істотною є різниця в характері засвоєння знань, а також у здібностях і швидкості формування мисленневих операцій та їх переносу.

⁸ Казан В.М., Сычеников И.А. Основы оптимизации процесса обучения в высшей школе. — М., 1987. — С. 22.

⁹ Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе. — М., 1985. — С. 58.

Уже цим зумовлена необхідність індивідуалізації навчального процесу. У вузькому смислі слова це індивідуальний підхід педагога до студентів. У широкому — охоплення всіх елементів педагогічної системи, не виключаючи іноді цілей і змісту навчання (це особливо стосується післядипломної освіти). Вирішення проблем індивідуалізації зазвичай безпосередньо пов'язують із витратами праці й наявністю матеріальної бази, частіше йдеться про зменшення кількості студентів у групах, школярів — у класах.

Модульне навчання відкриває можливість індивідуалізації змісту і процесу навчання з позиції його раціоналізації без обов'язкового зменшення кількості студентів у групах, але і без підвищення ефективності педагогічної праці. Суть раціоналізації полягає у забезпеченні гнучкості побудови індивідуалізованого змісту навчання і простоти вибору студентами оригінальних шляхів і власного темпу його засвоєння. Таким чином забезпечується можливість постійної корекції процесу навчання за допомогою контролю і самоконтролю.

Указаний вище спосіб раціоналізації навчального процесу нагадує програмоване навчання. Але лише за одним показником — індивідуалізація темпу учіння — можливості модульного і програмованого навчання є тотожними. З погляду індивідуалізації змісту навчання можливості модульного навчання набагато ширші, оскільки дозволяють його здійснювати з урахуванням вимог самого студента (учня) і відповідно до вимог, що висувуються до його підготовки.

При програмованому навчанні (у краудівському варіанті) його зміст індивідуалізується лише в аспекті корекції учіння. Корекція суттєво різниться: у межах модульного навчання вона здійснюється після перевірки реалізації часткових або більш узагальнених цілей, що дозволяє оцінити систему знань і умінь, а в межах програмованого — після кожного елементарного кроку засвоєння шляхом репродукції фрагментарних знань, що зумовлює просте заучування. За можливості вибору індивідуалізованого шляху засвоєння модульне навчання суттєво різниться від програмованого: у першому випадку студент вільно, на власний розсуд, шукає способи засвоєння із запропонованих альтернатив, у другому — відбувається суворе керування, що нігілює можливість вибору.

Реалізація принципу гнучкості потребує дотримання таких педагогічних правил:

- 1) при індивідуалізації змісту навчання за критерієм базової підготовленості необхідною є вихідна діагностика знань;
- 2) така діагностика має бути організована у такий спосіб, щоб за її результатами можна було легко побудувати індивідуалізовану структуру конкретного модуля;
- 3) для індивідуалізації змісту навчання, з огляду на індивідуалізовані цілі у навчанні, необхідним є аналіз потреби навчання з боку студента чи інших зацікавлених осіб або організацій;
- 4) для індивідуалізації змісту навчання можна користуватися комплексним критерієм його побудови, що включає базову підготовленість та індивідуалізовані цілі навчання;
- 5) важливо дотримуватися індивідуального темпу засвоєння;

б) методична частина модуля має будуватися таким чином, щоб забезпечувалася індивідуалізація технології учіння;

7) необхідний індивідуальний контроль і самоконтроль після досягнення певної мети навчання.

Принцип усвідомленої перспективи передбачає глибоке розуміння тими, хто навчається, близьких, середніх і віддалених стимулів учіння. Як організується навчання традиційним способом? Воно спрямоване на таке управління з боку педагога, яке нагадує, образно кажучи, безперестанне фаршування риби, яка, хоча і щільно набита, плавати не вміє. Як слушно зазначає Ю. Бабанський, необхідно знайти оптимальну міру співвідношення зв'язків керування з боку педагога і самостійності (самоуправління) тих, хто навчається¹⁰.

Будь-яке управління починається з формулювання цілі. Отже, якщо в педагогічному процесі використовувати можливості самоуправління студентів, на що і спрямована активізація навчального процесу, слід дати їм чітко зрозуміти й усвідомити цілі (проміжні й кінцеві) навчання. У модульному навчанні вони мають виступати як значущі результати діяльності, тому повинні усвідомлюватися студентами як перспективи пізнавальної і практичної діяльності.

Для реалізації принципу усвідомленої перспективи у процесі модульного навчання необхідно дотримуватися таких педагогічних правил:

1) кожному студентові насамперед треба представити всю модульну програму, розроблену на тривалий етап навчання (курс, рік або весь період);

2) у програмі чітко вказується комплексна дидактична мета, яку студент повинен зрозуміти й усвідомити як особистісно значущий і очікуваний результат;

3) модульна програма містить програму навчальних дій для досягнення окресленої мети, а той, хто навчається, забезпечується керівними вказівками для досягнення близьких, середніх і віддалених перспектив;

4) на початку кожного модуля обов'язково слід конкретно описати інтегровані цілі навчання як результати діяльності;

5) на початку кожного елемента слід точно вказати часткові цілі учіння як результати діяльності.

Принцип різнобічності методичного консультування передбачає забезпечення професіоналізму у пізнавальній діяльності студента в педагогічній діяльності.

На ефективність учіння впливає безліч факторів, перш за все відповідність змісту навчання можливостям студентів. Однак і при дотриманні цієї умови у процесі учіння виникає багато труднощів, зокрема, через невміння студентів вибирати оптимальні шляхи засвоєння матеріалу, нерозвиненість навичок самостійного пізнання. Існують проблеми і в діяльності педагогів, наприклад, пов'язані з недостатністю майстерності, невмінням застосовувати всі методи навчання і вибирати найбільш доцільний для конкретних умов або їх поєднання.

¹⁰ Бабанський Ю.К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. — М., 1977. — С. 25.

Шляхи вирішення цих проблем розкривають педагогічні правила реалізації принципу різнобічності методичного консультування:

1) навчальний матеріал має подаватися в модулях із використанням пояснювальних методів, доцільних у роботі, з урахуванням індивідуальних підходів; методів, що полегшують засвоєння інформації;

2) необхідно запропонувати різноманітні методи і шляхи засвоєння змісту навчання, які студент може обирати вільно або, спираючись на них або особистий досвід, створювати власний оригінальний спосіб засвоєння;

3) педагог має здійснювати методичне консультування щодо організації процесу навчання: як альтернативні рішення можуть виступати різноманітні методи й організаційні схеми навчання, які, на думку педагогів-експертів, є найбільш доцільними для засвоєння пропорції конкретного змісту;

4) педагог може вільно вибирати запропоновані методи й організаційні схеми навчання або працювати за своїми оригінальними методами й організаційними схемами;

5) у тих випадках, коли викладач сам будує модуль, бажано до його змісту включити використовувані ним методи навчання, оскільки це створює умови для обміну досвідом між педагогами, які викладають еквівалентні курси або предмети.

Останні роки позначені неабиякою увагою до активізації студентів у педагогічному процесі, розвитку управління ним і перетворення його на самоуправління. Спроби досягнення зазначених цілей частіше орієнтуються на використання різних активізуючих методів, що, безсумнівно, уможливує досягнення певних результатів, іноді навіть спостерігається плідна співпраця у педагогічному процесі.

Не заперечуючи необхідності субординації у стосунках педагога і студентів залежно від віку тих, хто навчається, слід зосередити увагу на створенні базисної умови для реалізації взаємодії у процесі навчання. Нею може бути рівень підготовленості тих, хто навчається. Саме від нього перш за все залежить характер зв'язків управління. Проте про які реальні стосунки може йтися, якщо, як це буває за традиційного навчання, основною метою зустрічей педагога і студента є виклад першим інформації другому? Іншими словами, під час занять педагог найчастіше робить "інформаційні ін'єкції", забуваючи про необхідність здійснення інших функцій.

Педагогічний процес буде ефективним за умови, що сам студент максимально активний, а викладач реалізує консультативно-координаційну функцію на основі індивідуального підходу до кожного. Але для цього слід забезпечити студентів ефективними засобами учіння, такими, як модуль. Використовуючи інформаційний засіб, студент зможе самостійно організувати засвоєння нового матеріалу і приходити на кожну педагогічну зустріч підготовленим, готовим вирішувати проблемні питання, брати участь у дослідницькій діяльності та ін.

Принцип паритетності в модульному навчанні передбачає дотримання таких педагогічних правил:

1) модульна програма забезпечує можливість самостійного засвоєння знань студентів (учнів) до певного рівня;

2) вона покликана звільняти педагога від виконання суто інформаційної функції і створювати умови для більш яскравого вияву консультативно-координаційної функції;

3) модулі повинні створювати умови для спільного вибору педагогом і студентом оптимального шляху навчання;

4) у процесі модульного навчання викладач передає деякі функції управління модульною програмою, у якій вони трансформуються у самоуправління.

Принципи модульного навчання взаємопов'язані. Вони (окрім паритетності) відображають особливості побудови змісту навчання, а принцип паритетності характеризує взаємодію педагога і студента в нових умовах, що складаються у процесі реалізації принципів модульності, виділення зі змісту навчання окремих елементів, динамічності, дієвості знань і їх системи, гнучкості, усвідомленої перспективи і різноманітності методичного консультування. Шляхи взаємодії студента з педагогом також визначаються принципом різнобічного методичного консультування. Усі названі принципи спираються на загальнодидактичні принципи і взаємопов'язані з ними.

Основний засіб модульного навчання — це модульна програма (МП), яка складається з окремих модулів. Від їх якості значною мірою залежить ефективність навчання в цілому. Підготовка МП відповідних модулів — трудомістка робота, яка потребує значної предметної і педагогічної компетентності. Автор статті сформулював принципи і правила побудови МП, серед яких можна виокремити загальні, властиві всім, і специфічні, спрямовані на побудову МП конкретних типів (пізнавального і системно-операційного).

Модульні програми і модулі будуються відповідно до таких загальних вимог: цільового призначення інформаційного матеріалу; поєднання комплексних, інтегруючих і часткових дидактичних цілей; повноти навчального матеріалу в модулі; відносної самостійності елементів модуля; реалізації зворотнього зв'язку; оптимальної передачі інформаційного й методичного матеріалу.

Вимога цільового призначення інформаційного матеріалу вказує, що зміст банку інформації будується відповідно до дидактичних цілей. Якщо необхідно досягнути пізнавальних цілей, банк інформації формується за гносеологічною ознакою. Створені у такий спосіб МП доцільно називати модулями пізнавального (гносеологічного) типу. Вони найчастіше розробляються для цілей фундаментальної, базової освіти.

Якщо поставлені діяльнісні цілі, застосовується операційний підхід до побудови банку інформації, у результаті чого отримують МП, модулі операційного типу. Вони, як правило, створюються для професійної підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів.

Модульні програми операційного типу, створені в зарубіжних країнах, нерідко відрізнялися рецептурним підходом до викладу інформаційного матеріалу. Назвемо їх програмами рецептурно-операційного типу.

Для активізації професійної підготовки і підвищення кваліфікації спеціалістів необхідний, на наш погляд, якісно новий підхід до створення інформаційного банку модульної програми операційного типу. Поряд із роз-

витком умінь практичної діяльності спеціаліст повинен володіти фундаментальними і професійними знаннями, що визначають перспективи і можливості адаптації до нових, змінних завдань і умов праці. Вважаємо за доцільне розширити дільнісний підхід до створення інформаційного банку МП і тлумачити його як системно-діяльнісний підхід. Побудована відповідно до цього модульна програма буде віднесена до системно-операційного типу.

Вимога поєднання комплексних, інтегруючих і часткових дидактичних цілей реалізується у визначенні структури МП й окремих модулів. Комплексна дидактична мета — це вершина піраміди цілей і реалізується всією МП. Вона об'єднує інтегральні дидактичні цілі, реалізацію кожної з яких забезпечує конкретний модуль. Отже, модулі, які відповідають усім інтегральним дидактичним цілям, що складають комплексну дидактичну ціль, об'єднуються модульною програмою. Кожна інтегральна дидактична ціль складається із часткових дидактичних цілей, яким у модулі відповідає один елемент навчання.

Часткові цілі, що входять до інтегральної мети, можуть бути повністю автономними або взаємопов'язаними. Взаємопов'язані часткові цілі можна зобразити у вигляді графа їх логічної структури. Вершиною графа буде часткова мета першого порядку. Дуги графа показують зв'язки між частковими цілями і їх взаємопов'язаність. Кількість зв'язків певної мети з іншими визначає її значущість для реалізації інтегральної мети.

Вимога повноти навчального матеріалу в модулі конкретизує принцип модульності й розкривається такими правилами:

1) викладаються основні моменти навчального матеріалу, його суть (праворуч від модуля);

2) подаються пояснення (можна на кількох рівнях) до цього матеріалу (найчастіше — ліворуч, іноді — праворуч);

3) указуються можливості додаткового заглиблення в матеріал або його розширеного вивчення із використанням ТСО, методів навчання або рекомендуються конкретні літературні джерела (ліворуч);

4) репрезентуються практичні завдання (праворуч від модуля) і пояснення до їх розв'язання (ліворуч);

5) задаються теоретичні та практичні задачі (праворуч) і наводяться відповіді до них (ліворуч).

Навчальний матеріал подається не обов'язково за всіма п'ятьма пунктами. Там, де його специфіка потребує підвищеної уваги до самостійної роботи, ліворуч від модуля, паралельно навчальному матеріалу, представлено праворуч, зазначаються методи, способи (навіть їх альтернативні варіанти) учіння. Якщо зміст навчального матеріалу передбачає групову роботу, відповідно вказуються форми і методи навчання в групі (бажано альтернативні варіанти). Якщо специфіка навчального матеріалу потребує управління з боку педагога, а модуль будується не особисто педагогом, а іншими спеціалістами або централізовано, тоді відповідно на вкладному аркуші модуля у вигляді порад викладачеві вказуються ефективні форми і методи навчання (краще кілька їх варіантів).

Вимога відносної самостійності елементів доповнює принцип модульного навчання, спрямований на виділення зі змісту навчання окремих елементів.

Він тісно пов'язаний з принципом побудови МП, що передбачає поєднання комплексних, інтегруючих часткових дидактичних цілей. Ступінь самостійності елементів залежить від ступеня самостійності часткових дидактичних цілей, що складають одну інтегральну дидактичну мету, і відповідає цьому ступеневі. Навчальні елементи модуля можуть бути самостійними або взаємопов'язаними, а логічна структура модуля, що складається з цих елементів, може бути зображена графом.

Відповідно до вимог реалізації зворотнього зв'язку процес засвоєння знань повинен підлягати керуванню і контролю. З метою реалізації зворотнього зв'язку при побудові модуля необхідно дотримуватися таких правил:

1) має забезпечуватися можливість зворотнього зв'язку у наступності, тобто слід забезпечити модуль засобами вхідного контролю, що засвідчує рівень підготовленості студента до його засвоєння;

2) слід застосовувати поточний, проміжний та узагальнюючий контроль: перший — у кінці кожного елемента, а останній — у кінці модуля;

3) поточний і проміжний контроль може здійснюватися у формі самоконтролю;

4) і поточний, і проміжний види контролю мають сприяти своєчасному виявленню прогалин у засвоєних знаннях, а у випадку неуспішності ясно показувати рівень засвоєння модуля; у випадку виявлення недостатнього засвоєння студентові пропонують повторити матеріал (у вигляді конкретних навчальних елементів), опрацювання якого виявилось незадовільним.

Вимога оптимальної передачі інформаційного й методичного матеріалу передбачає подання матеріалів модуля у такій формі, щоб забезпечувалося їх найбільш ефективне засвоєння у конкретних умовах. Для того щоб здійснити оптимальну передачу навчальної інформації в модулях, доцільно дотримуватися такої логіки: за основу структури модуля береться структура його навчальних елементів, а також три елементи. Один із них завжди іде першим, нумерується нульовим (УЕ-0) і призначений для розкриття інтегруючих і часткових дидактичних цілей модуля і його змісту. Другий додатковий елемент за порядком є передостаннім і призначений для резюме — узагальнення інформаційного матеріалу, представленого у модулі. Третій додатковий елемент завжди останній і призначений для контролю засвоєння.

Зміст модуля доцільно представляти у графічному вигляді з наступною нумерацією навчальних елементів (УЕ), щоб студент ясно уявляв шлях учіння. Нумерація УЕ має відображати порядок елементів. Елементи першого порядку (до них зараховуються всі три додаткових УЕ і ті, що знаходяться на вершині графів) будуть нумеруватися від 0 (УЕ = 0) до P (УЕ = n).

Нумерація другого порядку виходить із елементів першого порядку, а нумерація елементів третього порядку — із елементів другого і відповідно першого (аналогічно будові "дерева цілей").

Мова модуля має бути конкретною, виразною, адресованою безпосередньо студентові. Особливо слід уникати сухого, канцелярського стилю, адресації третій особі або навіть безадресних вказівок. Можна вважати, що мова модуля оптимально служить для передачі інформації, якщо студент, працюючи з модулем, відчуває, що той немовби звернений до нього, розмовляє з ним, неначе хоче допомогти йому у нелегкій навчальній праці.

Форма представлення інформації у модулі визначається видами цієї інформації. Дослідник І. Прокопенко пропонує користуватися двосторонньою формою модуля: праворуч подавати навчальну інформацію (“навчальний текст”), ліворуч — методичну інформацію для педагога і студента (“керівництво до навчання”)¹¹.

Керуючись міркуваннями педагогічної етики, доцільно використовувати модулі двох форм. Модуль двосторонньої форми (права сторона — “навчальний текст”, ліва — “керівництво до навчання”) повинен використовуватися студентами, а модуль тристоронньої форми (права сторона — “навчальний текст”, ліва — “керівництво до навчання” і вкладний аркуш — “консультація педагогу”) — педагогом. Модуль тристоронньої форми доцільно застосовувати у тих випадках, коли він готується централізовано, а не самим викладачем.

Модуль і його елементи мають міститися на окремих аркушах паперу, з'єднаних у спеціальній папці, що зшивається, — буклеті. Це дає змогу легко конструювати індивідуалізований зміст модуля для кожного студента, із існуючих елементів формувати нові модулі або замінити застарілі навчальні елементи новими.

Сторінки модуля нумеруються послідовно, але у двосторонній формі одна сторінка буде складатися із “правої” і “лівої” сторін, отже, ці сторони будуть нумеруватися тією самою цифрою. У випадку тристоронньої форми один порядковий номер сторінки може повторюватися тричі. Кожна сторінка не обов'язково повинна мати вкладний аркуш, який призначається лише за необхідності консультації для педагога. Таким чином, у тристоронній формі модуля при нумерації деяких сторінок одна і та сама цифра може повторюватися двічі.

З метою забезпечення гнучкості навчання, тобто легкого і швидкого пристосування модуля до індивідуальних потреб особи або до рівня її базової підготовленості, а також для конструювання нових модульних програм з уже наявних навчальних елементів або модулів доцільно увести голівку-код для кожної сторінки. У модулях можуть використовуватися такі форми голівок:

1. Голівка-код “правої” сторони модуля:

Навчальний текст		Номер сторінки
(Назва модуля)	Модуль	(Номер модуля)
(Назва навчального елемента)	Навчальний елемент	(Номер УЕ)

Можна використати і спрощений варіант:

Навчальний текст	(Номер модуля)	(Номер УЕ)	(Номер сторінки)
------------------	----------------	------------	------------------

2. Голівка-код “лівої” сторони модуля:

(Номер сторінки)	(Номер УЕ)	(Номер модуля)	Керівництво до навчання
------------------	------------	----------------	-------------------------

¹¹ Prokopenko U. Bitret Modular Course Format for Supervisory Development // Training and Development Journal. — 1981. — February.

3. Голівка-код вкладного аркуша модуля (використовується аркуш приблизно на $\frac{1}{4}$ вужче, ніж аркуші “правої” і “лівої” сторін):

(Номер сторінки)	Консультація для викладача	
(Номер модуля)	Модуль	(Назва модуля)
(Номер УЕ)	Навчальний елемент	(Назва навчального елемента)

Спрощений варіант:

(Номер сторінки)	(Номер УЕ)	(Номер модуля)	Консультація для викладача
------------------	------------	----------------	----------------------------

З метою підвищення уваги студентів, які працюють із текстом, доцільно використовувати умовні позначки при викладі конкретних порцій інформації (знаки ставляться зліва від рядка або рядків конкретної порції тексту).

Модуль може бути надрукований на аркушах паперу 2-го формату. На думку студентів, зручніше користуватися модулем (особливо при його транспортуванні), формат якого становить половину цього формату.

Поряд із загальними вимогами висувуються і специфічні, спрямовані на побудову модульної програми конкретного типу — пізнавального й операційного. До перших із них належить вимога предметного підходу до побудови змісту навчання і вимога фундаментальності навчального змісту в модулі.

Вимога предметного підходу до побудови змісту навчання обумовлює відповідність змісту модуля конкретному предметові або його частини, що охоплює великий розділ (тему курсу). У практиці застосування модульного навчання в університетах США у модулі пізнавального типу розглядається “одне основне фундаментальне поняття дисципліни (явище, закон, структурний тип і т. д.) або група споріднених взаємопов’язаних понять”¹².

Зазвичай семестровий лекційний курс (40–50 лекційних годин) розбивається на 10–12 модулів, така структуризація споріднена із прийнятою у вищих школах нашої країни структуризацією на кілька тем, за якими проводяться колоквіуми. Такий підхід можна оцінити як окремий випадок вибору обсягу змісту модуля. Загальний принцип побудови модульних програм, націлений на поєднання комплексних, інтегральних і часткових цілей, передбачає різні підходи до вибору обсягу навчального матеріалу модуля. Інтегральна мета навчання, що визначає обсяг модуля, може включати різну кількість часткових (автономних і взаємопов’язаних) цілей. Занадто вузька інтегруюча мета загрожує засвоєнням фрагментарних знань, а значно розширена може викликати труднощі при реалізації принципу модульності.

Вимога предметного підходу до побудови навчального змісту конкретизується такими правилами:

1) перш за все слід побудувати граф логічної структури інтегруючої дидактичної мети, що складається з часткових цілей;

2) керуючись побудованим графом, слід формувати навчальний зміст модуля;

¹² Устынок Ю.А. Роль химии в НТР и подготовка кадров // Вестник высшей школы. — 1988. — № 2. — С. 14.

3) під час формування змісту модуля слід використовувати конкретні методики системного аналізу змісту навчання.

Можна виділити дві методики: логічних діаграм та імітаційного моделювання. Остання може знайти широке застосування при проведенні психолого-педагогічних і дидактичних психолого-педагогічних та дидактичних досліджень модульного навчання. У педагогічній практиці створення модульних програм доцільно користуватися методом графів логічних структур.

У побудованих модулях пізнавального типу забезпечується логічне і компактне групування матеріалу, уникаються повтори в межах одного курсу і, за необхідності, у суміжних дисциплінах або курсах. "Без шкоди для повноти викладу і глибини засвоєння модульної побудови, за оцінками американських спеціалістів, дозволяє скоротити курс на 30 відсотків і більше"¹³.

Відповідно до вимог фундаментальності навчального змісту в модулях пізнавального типу особливу увагу приділено викладові базисних понять, законів тощо. Тому засвоєння фундаментальних знань має відображатися у часткових цілях.

У побудові модульних програм операційного типу слід керуватися діяльнісним підходом до формування комплексної дидактичної мети і вимогою функціональності змісту навчання, яка передбачає, що комплексною дидактичною метою, яка визначає структуру і зміст усієї модульної програми, є підготовка людини до конкретної сфери діяльності. А функціональність обумовлює спрямованість інтегруючої мети на розвиток умінь і навичок з реалізації конкретної функції практичної діяльності людини (при професійній діяльності спеціаліста).

Щоб задовольнити вимогу функціональності змісту навчання, слід дотримуватися таких правил:

1) у кожній функції виділяють конкретні дії, а якщо можна, складають сценарій дій, для чого може слугувати концепція фреймів;

2) структуру модуля будують відповідно до структури функції; у структурі модуля має бути на три елементи більше, ніж у структурі функції (УЕ-О — цілі і задачі модуля; УЕ-($n-1$) — резюме; УЕ- n);

3) указуються необхідні для виконання конкретної функції знання й уміння, визначають внутріпредметні й міжпредметні зв'язки¹⁴. З цією метою будуються графи логічних структур усіх предметів або дисциплін, які певною мірою входять до змісту, необхідного для виконання конкретної функції;

4) визначені таким чином елементи (порції) змісту беруть за основу побудови змісту відповідних навчальних елементів.

Таким чином викладені вище вимоги і правила дозволять організувати ефективне модульне навчання під керівництвом викладача.

¹³ Устынок Ю.А. Роль химии в НТР и подготовка кадров // Вестник высшей школы. — 1988. — № 2. — С. 15.

¹⁴ Минский М. Фреймы для представления знаний. — М., 1979.

Список використаної літератури:

1. Бабанский Ю.К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. — М., 1977.
 2. Гараев В.М., Куликов С.И., Дурко Е.М. Принципы модульного обучения // Вестник высшей школы. — 1987. — № 8.
 3. Загорюкин В.Б., Панченко В.М., Твердин Л.М. Модульное построение учебных пособий по специальным дисциплинам // Проблемы вузовского учебника. — Вильнюс, 1983.
 4. Каган В.М., Сычеников И.А. Основы оптимизации процесса обучения в высшей школе. — М., 1987.
 5. Минский М. Фреймы для представления знаний. — М., 1979.
 6. Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе. — М., 1985.
 7. Устынок Ю.А. Роль химии в НТР и подготовка кадров // Вестник высшей школы. — 1988. — № 2. — С. 14—15.
 8. Goldschmid B., Goldschmid M.L. Modular Instruction in Higher Education // Higher Education. — 1972. — № 2.
 9. Huczynski A. Encyclopedia of Management Development Methods. — Aldershot: Gower Publishing Company, 1983.
 10. Owens C. The Module in "Universities Quarterly" // Universities Quarterly, Higher Education and Society. — Vol. 25. — № 1. — P. 20—27.
 11. Prokopenko U. Bitret Modular Course Format for Supervisory Development // Training and Development Journal. — 1981. — February.
 12. Russell C.D. Modular Instruction // A Guide to the Design, Selection, Utilization and Evaluation of Modular Materials. — Minneapolis: Burgess Publishing Company, 1974.
- © В. Буряк, 2009