

ВОЛОДИМИР ШУЛДИК

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКЛАДАННІ
ПРИРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН
У ПЕДВУЗІ**

Навчально-методичний посібник

ВОЛОДИМИР ШУЛДИК

***ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ПРИ ВИКЛАДАННІ
ПРИРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН
У ПЕДВУЗІ***

Навчально-методичний посібник

Умань: ПП Жовтий, 2012

ББК 74.264.5я 73
Ш95
УДК 57 (07)
ISBN № 966-7823-25-3

Розповсюдження та тиражування матеріалів книги без офіційного дозволу видавництва заборонено

Рецензенти:

О.Г. Ярошенко, доктор педагогічних наук, професор;
А.В. Степанюк, доктор педагогічних наук, професор;
І.В. Мороз, кандидат біологічних наук, професор.

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
як навчальний посібник для студентів, магістрантів та аспірантів
педвузів
(лист №1/11-6708 від 20. 07. 2011 р.)*

Шулдик В.І. Технологічний підхід при викладанні природознавчих дисциплін у педвузі: Навч.- метод. посібник. – Умань: ПП Жовтий, 2012. – 310 с.

Ш95

Посібник знайомить з сучасними підходами до використання освітніх технологій при викладанні природознавчих дисциплін у вищому педагогічному навчальному закладі, акцентує увагу на їхньому особистісно орієнтованому характері. Автор дає характеристику освітніх технологій, розкриває методичні можливості та особливості їх організації.

Книга орієнтована не лише на теоретичну підготовку майбутнього викладача природознавчих дисциплін, а й на розвиток творчого потенціалу особистості педагога, формування теоретичної та практичної готовності до реалізації технологічного підходу в освіті.

ББК 74.264.5я 73

ISBN № 966-7823-25-3

© Шулдик В.І., 2012

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
Розділ 1. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ	
Вступ.....	11
1.1. Історія виникнення.....	15
1.2. Концептуальні положення.....	18
1.3. Еволюція поняття «педагогічна технологія».....	21
Розділ 2. ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА	
2.1. Тлумачення особистісно орієнтованого навчання в психолого-педагогічній літературі.....	33
2.2. Методика вивчення навчальних можливостей учнів і студентів.....	41
2.3. Особистісно орієнтовані технології при фронтальній навчальній діяльності студентів.....	45
2.4. Понятійний апарат.....	52
Розділ 3. ІНТЕРАКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ	
3.1. Що таке інтерактивне навчання.....	55
3.2. Система форм навчальної роботи на заняттях як засіб інтерактивного навчання студентів.....	62
3.3. Як поєднати різні форми навчання.....	66
3.4. Понятійний апарат.....	85
Розділ 4. ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ "СТВОРЕННЯ СИТУАЦІЇ УСПІХУ"	
4.1. Історія виникнення технології.....	89
4.2. Концептуальні положення.....	90
4.3. Мета і завдання.....	91
4.4. Зміст педагогічної технології.....	91
4.5. Створення ситуації успіху при груповій навчальній діяльності студентів.....	100
4.6. Понятійний апарат.....	106
Розділ 5. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ	
5.1. Історія виникнення технології.....	111
5.2. Концептуальні положення систем розвивального навчання.....	115
5.3. Мета і завдання розвивального навчання.....	119
5.4. Зміст технології.....	122

5.5. Понятійний апарат.....	133
Розділ 6. ТЕХНОЛОГІЯ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ	
6.1. Історія виникнення технології.....	135
6.2. Концептуальні положення.....	138
6.3. Мета і завдання технології.....	143
6.4. Зміст технології	145
6.5. Понятійний апарат.....	163
Розділ 7. ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ЯК ДОСЛІДЖЕННЯ	
7.1. Історія виникнення технології.....	165
7.2. Концептуальні положення.....	169
7.3. Мета і завдання дослідницької технології.....	172
7.4. Зміст технології.....	173
7.5. Понятійний апарат.....	182
Розділ 8. ПРОЕКТНА ТЕХНОЛОГІЯ	
8.1. Історія виникнення технології.....	185
8.2. Концептуальні положення.....	187
8.3. Мета й завдання.....	187
8.4. Зміст технології.....	188
8.5. Понятійний апарат.....	193
Розділ 9. НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ	
9.1. Історія виникнення технології.....	209
9.2. Концептуальні положення.....	210
9.3. Мета й завдання НІТ навчання.....	214
9.4. Застосування НІТ у навчальному процесі педвузів.....	225
9.5. З досвіду роботи.....	242
9.6. Понятійний апарат.....	262
Розділ 10. ІНДИВІДУАЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ПРИРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ	
10.1. Поняття «індивідуальність викладача».....	265
10.2. Концептуальна модель індивідуальності викладача.....	267
10.3. Індивідуальність викладача педвузу та педагогічні технології.....	280
ПІСЛЯСЛОВО	288
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА	296

*Освіта – це індустрія
спрямована в майбутнє.
С.П.Капіца*

ПЕРЕДМОВА

Процес реформування освіти в Україні є спробою застосування нових форм роботи в межах традиційної системи. Адже проблеми радянської системи освіти, що значною мірою була зорієнтована на інформативні завдання, автоматично переносять на сучасний розвиток вищої педагогічної школи. Збільшується кількість навчальних дисциплін, розширюються межі навчальних програм, але при цьому за традицією головним лишається питання: «що вивчати». Такий підхід вже вичерпаний самою практикою розвитку освіти. Жоден найталановитіший педагог не встигає за розвитком науково-технічного прогресу. Тому головним питанням порядку денного є опанування студентами педвузу вмінь та навичок саморозвитку особистості, що значною мірою вирішується шляхом упровадження інноваційних (інтерактивних) технологій організації навчального процесу, пошуками відповіді на питання: «як навчати, як створити умови».

Аналіз рівня професійної підготовки майбутнього вчителя в Україні сьогодні дозволяє зробити висновки про необхідність серйозного перегляду її змісту. «Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті» [92] звертає увагу вчених і практиків на посилення технологічного аспекту підготовки студента, на зібрану сучасною школою палітру освітніх технологій, напрацьовані підходи до гуманізації педагогічної взаємодії педагога з молодого людиною й колективом у цілому.

Внаслідок посилення демократичних тенденцій у житті суспільства освітні системи, як його значущі складові, почали переносити акцент із масових педагогічних явищ на особистість молодої людини, вивчення можливостей та обставин її індивідуального розвитку, умов саморозкриття й самореалізації людини на різних етапах її життєдіяльності. Тенденція особистісної орієнтованості освітніх систем виявляється й у педагогічній освіті. Ідея особистісно орієнтованої підготовки майбутнього вчителя почасти зумовлена у вітчизняній

психолого-педагогічній літературі теоретико-методологічного рівня (І. Д. Бех, С. Д. Максименко, О. С. Падалка, І. Ф. Прокопенко, В. І. Євдокимов). Одним із провідних завдань повинно стати створення такого освітньо-розвивального середовища, в результаті взаємодії з яким у майбутнього вчителя формується готовність до роботи на основі знання сучасних педагогічних технологій, розуміння ним своєї індивідуальної сутності, на основі якої виробляється особистісна педагогічна концепція й персонал-технологія. На жаль, на сьогоднішній день проблема технологічної грамотності й культури вчителя, зокрема природо-знавчих предметів, недостатньо розроблена в науці й практиці вітчизняної педагогічної та методичної освіти.

Ідея особистісно орієнтованої педагогічної освіти тільки починає визначатись на двох рівнях: повсякденному й науковому. На повсякденному рівні викладачами педагогічних ВНЗ часто обговорюються ідеї: поваги до особистості студента й визнання її унікальності; діалогічного характеру занять; співпраці й співтворчості як у навчальному процесі, так і в науково-експериментальній роботі; використання методів і прийомів індивідуалізації навчання. У рамках концептуальних підходів здійснюються поки що окремі, розрізнені спроби створення умов персоніфікації підготовки вчителя.

Розв'язання проблеми формування готовності майбутнього вчителя до роботи на основі глибокого розуміння сучасних педагогічних технологій має досить велике практичне значення. Школі сьогодні необхідні не просто хороші вчителі, а вчитель-технолог, учитель-майстер, учитель-новатор. Створення альтернативних типів шкіл, визнання за кожною школою права мати свій неповторний образ, працювати за авторськими програмами потребують учителів з інноваційним мисленням, здатних усвідомлено взяти на себе відповідальність як за особистість іншої людини, що постійно розвивається, так і школи як системи, що теж перебуває у розвитку. Через відсутність обо'язкової дисципліни, або хоча б спецкурсу, в якому в систематизованому вигляді викладався б особистісно орієнтований технологічний підхід до навчання й виховання, різко знижується загальний результат підготовки у ВНЗ. Технологічна грамотність майбутнього вчителя дає змогу йому

глибше усвідомити своє істинне покликання, реальніше оцінити потенційні можливості, глянути на педагогічний процес із позиції його кінцевого результату.

Багаторічний досвід роботи в педагогічному вузі переконав нас у потребі створення курсу «Технологічний підхід при викладанні природознавчих дисциплін у педвузі», результати впровадження якого підтвердили його високу цінність для викладачів. В структурі психолого-педагогічної підготовки він посідає особливе місце у зв'язку з завданнями, що їх здатний розв'язувати. Даний курс має дві основні мети: дидактичну — ознайомлення викладача із широким спектром напрацьованих наукою й практикою педагогічних технологій, та розвивальну — набуття навичок і досвіду здійснювати педагогічну діяльність в різноманітних концептуальних системах. Досягти цього можливо за умови освоєння повного обсягу психологічних, педагогічних і методичних дисциплін, ознайомлення з основними психолого-педагогічними поняттями й концепціями. Практична спрямованість курсу створює ті природні умови, за яких студент з об'єкта професійної підготовки перетворюється на суб'єкт індивідуального професійного розвитку.

Завдання нашої роботи — висвітлити зародження технологічного підходу в природознавчій освіті, що забезпечує розвивальний характер навчання й виховання студента, а також усієї управлінської діяльності педагога. Зміст розділів книги дає змогу ближче ознайомитись із сучасними, хай і неоднозначними підходами до розуміння таких явищ, як «педагогічна технологія», «освітні технології», «персоніфіковані технології», «особистісно орієнтовані технології», «технології, що відповідають розвивальній школі», проаналізувати їх з позицій вітчизняної та закордонної гуманістичної психології й педагогіки. Поняття «педагогічна технологія» розглядається нами з позицій гуманізації освіти, розвитку особистісного потенціалу майбутнього вчителя. У роботі зібрано й подано створені за останні роки освітні технології, кінцевою метою яких є гармонійний розвиток особистості молодшої людини.

Не маючи змоги в межах однієї роботи охопити повне коло питань стосовно педагогіки розвитку людини, технологічного підходу в освіті, педагогічних технологій, глибоко проаналі-

зувати теоретичні основи окремих наукових шкіл і напрямів, ми зосередились на розгляді лише деяких важливих, з нашого погляду, питань:

- 1) розуміння особливостей технологічного підходу в освіті;
- 2) значення предмета педагогіки розвитку;
- 3) встановлення меж особистісно орієнтованого підходу в освіті;
- 4) опис і аналіз найпоширеніших особистісно орієнтованих освітніх технологій — розвивального навчання, навчального проектування, навчання як дослідження, технології формування творчого потенціалу учня та студента, створення ситуації успіху тощо.

На сторінках книги представлено:

— загальновизнані особистісно орієнтовані навчальні технології, які широко використовуються (розвивальне навчання, фронтальна організація роботи студента, робота в групах тощо);

— технології, що активно розвиваються на сучасному етапі (навчання як дослідження, навчальне проектування);

— малознайомі педагогу вищої школи (технології створення ситуації успіху, технології розвитку творчості учня та студента).

Вибір технологій автор здійснив суб'єктивно, він ґрунтується на власному досвіді й досвіді роботи педагогів, на вивченні публікацій, не завжди доступних масовому педагогу. Під час опису та аналізу окремих освітніх технологій ми прагнули максимально відобразити як авторський підхід, так і його розвиток у працях послідовників. Відверто кажучи, авторство в педагогіці взагалі дуже проблемне. Власне технології навчання й виховання взагалі є плодами багатьох століть педагогічної практики й міркувань багатьох людей. Часто визначити автора якоїсь технології буває дуже важко.

Залежно від специфіки факультету й індивідуальної підготовленості викладача, який читає курс, окремі його розділи можуть викладатись в нетрадиційних формах: інтегрована лекція (читається разом із викладачем з інформатики чи психології), лекція-діалог, лекція-дискусія тощо. На практичних заняттях необхідно допомогти студенту набути досвіду в

розробці моделі заняття й виховних справ із позицій різних технологій. До викладання треба більше залучати практиків, що мають належний досвід роботи в різних освітніх системах. Не варто забувати, що вивчення дисципліни є лише освітньо-розвивальним середо-вищем, у рамках якого провідна роль відводиться глибокій, систематичній самостійній роботі студента. Тому одним із завдань книги є демонстрація загальних тенденцій і підходів до педагогічних технологій, пропонується далеко не повний їх перелік.

Оскільки пропонована робота є однією з перших спроб такого роду, вона не претендує на всеосяжне й остаточне трактування основних теоретичних понять і практичних рекомендацій. Освітні технології — складне педагогічне явище, що потребує вдумливого й творчого ставлення.

Педагогічна технологія, як і психологічні її основи, — мало розроблена у вітчизняній науці галузь і є новою навчальною дисципліною у ВНЗ.

Автор щиро вдячний, колегам різних кафедр та рецензентам.

Усі зауваження й пропозиції зацікавлених читачів будуть прийняті автором з глибокою вдячністю.

Розділ 1 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД В ОСВІТІ

*Педагог має подбати про те, щоб
якогомога більше органів чуття –
око, вухо, голос, чуття мускульних
рухів і навіть, якщо можливо,
нюх і смак – узяли участь
в акті запам'ятовування...
За такого дружнього сприяння
всіх органів в акті засвоєння
ви переможете навіть
дуже ледачу пам'ять.
К. Ушинський*

ВСТУП

Освітні системи в будь-якій країні світу повинні сприяти реалізації основних завдань соціально-економічного та культурного розвитку суспільства. Незадоволення багатьох країн результатами системи освіти сьогодні призвело до необхідності її реформування. Визначення стратегічного напрямку розвитку світових освітніх систем хвилює практично все світове суспільство. Головною є проблема визначення пріоритетів освіти та її реформування. На запитання; «Чого ви очікуєте від школи?» роботодавці, бізнесмени, політичні діячі, керівники шкіл та викладачі відповідають: «Треба виховувати дитину, яка вміє спочатку самостійно вчитись, а потім самостійно та творчо працювати й жити». В школі учень повинен навчитися, в першу чергу, самостійно формувати мету та шляхи її досягнення. Цього досягти значно важче, ніж навчити читати, писати та рахувати.

Результати численних вітчизняних досліджень свідчать про те, що школярі погано володіють методологічними та економічними знаннями. Більш високий рівень знань вони виявляють, оволодіваючи фактологічним матеріалом, уміють відтворювати знання та застосовувати їх у знайомій ситуації. Нетрадиційна постановка питання значно знижує результативність відповідей учнів. Ця ж проблема стосується й вищої

школи, тобто студентів педвузів.

Щоб мати можливість знайти своє місце в житті, учень і студент сучасної школи повинен володіти певними якостями, зокрема:

- гнучко адаптуватись у мінливих життєвих ситуаціях;
- самотійно та критично мислити;
- вміти бачити та формувати проблему (в особистому та професійному плані), знаходити шляхи раціонального її розв'язання;
- усвідомлювати, де і яким чином здобуті знання можуть бути використані в оточуючій його дійсності;
- бути здатним генерувати нові ідеї, творчо мислити;
- грамотно працювати з інформацією (вміти збирати потрібні факти, аналізувати їх, висувати гіпотези вирішення проблем, робити необхідні узагальнення, зіставлення з аналогічними або альтернативними варіантами розв'язання, встановлювати статистичні закономірності, робити аргументовані висновки, використовувати їх для вирішення нових проблем);
- бути комунікативним, контактним у різних соціальних групах, вміти працювати в колективі, в різних галузях, різних ситуаціях, легко запобігати та вміти виходити з будь-яких конфліктних ситуацій;
- вміти самотійно працювати над розвитком особистої моральності, інтелекту, культурного рівня.

У рекомендаціях багатьох наукових досліджень ми знаходимо схожі висновки:

- посилення практичного напрямку змісту шкільних та вузівських курсів природничо-наукового циклу;
- вивчення явищ, процесів, об'єктів, що оточують учнів та студентів у їх повсякденному житті;
- перенесення акцентів на інтелектуальний розвиток учнів і студентів за рахунок зменшення частки репродуктивної діяльності;
- врахування знань, які дістають учні та студенти поза школою з різних джерел.

Таким чином, головний стратегічний напрям розвитку світової та вітчизняної системи освіти лежить у площині вирішення проблем розвитку особистості учня та майбутнього

вчителя, технологізації цього процесу.

В умовах цієї парадигми освіти вчитель найчастіше виступає в ролі організатора всіх видів діяльності учня як компетентний консультант і помічник. Його професійні вміння повинні бути спрямовані не просто на контроль знань та вмінь учнів, а й на діагностику їх діяльності та розвитку. Це значно складніше, ніж традиційна освіта.

Ми спробуємо розглянути таке педагогічне явище, яке має у вітчизняній педагогічній науці сьогодні поки що вельми нечіткий контур та припускає занадто суперечливі тлумачення. Внаслідок ряду причин це явище стало надзвичайно популярним як серед учених, так і серед практиків — це *педагогічна технологія*. Методика — це не тільки наука, і не тільки мистецтво. Це перш за все прикладна дисципліна, і, так само як усі прикладні дисципліни, вона не може не бути технологічною

У чому ж суть технологічності? Як зробити навчальний процес педагогічно керованим?

Гуманізація освіти, її орієнтація на розвиток особистісного потенціалу учня, запобігання безвиході її розвитку змусили школу перейти на технологічний етап розвитку. При цьому процес навчання повинен бути психологічно й валеологічно обґрунтований та інструктований

Проблема сьогодні полягає в тому, щоб надати вчителю методологію вибору та механізм реалізації відібраного вченими змісту освіти в реальному навчальному процесі як з урахуванням навчальних можливостей учня, так і його особистої творчої індивідуальності. Окремі форми й методи навчання повинні поступитись цілісним педагогічним технологіям загалом і технології навчання — зокрема.

Про педагогічні технології тепер говорять усюди — у пресі, на педагогічних нарадах, на науково-практичних конференціях. Назріла об'єктивна потреба запровадити відповідну навчальну дисципліну у навчальні плани вищих педагогічних освітніх закладів. Але аналіз численних теоретичних публікацій та передового педагогічного досвіду свідчить про те, що проблема ця не настільки проста, як це здається на перший погляд.

Що таке «технологічний підхід у навчанні»? Яка мета, зміст та умови впровадження різних технологій у практику роботи

конкретного навчального закладу? Яким чином педагогу вибрати технологію, що дозволить максимально використати власний творчий потенціал?

Дитина — складна біосоціальна система, а традиційна школа, як структура, де вона навчається, є досить примітивною. Навчання здебільшого сконструйоване як система педагогічного насильства. Програма особистісного розвитку, закладена в дитину, постійно зазнає деформації. Учням часто свідомо пропонуються такі вимоги, які вони виконувати не в змозі. Пропонується система і стиль стосунків, що автоматично викликають протидію.

Серед недоліків сучасної освіти назвемо такі:

1. Середня тривалість навчального дня учнів 9— 11 класів сягає 14—16 годин.

2. Тільки 10 % учнів можна вважати відносно здоровими, кожний третій має психологічні та нервові відхилення (за даними професора С. Р. Вершловського).

3. Провідним мотивом навчальної діяльності у 70 % учнів є страх отримати погану оцінку, не скласти залік, виявити себе нездібним в очах товаришів, страх перед батьками, вчителями тощо.

4. Пізнавальний мотив та мотив самореалізації особистості відзначається лише у 4 % школярів.

Сьогодні обсяг освіти перевищує всі допустимі норми сприйняття молодими людьми. На нашу думку, стандарти в оволодінні навчальним матеріалом повинні бути знижені в декілька разів. Криза освіти пов'язана з неможливістю повноцінного засвоєння учнем обсягу інформації, який весь час зростає. Світ розірваний в уяві молодих людей на окремі закони, факти, концепції, цілісної картини при такому навчанні скласти не можна. Цінності змісту освіти видаються відірваними від системи життєвих цінностей та настанов учня чи студента. Він зобов'язаний вивчати та вважати важливим те, що він сам важливим для себе не визнає, а це, в свою чергу, не дозволяє учневі повноцінно сприймати та засвоювати матеріал. Цей внутрішній конфлікт виливається в невмотивовані протести, бунти, які й сам учень чи студент не завжди може пояснити. Ще гірше, якщо конфлікт заганяється всередину і стає причиною численних неврозів та захворювань.

Сьогоднішня середня і вища школа, незважаючи на всі декларації про розвиток особистості, про нові цінності в освіті, й далі дотримується цілком певних позицій. Ідея опрацювання освітніх стандартів є яскравим втіленням у життя технократичної парадигми дидактики, яка народилася у США в 50—60-х роках ХХ століття і має біхевіористичний напрямок. Керування навчальним процесом у рамках цього напрямку робить навчання учнів натаскуванням.

Сьогодні в педагогічній науці й практиці є дві цілком різні стратегії, в рамках яких існують системи освіти, — *стратегія формування* та *стратегія розвитку*. Стратегія формування — педагогічне втручання ззовні у внутрішній світ молодшої людини, нав'язування їй вироблених суспільством способів діяльності, оцінок. Стратегія розвитку—розвиток особистісного потенціалу учня (студента), його самоактуалізація.

Стратегія розвитку, або особистісно орієнтована освіта, гірше розроблена саме з технологічного боку. Термін «особистісно орієнтоване навчання» стерся від частого використання, але далі від діагностики особистих характеристик молодих людей технологія на сьогоднішній день майже не просунулась. І чи легко технологізувати процес управління особистісним розвитком молодшої людини в навчанні? Чи правомірна в такому разі сама постановка питання про стандартизацію освіти? Можливо, такий стан справ в освіті просто демонструє стан переходу світової системи освіти в нову її якість?

Таким чином, *вибір освітньої технології — це завжди вибір стратегії, пріоритетів, системи взаємодії, тактик навчання та стилю роботи вчителя з учнем, викладача з студентом.*

1.1. Історія виникнення

Двадцять років тому технологічний підхід майже не використовувався у вітчизняній практиці. Перші спроби зробили Т. А. Ільїна та М. В. Кларин під час аналізу іноземного досвіду. Однак представників традиційної педагогіки лякає сьогодні виробничий термін «технологія», її розуміють як процес з гарантованим результатом, що, на перший погляд, важко переносити в педагогічні явища.

Думки про технологізацію освіти висловлював ще, приблизно 400 років тому, Я. А. Коменський. Він виділив наступне: вміння правильно визначати мету, обирати засоби досягнення її та формувати правила користування цими засобами. Елементи технологічного підходу можна знайти і в працях більшості видатних іноземних та вітчизняних педагогів, таких як А. Дістервег, Й. Г. Песталоцці, Л. М. Толстой, А. С. Макаренко, В. О. Сухомлинський та інших.

Сплеск зацікавленості педагогічними технологіями характерний для шкіл США 30-х років минулого століття, коли з'явилися перші програми аудіовізуального навчання. Там же вперше використовується термін «освітня технологія» (як будувати навчання та виховання).

Сучасна педагогічна технологія охоплює коло теоретичних та практичних питань керівництва, організації навчального процесу, методів та засобів навчання. Своїм походженням вона зобов'язана реалізації педотехнічних ідей, які висловлювали на рубежі ХХ ст. засновники прагматичної психології та педагогіки (І. Джеймс, Д. Дьюї, С. Холл, Р. Торндайк), представники «індустріальної педагогіки» (Тейлор, Ф. Б. Гільберт). Науково-технічна революція, яка торкнулася всіх галузей науки, техніки, суспільного життя, освіти, наповнює педагогіку новим змістом.

Розвиток педагогічної технології у світовому освітньому просторі можна умовно розділити на три етапи, кожен із яких характеризується перевагою тієї чи іншої тенденції.

Основною тенденцією *першого етапу (1920—1960-ті роки)* було підвищення якості викладання, яке розглядалось як єдиний шлях, що приводив до ефективного навчання. Здійснювались спроби підвищення ефективності викладання шляхом підняття інформаційного рівня навчання при використанні засобів масової комунікації.

Другий етап (1960—2000-ні роки) характеризувався перенесенням акценту на процес навчання, що пов'язано з розвитком концепції програмованого навчання, яке вимагало суворого врахування вікових та індивідуальних відмінностей учнів. Увага до процесу навчання призвела до усвідомлення факту, що саме він визначає методику навчання та є критерієм успіху в цілому.

Наслідком застосування машинного та програмованого навчання в США стала індивідуалізація та персоніфікація навчального процесу. Якщо до 1960 року навчальні посібники були призначені для навчання групи учнів, то з 1960 року індивідуалізація навчання стала центральним пунктом планування та виробництва засобів навчання. Як засіб індивідуалізації навчання навчальна програма у цих проектах була поділена на порції, до яких було розроблено інструкції, дібрано дидактичний матеріал, аудіовізуальні та інші засоби навчання. Ці порції дістали назви «модулів», «одиниць навчання», «навчальних пакетів».

Третій етап, сучасний, характеризується розширенням сфери педагогічної технології. Якщо раніше її функції зводилися фактично до обслуговування процесу навчання, то нині педагогічна технологія претендує на провідну роль у плануванні, організації процесу навчання, в розробці методів і навчальних засобів. До засобів навчання належать: документи, матеріальні об'єкти, люди, взаємодія з якими веде до здобуття знань. Засоби навчання поділяються на навчальні засоби, які фахово створені для навчання, та об'єкти довкілля.

Порядок дослідження можливостей засобів навчання зазвичай збігається з винаходом чергової технологічної новинки. Винятком є програмоване навчання, ідеї якого висловлено ще в 30-х роках, а їх реалізація стала можливою лише на початку 50-х років ХХ століття. Розвиток технологічного підходу у вітчизняній освіті має дещо інші часові межі.

Характерною тенденцією розвитку сучасної педагогічної технології є використання системного аналізу у вирішенні практичних питань, пов'язаних зі створенням та використанням навчального устаткування та технологічних засобів навчання. Головним критерієм системного аналізу на всіх рівнях (від планування навчальних засобів до впровадження їх у процес навчання) загалом є критерій оптимальності.

Застосування системного аналізу у створенні й використанні засобів навчання є безумовно позитивною та перспективною справою. Ретельне планування діяльності вчителя (викладача) та учнів (студентів) робить прогнозування результатів навчання більш обґрунтованим.

1.2. Концептуальні положення

Спочатку педагогічну технологію пов'язували тільки із застосуванням у навчанні технічних засобів та засобів програмованого навчання («технічні засоби навчання»). *Останнім часом педагогічну технологію розуміють як нові наукові підходи до аналізу та організації навчального процесу («технологія навчання», або «технологія навчального процесу»)*. Таким чином, педагогічна технологія включає в себе дві групи питань, перша з яких пов'язана із застосуванням технічних засобів у навчальному процесі, друга — з його організацією.

Маючи на увазі технічні засоби, говорять про апаратуру, за допомогою якої демонструються матеріали, спеціально розроблені для неї.

Найчастіше поєднується подавання звукової та друкованої інформації одночасно з екранним зображенням. Носієм цієї методики може бути звукозапис: наприклад, запис лекції з паузами, під час яких демонструється ілюстративний матеріал, учні отримують та виконують завдання, звіряють його з відповіддю, яка з'являється в кадрі на екрані або подається у звукозапису.

Останнім часом з програмованим навчанням поєднується навчальне телебачення. Часто описуються досить складні навчальні комплекси, які об'єднують можливості лінгафонних кабінетів з телебаченням та методикою програмованого навчання.

Більш складним, але вельми перспективним є використання з навчальною метою електронно-обчислювальних машин. Методика організації роботи найчастіше зводиться до діалогу між учнем (студентом) та ЕОМ, основною метою якого є перевірка знань, отриманих з традиційних джерел.

Це основні напрямки розвитку першої галузі педагогічної технології — використання у навчальному процесі технічних засобів та програмованого навчання.

Інша галузь «педагогічної технології» — «технологія навчального процесу» — об'єднує широке коло проблем, пов'язаних з аналізом навчального матеріалу та організацією навчальної діяльності педагога й учнів. Бурхливий розвиток технологічної

думки з приводу нових засобів навчання виявив відставання власне педагогічної думки. Звідси виникло завдання «узгодити педагогічні методи з технічною винахідливістю».

Таким чином, перша галузь пов'язана з реалізацією досягнень техніки в навчальних засобах, а друга — з розвитком педагогічної теорії. Об'єднувати їх повинні положення загальної теорії організації, тобто системного підходу до питань освіти.

Потрібно виділити у «педагогічній технології» спеціальну галузь, яка б досліджувала весь навчальний процес у цілому, розглядаючи його як систему. Таким чином, «педагогічна технологія» об'єднує і нові концепції процесу навчання, і проблему взаємовпливу нових засобів та методів навчання, і використання системного підходу до організації навчання. Сюди належить також вивчення психологічних теорій навчання, проблеми загальної теорії систем та їх застосування в педагогіці.

З теоретичних концепцій, пов'язаних з проблемою «технології навчального процесу», особливої уваги потребують роботи в галузі деталізації мети навчання, планування навчального процесу, розробки так званих стратегій навчання та використання системного підходу в цій галузі. Проблема мети навчання є однією з найважливіших щодо визначення змісту навчання та планування навчального процесу і для перевірки засвоєння навчального матеріалу.

Оволодіння «процесами» може розглядатись як така мета навчання, що відрізняється від іншої мети, пов'язаної із засвоєнням знань, виробленням стосунків та розвитком інтересів, а також завданнями розвитку евристичного мислення, для вирішення яких потрібна розробка особливих стратегій навчання.

У більшості останніх психолого-педагогічних досліджень дедалі частіше лунає заклик учених зробити фундаментом педагогічної технології цільові орієнтації вчителя та учня на розвиток та саморозвиток. Проблема мети в педагогіці завжди була і залишається системоутворюючою, центральною.

Термін «педагогіка розвитку» поки ще не є загальноприйнятим, хоча орієнтація педагогічних явищ та процесів на розвиток особистості дитини та людини визначається більшістю вчених та практиків як провідна світова тенденція. Основою для цього стало помітне посилення інтересу до вивчення процесів

розвитку людини на всіх етапах онтогенезу, який не обмежений, як раніше, лише дитинством та юністю.

Науковою метою педагогіки розвитку є пошук шляхів та засобів, що супроводжують і забезпечують розвиток та саморозвиток дитини чи юнака в різних навчально-виховних та соціальних системах.

Оскільки аналіз процесів розвитку в зрілому віці породжує великі труднощі, основну частину робіт з педагогіки розвитку досі становлять дослідження початкових етапів онтогенезу.

Фундаментом педагогіки розвитку є американська психологія розвитку. Перехід до використання терміну «психологія розвитку» відбувся в англійській літературі у 60—70-ті роки ХХ століття.

В існуючих визначеннях психології розвитку наголошується, що це частина загальної психології, яка вивчає схожість та відмінність психологічного функціонування людини протягом усього життя. Її також визначають як галузь загальної психології, що вивчає прогресивні зміни взаємодії організму, який біологічно змінюється у процесі зростання та старіння.

60-ті роки минулого століття в психології розвитку характеризуються зміною акцентів. Якщо раніше зусилля вчених були спрямовані на пошук відповіді на запитання: «Як дитина поводиться?», то тепер виникли нові запитання: «За яких умов відбувається розвиток?», «Які його шляхи та прояви?».

Упродовж останніх десятиріч значно зріс інтерес вітчизняних учених і практиків до питань педагогіки розвитку. Педагогіка розвитку — прогресивний напрям сучасної психолого-педагогічної думки. Як і соціальна педагогіка, щойно народившись, вона здійснює дуже сильний вплив на наукові школи, що вже існують чи формуються.

До уважного вивчення теорії та досвіду, який зібрано педагогікою розвитку, спонукає не лише обсяг її досягнень та значення для існуючої середньої та вищої школи, а й небезпека «зовнішньої схожості» деяких ідей і концепцій, що розробляються вітчизняною та зарубіжною психолого-педагогічною наукою.

Відомо, що в американській психології, починаючи з досліджень засновників біхевіоризму, багато пишуть про

первинну соціальність дитини, про проблему розвитку як центральну проблему психології. Американська психологія розвитку розроблялася в особливих соціально-історичних умовах. Темп розвитку американського суспільства, його перетворення у величезну державу світу був настільки швидкий, що впродовж життя одного покоління сталися докорінні зміни у психологічній структурі людської особистості. Ще на початку ХХ сторіччя В. Джеймс стверджував, що «кожна людина — коваль своєї долі», що американська демократія може надати кожному однакової можливості для досягнення життєвого успіху. Ця ідея стала базовою для біхевіористично орієнтованих педагогіки та психології.

Створення монополій та витіснення малого приватного бізнесу призвели до усвідомлення ілюзорності ідеї «рівних можливостей», до розуміння того, що пересічний американець - не суб'єкт, який самостійно визначає свою долю, а об'єкт планів, розроблених іншими. Такі процеси характерні і для нашого суспільства на сучасному етапі. Це становище було зафіксоване в емпіричних дослідженнях та дістало теоретичне підтвердження у психологічних концепціях та системах. Дослідники відзначають, що нервові зриви у США найчастіше пов'язані з невиправданими пошуками людиною суспільства, до якого вона прагне, з заздалегідь усвідомленою невдачею в боротьбі за успіх.

У вітчизняній психолого-педагогічній науці маємо декілька серйозних досліджень, присвячених проблемам розвитку. Роботи, які висвітлюють педагогічний супровід та забезпечення розвитку, обмежені початковим етапом. Тому, хоча дослідження вчених з окремих проблем онтогенетичного розвитку добре відомі, цілісної картини педагогіки розвитку на сьогодні поки що не існує.

1.3. Еволюція поняття «педагогічна технологія»

Слово «технологія» грецького походження й означає «знання про майстерність».

Поняття «педагогічна технологія» останнім часом дедалі більше поширюється в науці й освіті. Його варіанти — «педагогічна технологія», «технологія навчання», «освітні

технології», «технології в навчанні», «технології в освіті» — широко використовуються в психолого-педагогічній літературі і мають понад 300 формулювань, залежно від того, як автори уявляють структуру й компоненти освітнього процесу. Аналіз еволюції поняття «педагогічна технологія» дає змогу прогнозувати технологічні тенденції в освіті. Трансформація терміна — від «технології в навчанні» до «технології освіти», а потім до «педагогічної технології» — відповідає змінам його змісту, що охоплює, відповідно, визначені періоди.

У Росії термін «педагогічна технологія» згадується в 20-их роках минулого століття в роботах з педології, заснованих на працях з рефлексології (І. П. Павлов, В. М. Бехтерев, А. А. Ухтомський, С. Т. Шацький). Одночасно користувались і терміном «педагогічна техніка», що згадується у «Педагогічній енциклопедії» 30-х років. Педагогічна техніка визначається як сукупність прийомів і засобів, спрямованих на чітку й ефективну організацію навчальних занять.

Запровадження перших програм аудіовізуального навчання в США в 30-х роках ХХ сторіччя не лише започаткувало технологічну революцію в освіті, а й відкрило дискусію, що триває дотепер, про сутність, предмет, концепції, дефініції, парадигми й джерела розвитку нової галузі педагогічної науки та нової дисципліни — *педагогічної технології*.

У центрі дискусій перебуває понятійний апарат численних видань із проблем педагогічної технології, у тому числі понад 20 спеціалізованих журналів. Педагогічну технологію у світовому педагогічному просторі опрацьовують розгалужені локальні центри, національні й міжнародні центри, асоціації та інститути, де здійснюється підготовка професіональних педагогів-технологів.

Перший період (40-і — середина 50-х рр. ХХ сторіччя) характеризується появою в школі різноманітних технічних засобів подання інформації — запису й відтворення звуку та проєкції зображень, об'єднаних поняттям «аудіовізуальні засоби». Магнітофони, програвачі, проєктори й телевізори, що використовувались у школі того часу, були призначені в основному для побутової мети, тому термін «технологія в навчанні» означав застосування досягнень інженерної думки в

навчальному процесі.

Другий період (середина 50-х — 60-ті рр. XX сторіччя) запровадження технологічного підходу позначено виникненням програмованого навчання. В цей період було розроблено аудіовізуальні засоби, спеціально призначені для навчальної мети: засоби зворотнього зв'язку, електронні класи, навчальні машини, лінгафонні кабінети, тренажери тощо. На відміну від терміну «технологія навчання», тотожного поняттю «ТЗН» (технічні засоби навчання), під «технологією освіти» мали на увазі науковий опис (сукупність засобів і методів) педагогічного процесу, ще неминуче призводить до запланованого результату.

На початку 60-х років термін «педагогічна технологія» з'явився на сторінках закордонної преси, у назвах багатьох педагогічних журналів високорозвинених капіталістичних країн. У США це журнал «Педагогічна технологія» (1961 р.) у Великій Британії — «Педагогічна технологія і програмоване навчання» (1964 р.), в Японії (1965 р.) та Італії (1971 р.) - однойменні журнали. У 1967 р. в Англії створено Національну раду з педагогічної технології, у США — Інститут педагогічної технології.

Для третього періоду (70-ті роки XX сторіччя) є характерними три особливості. По-перше, відбувається розширення бази поняття «педагогічна технологія». Крім аудіовізуальної освіти і програмованого навчання, фундамент педагогічної технології надбудували інформатика, теорія телекомунікацій, педагогічна кваліметрія, системний аналіз і педагогічні науки (психологія навчання, теорія керування пізнавальною діяльністю, організація навчального процесу, наукова організація педагогічної праці). По-друге, змінюється методична основа педагогічної технології, здійснюється перехід від вербального до аудіовізуального навчання. По-третє, починає активно здійснюватись підготовка професіональних педагогів-технологів.

Стає масовим випуск новітніх аудіовізуальних засобів таких, як відеомагнітофон, карусельний кадрпроектор, поліекран, електронна дошка, рейкова система кріплення схем, блокнотна дошка для писання фломастером, синхронізатори звуку й зображення тощо. У цей період технологія навчального процесу

розробляється на основі системного підходу, а дослідники розуміють педагогічну технологію як вивчення, розробку й застосування принципів оптимізації навчального процесу на основі новітніх досягнень науки й техніки.

У 80-х роках почався *четвертий етап* в еволюції поняття «педагогічна технологія». Його характерні риси — створення комп'ютерних лабораторій і дисплейних класів; зростання кількості та якості педагогічних програмних засобів.

Пропонована періодизація еволюції поняття може бути прив'язана до конкретних дат, що є віхами в історії педагогічної технології:

1946 р. — запровадження плану аудіовізуальної освіти в університеті штату Індіана США (автор — Л. К. Ларсон);

1954 р. — висунення ідеї програмованого навчання (автор Б. Ф. Скіннер);

1961 р. — відкриття відділення технології навчання в університеті Південної Каліфорнії (керівник — Д. Д. Фінн);

1968 р. — розробка й впровадження мови програмування ЛОГО в школі (Массачусетський технологічний інститут СІДА, керівник С. Пейперт);

1976 р. — створення першого персонального комп'ютера «Зплл» (автори — С. Джобс, С. Уозник);

1981 р. — застосування з навчальною метою спеціальних програмних засобів дисплейних класів;

1990 р. — використання інтерактивних технологій в освіті.

Триваючи впродовж 50 років, дискусія про сутність педагогічної технології знайшла відображення в численних визначеннях багатьох авторів, педагогічних комісій і асоціацій. Її суть зводиться до зіткнення двох крайніх точок зору: дехто вважає педагогічну технологію комплексом сучасних технічних засобів навчання, решта оголошують її процесом комунікації. Окрему групу становлять автори, що об'єднують у поняття «педагогічна технологія» засоби й процес навчання.

Розглянемо базові визначення, зроблені дослідниками зазначеної проблеми. На думку М. Кларка, директора аудіовізуального центру Лондонського університету, спершу зміст педагогічної технології зводився до «застосування в сфері освіти винаходів, промислових виробів і процесів, що є частиною

технології нашого часу». [53] Це визначення коректне, воно відображає сучасне розуміння терміну «технологія в освіті» (непедагогічні вироби й процеси, що застосовуються в навчанні). Зміст терміна змінюється, як ми бачимо, в напрямку від «технології в освіті» до «технології освіти», тому що поєднує спеціально створені й пристосовані до навчального процесу засоби.

Подальшу зміну змісту терміна можна охарактеризувати як тенденцію до багатоаспектності. Як указують Ф. Персиваль і Г. Еллінгтон, у технологію освіти, крім жорстких (проектори, магнітофони, телевізори, мікрокомп'ютери) і м'яких (слайди, кодопозитиви, магнітофільми, відеозаписи, комп'ютерні програми) засобів, входять «невідчутні» аспекти (чи, інакше, «супутні засоби»). До них належать «ідеї і досвід, виведені з таких різних галузей знань, як психологія, соціологія, професійний менеджмент і системний аналіз у поєднанні з удосконаленнями, таких, як оптика, ретрографія, акустика і мікроелектроніка, що використовуються для розробки методик оптимального засвоєння знань чи навчальних систем».

Комісія з технології навчання США в доповіді Президенту і Конгресу (1970 р.) зазначила, що «технологія навчання» має двоїсту природу: це — «засоби, породжені технологічною революцією, що можуть бути використані з навчальною метою... і систематична діяльність з планування, здійснення й оцінювання всього навчального процесу, викладена в термінах специфічної мети, вона заснована на результатах дослідження навчального процесу і комунікації й використовує поєднання людських і матеріальних ресурсів для досягнення ефективного навчання».

У 60-ті роки, коли відбувалося становлення педагогічної технології, багато авторів особливо не розрізняли технологію навчання, навчальну технологію й педагогічну технологію. Терпимість до різних формулювань простежується на тлі загальної *тенденції переходу до розуміння педагогічної технології як педагогічної системи, в якій використання засобів навчання підвищує ефективність навчального процесу*. Цей висновок підтверджують такі визначення.

Визначення 1. «Технологія освіти — цілеспрямоване використання, у комплексі чи окремо, предметів, прийомів, засобів,

подій чи відносин для підвищення ефективності навчального процесу» (М. Вулман).

Визначення 2. «Ця технологія навчання включає цілісний процес постановки мети, постійне поновлення навчальних планів і програм, тестування альтернативних стратегій і навчальних матеріалів, оцінювання педагогічних систем у цілому й встановлення мети заново, як тільки надходить нова інформація про ефективність системи» (С. Сполдинг).

Останнє визначення ілюструє перехід від «технології освіти» до «педагогічної технології», тому що містить всі ознаки педагогічної технології в її сучасному розумінні (постановка мети, оцінювання педагогічних систем, поновлення навчальних планів і програм на альтернативній основі).

Подальші уточнення визначення «педагогічна технологія» тривають у 70-х роках ХХ століття, тому що багато авторів припускаються нечіткого, двозначного тлумачення терміна.

Однією з причин тривалої дискусії про термін «педагогічна технологія» є непрофесійний погляд на проблему. Існують дві основні точки зору: «Професіональні педагоги-технологи вважають технологію процесом чи способом виконання визначеного завдання. З другого боку, педагогічна громадськість, здебільшого, вважає технологію апаратурою для навчального процесу».

Для ілюстрації дискусії про сутність педагогічної технології наводимо три її визначення.

1. «Педагогічна технологія є удосконалення, застосування й оцінювання систем, способів і засобів для поліпшення процесу засвоєння знань» (Рада з педагогічної технології, Велика Британія).

2. «Педагогічна технологія є додаток до наукового знання про засвоєння й умови засвоєння навчального матеріалу для поліпшення ефективності й користі навчання та практичної підготовки...» (Національний центр програмованого навчання, Велика Британія).

3. «Педагогічна технологія є система дій з планування, забезпечення й оцінювання всього процесу навчання, обумовлена специфічною метою, заснована на дослідженнях процесу засвоєння знань і комунікації, а також використання людських і

матеріальних ресурсів для досягнення ефективного навчання» (Комісія з технології навчання, США).

Усі три визначення мають істотний недолік — у них ідеться про підвищення ефективності навчання і не згадується про методи досягнення цього [103].

І, нарешті, представники четвертої групи (Д. Фінн, А. Ламсдейн, П. Мітчелл, Р. Томас) пропонують розглядати кілька значень педагогічної технології одночасно. Обґрунтовуючи такий підхід (назвемо його багатоаспектним), Д. Фінн помітив: «Тільки наївні люди вважають, що технологія — це просто комплекс апаратури й навчальних матеріалів. Це значить набагато більше. Це спосіб організації, це напрямок думок про матеріали, людей, заклади, моделі й системи типу «людина — машина». Це перевірка економічних можливостей проблеми. Крім того, технологія істотно причетна до взаємодії науки, мистецтва й людських цінностей».

Найбільш повно вивчив проблему П. Д. Мітчелл. Він пише в Енциклопедії педагогічних засобів, комунікацій і технології (Лондон, 1978): «Не будучи синонімом «засобу навчання», педагогічна технологія являє собою міждисциплінарний конгломерат, що має зв'язки (стосунки) фактично з усіма аспектами освіти — від короткого навчального фрагмента до національної системи з усіма її функціями». Зробивши докладний аналіз численних визначень, автор дійшов висновку про існування концептуальної мозаїки значень педагогічної технології: педагогічна психотехнологія, педагогічна інформація й технологія комунікації, технологія педагогічного менеджменту, технологія педагогічних систем, технологія педагогічного планування. Уважно проаналізувавши 102 джерела (монографії і статті) з педагогічної технології, П. Д. Мітчелл формулює остаточне її визначення: *«Педагогічна технологія є галузь досліджень і практики (у межах системи освіти), що має зв'язки (відносини) з усіма аспектами організації педагогічних систем і процедурою розподілу ресурсів для досягнення специфічних і потенційно відтворюваних педагогічних результатів»*.

Це твердження є, на наш погляд, вдалою спробою об'єднання всіх відомих значень педагогічної технології. Воно дало змогу

автору сформулювати основне завдання педагогів-технологів: оптимальний розподіл людських, матеріальних і фінансових ресурсів для одержання бажаних педагогічних результатів.

У 1979 р. Асоціація з педагогічних комунікацій і технології США опублікувала «офіційне» визначення педагогічної технології: *«Педагогічна технологія є комплексний, інтегративний процес, що охоплює людей, ідеї, засоби і способи організації діяльності для аналізу проблем і планування, забезпечення, оцінювання і керування вирішенням проблем, що стосуються всіх аспектів засвоєння знань».*

Це формулювання виявилось настільки всеосяжним, що подальші його зміни відбувались лише по лінії уточнення мозаїки значень педагогічної технології та їх спеціалізації. Як зазначено в глосарії термінів за технологією освіти (Париж ЮНЕСКО, 1986, с. 43), «у первісному розумінні педагогічна технологія означає використання з педагогічною метою засобів, породжених революцією в галузі комунікації, таких, як аудіовізуальні засоби, телебачення, комп'ютери й інші види «жорстких» і «м'яких» засобів. У новому і ширшому розумінні це — *систематичний метод планування, застосування й оцінювання всього процесу навчання й засвоєння знань, шляхом обліку людських і технічних ресурсів та взаємодії між ними для досягнення найефективнішої форми освіти.* У цьому розумінні педагогічна технологія використовує як теоретичний інструмент системний аналіз.

У 70-ті роки журнал «Советская педагогика» неодноразово публікував статті з проблем педагогічної технології. Це роботи Т. А. Ільїної, А. І. Космодем'янської, М. В. Кларина, І. Я. Лернера. Проведений нами аналіз вітчизняних визначень педагогічної технології може бути корисним для вчасного прогнозування технологічних тенденцій у вітчизняній освіті.

У цей час у вітчизняну педагогічну науку й освіту міцно ввійшло поняття «педагогічна технологія» («освітня технологія»). У його розумінні і вживанні існують великі розбіжності серед учених і практиків.

— *Педагогічна технологія — це змістовна техніка реалізації навчального процесу (В. П. Безпалько).*

— *Педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і*

методологічних засобів, використовуваних для досягнення педагогічної мети (М. В. Кларин).

—Педагогічна технологія є змістовним узагальненням, що вбирає в себе зміст усіх визначень різних авторів (джерел). Педагогічна технологія може бути представлена науковим, процесуально-описовим і процесуально-діючим аспектами (Г. К. Селевко).

—Педагогічна технологія—системний метод створення, застосування й визначення всього процесу викладання і засвоєння знань з урахуванням технічних та людських ресурсів і їх взаємодії, що своїм завданням вважає оптимізацію форм освіти (ЮНЕСКО).

Педагогічні технології, зазвичай, відображають прийняту в різних країнах систему освіти, її загальну цільову й змістовну спрямованість, організаційні структури і форми, що відображені в державних нормативних документах, зокрема — в освітніх стандартах. Сама по собі система неперервної освіти в нашій країні теж може бути занесена до класу освітніх технологій.

Освітні технології є стратегіями розвитку національного, державного, регіонального й муніципального освітнього простору.

Педагогічна технологія відображає тактику реалізації освітніх технологій і будується на знанні закономірностей функціонування системи «педагог — середовище — учень» у визначених умовах навчання (індивідуального, групового, колективного, масового тощо). Їй притаманні загальні риси і закономірності реалізації навчально-виховного процесу незалежно від конкретного навчального предмета.

Педагогічна технологія може містити в собі інші спеціалізовані технології, що застосовуються в інших галузях науки й практики — електронні та нові інформаційні технології, поліграфічні, валеологічні тощо.

Технологія навчання відображає шлях освоєння конкретного навчального матеріалу в межах визначеного предмета, теми, питання й у межах цієї технології. Вона близька до окремої методики. Її ще можна було б назвати дидактичною технологією.

Діяльність педагогів-новаторів можна зарахувати до персоніфікованих технологій (персонал-технологія), які тиражу-

вати важко, а іноді й неможливо.

Таким чином, *педагогічна технологія функціонує і як наука, що досліджує найраціональніші шляхи навчання, і як система способів, принципів і регуляторів, що застосовуються в навчанні, і як реальний процес навчання* (Г. К. Селевко),

Педагогічна технологія в загальнопедагогічному розумінні характеризує цілісний освітній процес з його метою, змістом і методами навчання. Okремо предметна педагогічна технологія — *сукупність методів і засобів для реалізації визначеного змісту навчання в межах одного предмета (методика викладання предмета)*. Локальна ж технологія становить собою вирішення окремих дидактичних і виховних завдань. Персонал-технологія присутня в досвіді педагогів-новаторів.

Г. К. Селевко визначає таку структуру педагогічної технології:

- а) концептуальна основа;
- б) змістова частина навчання:
 - мета навчання — загальна і конкретна;
 - зміст навчального матеріалу;
- в) процесуальна частина — технологічний процес:
 - організація навчального процесу;
 - методи і форми навчальної діяльності учнів;
 - методи і форми роботи викладача;
 - діяльність учителя з керівництва процесом засвоєння матеріалу;
 - діагностика навчального процесу.

Загалом планування навчальної теми або навчального курсу починається з визначення програми дій, спрямованих на підвищення ефективності процесу навчання. Програма повинна здійснюватись у такій послідовності:

- а) визначення конкретних навчальних тем та мети навчання;
- б) характеристика особливостей певної групи учнів;
- в) визначення бажаних результатів (обсяг знань, навичок, умінь);
- г) розробка та опис змісту конкретних навчальних тем або курсів, що відповідають меті навчання;
- г) попереднє тестування учнів для визначення їх загальної підготовки до навчання (навченості) та рівня знань з конкретної

навчальної теми;

д) обґрунтування та вибір методів і засобів навчання з конкретної теми;

е) координація діяльності, пов'язана з комплектацією штату навчального персоналу, складанням розкладу занять, визначенням необхідного бюджету витрат;

є) оцінювання знань учнів та внесення згідно з їх результатами коректив у навчальний процес.

Отже, інтерес як учених, так і практиків до педагогічної технології викликано різними причинами. Для когось це модний напрям. Інші вважають педагогічну технологію засобом вирішення більшості педагогічних проблем. Ми ж схильні вважати, що це об'єктивний процес, новий етап в еволюції освіти, на якому будуть переглянуті підходи до супроводу й забезпечення процесу природного розвитку молодшої людини.

На наш погляд, було б правомірно сьогодні порушити питання про «педагогічну чистоту», моральну безпеку, валеологічну обґрунтованість і духовну екологічність існуючих та педагогічних технологій що розробляються. Взявши їх за генеральну ідею, в їхню основу повинно бути покладено принципи гуманістичного світогляду, що передбачають формування таких якостей особистості, як усвідомлення єдності природи й людини, відмова від авторитарного стилю мислення, терпимість, схильність до компромісу, шанобливе ставлення до чужої думки, інших культур, цінностей та віри.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. У чому суть технологічності в освіті?
2. Що таке технологічний підхід у навчанні?
3. Які причини кризи в освіті?
4. У рамках яких стратегій існують сучасні системи освіти?
5. Перелічіть принципи педагогіки розвитку.
6. Розкрийте зміст терміну «особистісно орієнтована освіта».
7. Охарактеризуйте етапи розвитку технологічного підходу в освіті.
8. Дайте порівняльний аналіз різних підходів до розкриття значення терміна «педагогічна технологія».
9. Наповніть змістом терміни: «освітні технології», «педаго-

гічні технології», «технології навчання», «технології виховання», «персоніфіковані технології».

10. Наведіть приклади вітчизняних персоніфікованих технологій.

Розділ 2

ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНЕ НАВЧАННЯ ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА

*Головна мета української освіти –
створення умов для особистісно
орієнтованого розвитку і творчої
самореалізації кожного громадянина
України, формування покоління,
здатного навчатись протягом усього життя...
Державна національна програма «Освіта»*

2.1. Тлумачення особистісно орієнтованого навчання в психолого-педагогічній літературі

У філософській та психолого-педагогічній літературі можна зустріти багато різних тлумачень терміну «індивідуалізація». Наприклад, можна назвати такі, як «індивід», «індивідуальність», «індивідуальний підхід», «індивідуалізація навчання».

Деякі дослідники розглядають індивідуалізацію дуже вузько і зв'язують значення цього поняття тільки з розкриттям, потім з розвитком таланту та унікальних здібностей людини. Але на думку В.Володька, «як одна з форм буття індивіда вона включає і процеси формування й розвитку індивідуальності, процеси її самореалізації в довкіллі». А сам термін індивідуалізації він визначає як «сукупність елементів, процесів, тенденцій, які утворюють особливу форму існуючих явищ об'єктивного світу, особливий рівень його буття. Це – відображення певних закономірностей існування матеріальної дійсності, що має онтологічне і гносеологічне значення. Смісл її полягає в тому, що вона є водночас єдністю самореалізації й самовіддачі індивіда для себе і для навколишніх людей».

Існують різні підходи до визначення цього терміна. Наприклад, педагогічна енциклопедія дає таке визначення: «...організація навчального процесу, при якому вибір способів, прийомів, теми навчання враховують індивідуальну відмінність учнів, рівень розвитку здібностей у навчанні».

Вчені Е.Рабунський, О.Бударний, О.Кирсанов вважають, що індивідуалізація не допускає врахування особливостей кожного в

процесі навчання. Прогресивні педагоги минулого бачили в підході індивідуалізації навчання один з основних засобів успішного виходу на нові рівні розвитку людини.

Якщо простежити увесь шлях розвитку індивідуалізованого підходу, то можна відзначити всі стадії, за якими він розвивався. Спочатку було поступове наповнення новим змістом, засобами, прийомами, потім орієнтація на психолого-педагогічні особливості учнів (дозування навчального матеріалу, різноманітні завдання за рівнем складнощів). І таким чином, поступове розширення до поняття «індивідуалізації навчання», що передбачає розвиток творчого хисту і творчого мислення, діяльність викладача, діяльність самого учня в активному засвоєнні та сприйманні навчального матеріалу, закріплення первинних знань та вмінь і т.п. Як сказав О.Кирсанов, «індивідуалізація навчання як цілісна система дидактичного впливу можлива тільки при орієнтації індивідуального підходу на цілісну особистість учня і цілісну навчальну діяльність». У кінцевому результаті індивідуалізація навчання з роздрібнених фрагментів тепер має комплексну форму впливу в навчальному процесі. В.Крутецький визначає індивідуалізацію навчання як «реалізацію принципу індивідуального підходу в навчання, коли воно орієнтується на індивідуально-психологічні особливості учня, будується з урахуванням цих особливостей».

Індивідуальний підхід дає змогу викладачу орієнтуватися на кожного учня, бо при такій формі враховуються індивідуально-психологічні особливості кожної особистості при виборі прийомів, засобів, дози подачі навчального матеріалу, дозуванні його при навчанні в урочний час, при підготовці домашнього завдання. Таким чином, кожний учень може бути оптимально задіяний під час занять. Для активізації пізнавальної діяльності і для «інтелектуально пасивних» учнів можуть застосовуватися різноманітні можливості ЕОМ, такі, як звук, графіка, анімація, можливість вільної самостійної роботи з комп'ютером, виявлення необхідного для себе стилю і темпу засвоєння навчального матеріалу (відеозображення або тестового).

Індивідуальній формі навчання, на думку Т.Гужанової, притаманний саме високий самостійний рівень проходження і вивчення. «Вона найбільш ефективна при виконанні робіт з

метою оволодіння навичками та вміннями у роботі з комп'ютерами, а також для поглиблення знань і заповнення прогалин у знаннях...».

Використання ЕОМ здійснює на молодих людей емоційно-психологічний вплив. За допомогою багатьох навчальних комп'ютерних програм виробляється підвищення рівня мотивації та свідомого розуміння того, що швидкий розвиток техніки та її застосування в усіх галузях людської діяльності передбачає необхідність вивчення та комп'ютерну грамотність всього суспільства в цілому. Всі індивідуально-психологічні якості плавно переходять в деяку динаміку формування знань, вмінь та навичок. З'являється можливість, а в деяких випадках і необхідність, управляти ходом інформації, яку проробляє сам учень, що неодмінно активізує навчальну діяльність.

В.Онищук виділяє декілька рівнів реалізації індивідуалізації навчання: врахування загальних особливостей на різних етапах як навчання, так і розвитку; диференційовний підхід; індивідуальний підхід.

Р.Сноу, говорячи за проблему індивідуалізації навчання, виділяє три етапи, що складають цей процес: «індивідуальні відмінності, як фундаментальна характеристика людини; вплив індивідуальних відмінностей на результати учіння та умови навчання; облік індивідуальних відмінностей при проектуванні навчання з метою поліпшення навчання кожного».

Багато вчених не розмежовують поняття «адаптивне» навчання та «індивідуалізоване». На думку Є.Машбиця, друге застосовується швидше, оскільки «адаптація може ґрунтуватися на інформації, як зібраній системою, так і раніше запрограмованій». При такому виді управління навчання не спирається на модель учня, а реалізується за допомогою розгалуженої програми, до якої входять певні види підказок [83].

При комп'ютерній технології навчання під адаптивною навчальною системою В. Колос розглядає «навчальну систему, що дозволяє змінити методику навчання відповідно до характеристик того, хто навчається, одержаних у процесі навчання».

Про індивідуалізацію навчання за допомогою комп'ютера, на думку Є.Машбиця, можна говорити тільки тоді, коли вико-

ристовується рефлексивне управління навчальною діяльністю. Він подає такі вимоги до індивідуалізованої форми навчання:

1. **«Валідність»**. Системою враховуються тільки ті індивідуальні особливості, які допомагають досягненню поставлених ближніх і більш віддалених завдань.

2. **«Адекватність»**. Система, яка розрізняє «тривкі та ситуаційні індивідуальні особливості», і відповідна моделі конкретного учня.

3. **«Динамічність»**. Система, яка уточнює та спрямовує модель конкретного учня при накопичуванні інформації за даними. Зрозуміло, ми повинні мати чітку картину про індивідуально-психологічні особливості молодих людей що навчаються, бо якість застосування індивідуалізованого підходу в навчанні залежить в більшій мірі від цієї умови.

Є. Машбиць розмежовує поняття «індивідуальне навчання» та «індивідуалізоване», вважаючи індивідуальним те, що здійснюється за ланцюжком «навчальний (навчальне влаштування) – один навчаючий». При цьому комп'ютер не «можна розглядати, як засіб тільки індивідуального навчання», бо він може використовуватись і виконувати свої функції й при колективному навчанні. На його думку, якщо індивідуалізоване навчання відбувається чітко з певною моделлю певного навчаючого, то при цьому моделі вже введені і використовуються навчальною системою, але до них, у процесі навчання, можуть вноситися поправки, зміни та уточнення. А саме індивідуалізоване навчання із застосуванням ЕОМ відіграє фундаментальну роль у розвитку таких якостей [84].

Індивідуалізація навчального процесу із застосуванням комп'ютерної техніки сприяє поліпшенню якості підготовки учнів, дає можливість формувати у них вміння та навички машинного моделювання й прогнозування, розвивати й активізувати їхнє технічне мислення. За допомогою комп'ютерної моделі викладачеві надається можливість контролювати, стимулювати пізнавальну активність учнів та коригувати методику проведення навчальних занять. Як засіб, за допомогою якого відбувається підвищення активності навчання, комп'ютер надає можливість застосування більш наукового підходу навчання у школі, сприяє інтенсифікації навчального процесу,

мотиваційній стороні навчання, дає змогу застосуванню нових та більш активних засобів і форм у навчальному процесі, здійснювати індивідуалізоване навчання та систематичний і об'єктивний контроль знань та вмінь учнів тощо.

Значна перевага комп'ютера, яка відрізняє його від інших технічних засобів, - це можливість індивідуального навчання. Можна назвати деякі провідні характеристики, за якими будується індивідуалізація навчання із застосуванням ЕОМ: рівень науковості навчального матеріалу, рівень складності, засвоєння кількості наведених завдань, типові помилки, що допускає учень, оптимальність рівня проходження, обраного школярем. На основі таких даних викладач під час аналізу має інформацію про витрати часу учнів при вирішенні певних типів завдань. Виходячи з цього, є змога тимчасового регулювання процесу навчання.

Важливу роль у навчанні та вихованні молоді що навчається відіграють пізнавально-психічні процеси, зокрема, пам'ять, мислення тощо. Зазначимо, що при використанні у навчанні ЕОМ значно збільшується навантаження на зір порівняно з традиційним навчанням.

Сприймання матеріалу при використанні ЕОМ поліпшується за рахунок таких дидактичних можливостей, як наочність, звук, можливість руху об'єкта. ЕОМ створює умови для переходу на більш високий рівень інтелектуальної роботи, оскільки, чим більше автоматизується діяльність людини, тим значно підвищується її психологічний рівень, і вона може краще виявити свій творчий хист.

Для того, щоб навчання справді було розвивальним, його треба організовувати таким чином, щоб учень був залучений до активної діяльності та спілкування (якщо з комп'ютером, то необхідно використати експертні системи з діалоговим режимом). При цьому діяльність учня і вчителя із застосуванням комп'ютера будуть мати комплексну систему взаємодії.

Ряд вчених все-таки розмежовують поняття «індивідуалізація навчання» та «індивідуалізоване навчання». Скажімо, В.Володько зазначає, що індивідуалізація навчання – *«це організація такої системи взаємодії між учасниками процесу навчання, за якої якнайповніше враховуються й використовуються індивідуальні*

особливості кожного, визначаються перспективи подальшого розумового розвитку й гармонійного самовдосконалення особистої структури, відбувається пошук засобів, які компенсували б наявні вади і сприяли формуванню індивідуальної особистості» [10]. Тому можна сказати, що індивідуалізоване навчання є більш педагогічно-дидактичним критерієм побудови взаємовідносин вчителя і учня.

На нашу думку завданням індивідуалізації навчання є:

1. Врахування індивідуальних характеристик, інтелектуальних і пізнавальних особливостей кожного учня для того, щоб їхній розвиток виходив з досягнутого рівня навчальних досягнень і був розвивальним.

2. Виявлення досягнутого рівня компетенцій у кожного учня.

3. Розвиток розумових здібностей передбачає використання спеціальних прийомів, засобів організації навчання, що й повинні сприяти формуванню раціональних умінь інтелектуальної роботи.

В. Володько пропонує такі обґрунтування методологічних і методичних вимог, нормативних положень індивідуалізації процесу навчання школярів:

1. **Концептуальність.** Кожен принцип, система загалом повинні виходити з теоретичної концепції, тобто характеру завдань і засобів їх досягнення.

2. **Цілісність.** Принципи в своїх твердженнях і вимогах повинні пояснювати функціонування всієї системи.

3. **Ієрархічність.** За рівнем узагальнення і в межах своїх меж принципи повинні становити ієрархічну систему.

4. **Взаємодія.** Систему треба зорієнтувати на усвідомлення виконання нормативних вимог як учнем, так і викладачем.

5. **Саморозвиток.** Уся система принципів має відповідати завданням розвитку процесу навчання як діалектичного процесу, саморозвитку, своєї суті і часткових процесів.

6. **Зв'язок теоретичного обґрунтування з практикою.** Система принципів не може бути результатом лише логічного обґрунтування без опори на реальну практику навчання у середній та вищій школі.

С. Гончаренко і В. Володько визначають такі етапи розвитку індивідуалізації навчання [17]:

1. Розробка загальних положень і рекомендацій з визначення і врахування індивідуальних особливостей учнів та їх реалізація у практиці навчання.

2. Теоретичний рівень розробки індивідуального підходу в навчанні. Основоположником теоретичного обґрунтування вважається К.Ушинський, який писав, «...що головною і необхідною умовою для успішного навчання є врахування вікових особливостей того, хто навчається».

3. Індивідуальний підхід розглядається як педагогічний принцип на рівні соціального, педагогічного і психологічного експерименту. Визначальними тут можна вважати праці П.Блонського, Л.Виготського та ін. [9], в яких розроблено дидактичні умови для індивідуально-диференційованої роботи з учнями.

4. «Етап значного теоретичного і методичного осмислення принципу індивідуального підходу до школярів у навчанні». Цей період припадає на кінець 50-х середину 60-х років ХХ сторіччя, найактивніші дослідники проблеми у цей час: О. Бударний, О.Кирсанов, Е.Рабунський, Е.Голант, П.Анохін, С.Рубінштейн [16, 124, 125] та ін.

5. Сучасний період теоретичного переосмислення і практичного втілення індивідуалізації процесу навчання у нових умовах. Тобто, в умовах технічного прогресу, розробки комп'ютерних прикладних програм, нових навчальних систем. Проблему розглядали вчені Б.Гершунський, В.Глушков, А.Довгялло [15] та ін.

В основу позиції більшості прибічників індивідуалізації навчання покладена ідея цінності індивіда, згідно з якою у процесі навчання кожний, хто навчається, повинен іти своїм шляхом і навчатися відповідно до його індивідуально-психологічних характеристик і темпу роботи.

Ми вважаємо індивідуалізацію важливим компонентом процесу формування та розвитку творчого потенціалу особистості, що надає можливість за допомогою комп'ютера здійснювати гнучке управління його діяльністю, при цьому більш повно можна врахувати індивідуальний хист, даючи можливість для розкриття та розвитку особливостей, нахилів, інтересів особистості.

Ведучи мову про шляхи індивідуалізації навчання у середніх та вищих навчальних закладах, на наш погляд, потрібно згадати два підходи:

1. Традиційно-класичний (взаємодія вчителя і учня без використання технічних засобів управління самостійною роботою учнів та їхньою пізнавальною діяльністю). У таких умовах самостійна діяльність не досить контрольована, у зв'язку з цим регулювання пізнавальною діяльністю залишає бажати кращого.

2. Із застосуванням ЕОМ, коли керуючим засобом, що підвищує ефективність та продуктивність самостійної роботи учня, виступає комп'ютер. У даному разі можна розглядати два види управління пізнавальною діяльністю: а) «жорстке» управління (комп'ютер є визначальним в управлінні самостійною роботою школяра). При такому управлінні пізнавальною діяльністю надто важко вирішувати проблему розвитку і формування творчого хисту учнів; б) саморегулююче управління (стратегія засвоєння навчального матеріалу визначається самим учнем).

Головним завданням середньої і вищої школи є принцип навчити молодих людей самостійно і правильно займатися самоосвітою не лише у навчальному закладі, а й у повсякденному житті. Тому функції і людини що навчається, і вчителя повинні зазнати певних змін. Учень повинен поряд із засвоєнням знань розвивати вміння та навички самостійного оволодіння науковим засобом пізнання. Вчитель повинен бути помічником і спрямовувати діяльність учня в цьому процесі. При цьому повинні враховуватись індивідуально-психологічні особливості учня (студента), визначатись індивідуально час, темп навчання, підбір навчальних дисциплін, які необхідні в майбутньому житті, індивідуальний вибір форми контролю тощо. Індивідуалізація як процес завжди починається з виділення і визначення особистості із загального контингенту учнів. Потрібно погодитись з думкою тих вчених, які стверджують, що без спроможності людини до виділення з навколишнього середовища, неможливе її існування як індивідуальності.

Така форма навчання як індивідуалізація – великий потенціал для підвищення якості та ефективності навчання при комп'ютеризації освіти, а тому розвиток цього напрямку є неми-

нучим. Тільки завдяки цій формі навчання стало можливим розробити модель окремого учня. І навіть там, де вивчення окремого предмета і обстановка не дозволяють застосувати індивідуалізовану форму, все одно можна зустріти хоча б епізодично елементи індивідуалізації. Передусім, при застосуванні індивідуалізованого підходу до учнів зростає їхня самостійність, активність пізнавальної діяльності, інтерес самим зробити певне відкриття. Тому індивідуалізація навчання і застосування комп'ютерної техніки як принцип заслуговує на увагу і потребує подальшої розробки і вдосконалення.

Отже, з багатьох неузгоджених положень досліджуваної проблеми, через різні підходи до базових понять будуть гальмуватися дослідження даної проблеми. Тому ця проблема залишається досить актуальною і дає широкі можливості для нових досліджень.

2.2. Методика вивчення навчальних можливостей учнів і студентів

Успішність організації і функціонування особистісно орієнтованого навчального процесу залежить від знання навчальних можливостей окремих учнів (студентів) і цілих груп. Знання цих можливостей дозволяє дібрати оптимальні умови для розвитку кожної молодої людини.

При визначенні навчальних можливостей людини, необхідно враховувати два параметри – *здатність до навчання* і *навчальну працездатність* [158, 159].

Здатність до навчання – це сприйнятливість до засвоєння знань і способів навчальної діяльності. Це поняття за своїм змістом вужче, ніж поняття «здібність». Здібність включає в себе як один із суттєвих компонентів високу здатність до навчання за певних видів діяльності. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури і практики викладання нами була уточнена структура цього поняття, до складу якого входять ряд елементів:

- багаж наявних знань, умінь і навичок, на які спирається учень в ході аналізу нового навчального матеріалу. Цей багаж ще

називають *навченістю*;

- механізм розумової діяльності, який включає операції порівняння, аналізу, синтезу, виділення головного, узагальнення і конкретизації;
- ступінь самостійності при розв'язанні проблем на основі практичності та гнучкості мислення;
- уміння й навички пізнавальної діяльності: планування своєї роботи, самоконтроль, обчислення тощо.

Відомо, що рівень навченості часто не співпадає з рівнем розвитку здатності до навчання молодої людини. Практика показує, що успіхи в навчальній діяльності залежать також від ідейної спрямованості учня, його інтересів, наполегливості, вимогами до себе, працездатністю. Людина оволодіває знаннями в процесі діяльності. Залежно від ідейної зрілості й усвідомлення потреби в знаннях формуються мотиви цієї діяльності. Чим сильніші інтереси, тим ефективніше вони виступають як дієва сила. Тобто, в навчальному процесі може проявлятися різний рівень навчальної працездатності молодих людей.

Навчальна працездатність учнів (студентів) визначається їх працездатністю як фізіологічною якістю, а також ставленням до навчання, свідомістю, наполегливістю у навчальній діяльності, інтересами й нахилами, ідейною спрямованістю.

За кожним вказаним вище критерієм можна визначити рівень навчальних можливостей студентів. Наведемо методику проведення цієї роботи.

Високий рівень навченості відзначається у тих студентів, які в будь-якій ситуації навчального процесу демонструють високі знання раніше вивченого матеріалу, вільно ним користуються при аналізі нового матеріалу для виділення суттєвих ознак, узагальнення, виведення нових понять, засвоєння нових знань.

Ті студенти, що не завжди володіють певним фондом дійових знань при аналізі нового матеріалу, відчувають утруднення при формуванні нових понять, володіють ***середнім рівнем навченості***.

Низький рівень навченості характеризує тих студентів, які, маючи обмежений фонд дійових знань, не можуть успішно аналізувати новий матеріал, виводити поняття, закономірності.

Одним із орієнтирів для визначення рівня навченості студен-

тів, фонду дійових знань є оцінки, виставлені викладачем за раніше вивчений матеріал. Для більш точного визначення цієї якості необхідно спостерігати за навчальною діяльністю студентів, проводити з ними діагностичні роботи (контрольні роботи, тести тощо).

Здібності студентів до аналізу, синтезу, абстрагування, узагальнення, конкретизації при виведенні нових понять, засвоєнні нових знань вивчаються викладачем у процесі їхньої пізнавальної діяльності. Уважно спостерігаючи за їхньою аналітико-синтетичною розумовою діяльністю, можна встановити, як вони виявляють структуру об'єктів, що вивчається, наскільки успішно виділяють суттєві ознаки, як абстрагують, узагальнюють. Одні студенти зразу виділяють суттєві ознаки, швидко узагальнюють; інші справляються з цим після відповідних вправ; треті – лише після тривалої спеціальної аналізуючої діяльності.

Високий рівень сформованості інтелектуальних умінь відрізняє тих студентів, які вільно аналізують навчальний матеріал, виділяють суттєві ознаки, швидко узагальнюють, абстрагують, легко виводять нові поняття. *Середній* – у тих молодих людей, які відчують певні труднощі в аналізі матеріалу, у виділенні суттєвих ознак, але з допомогою викладача справляються із завданнями. *Низький* рівень сформованості інтелектуальних умінь характеризує тих осіб, які відчують значні труднощі в аналізі матеріалу, виділенні суттєвих ознак понять, узагальненні, абстрагуванні.

Рівень самостійності мислення, сформованості навчальних умінь, навичок і навчальної праці визначають за тим, наскільки студенти можуть самостійно долати труднощі, знаходити відповіді на поставлені запитання. Одні з них наполегливо шукають способи доказів положень, які виводяться; інші, відчувши труднощі, відразу звертаються за допомогою до товаришів або викладача; треті при перших же утрудненнях пасують. Одні студенти успішно володіють навичками планування навчальної діяльності. Інші – менш успішно: вони не досить володіють навчальними операціями, відчують труднощі в організації самостійної роботи з навчальною літературою, обладнанням. Треті зовсім не володіють навичками планування. Неважко помітити й відмінності в навичках самоконтролю нав-

чальної діяльності.

Високий рівень самостійності мислення, сформованості вмінь, навичок розумової і навчальної праці визначають за наявності в студентів міцних навичок планування, самоконтролю, здатністю вільно здійснювати різні навчальні операції. Середній рівень характеризує тих молодих людей, які здебільшого не виділяються самостійністю мислення, слабо володіють навчальними вміннями й навичками, не досить добре вміють раціонально планувати, здійснювати самоконтроль. Низький рівень відрізняє тих студентів, які дуже слабо володіють або зовсім не володіють вказаними вміннями.

Визначивши рівень сформованості конкретних якостей, можна встановити загальний рівень здатності до навчання кожної молодої людини.

Навчальна працездатність, як відмічалось вище, включає: фізіологічну працездатність, сформованість позитивного ставлення до учіння, наявність певних інтересів і нахилів, наполегливість у досягненні поставленої мети, дисциплінованість. Фізіологічна працездатність – це фізіологічна якість студента, що виявляється за тим, наскільки швидко він стомлюється. Високим рівнем працездатності володіють ті молоді люди, які виконують завдання швидко, чітко, не виявляючи втоми. Середнім – ті студенти, які працюють успішно, але не завжди швидко, на другій половині занять допускають різного роду помилки як результат зростаючої стомлюваності. Низький рівень характеризує тих студентів, які часто скаржаться на втому, головний біль, проявляють розсіяність, погано зосереджуються для роботи на тривалий час.

Ставлення до навчання, наявність певних інтересів та нахилів визначається ідейною спрямованістю особистості, її мотивами у навчальній діяльності. Одні студенти відрізняються високим інтересом до того, що вивчається, а інші проявляють його лише в певних ситуаціях. Зустрічаються й такі, які відрізняються байдужістю і навіть негативним ставленням до навчання.

Залежно від ступеня вираженості ставлення до навчання, інтересів, нахилів можна встановити рівні сформованості якості. Високий рівень сформованості у студентів позитивного ставлення до навчання характеризується проявом наполегливості в

досягненні навчальної мети на основі високих домінуючих мотивів, інтересів та нахилів. Середній рівень відзначається у тих студентів, у яких позитивне ставлення до навчання не завжди залежить від домінуючих інтересів. Ці особи проявляють позитивне ставлення до навчання лише періодами. Низький рівень відзначається у тих осіб, які не проявляють або майже не проявляють позитивного ставлення до навчання, не цікавляться або майже не цікавляться матеріалом, що вивчається, навчальним процесом.

Наполегливість у досягненні поставленої мети, прояви свідомої дисципліни, як інші якості, що характеризують навчальні можливості студентів, також доцільно визначати за трьома рівнями. При цьому середній рівень характеризується недостатньою наполегливістю студентів у навчальній діяльності, дотримання ними дисципліни зачасту з примусу педагога. Низький рівень відрізняє студентів, які не проявляють наполегливості в досягненні мети, не дотримуються трудової дисципліни.

Вивчаючи студентів за допомогою названих критеріїв, можна визначити їхні навчальні можливості, шляхи подолання відставання в навчанні. Для цього варто скласти таблиці, які дають педагогу цілісне уявлення про навчальні можливості студентів групи і допомагають об'єднувати їх (відповідно до цих можливостей) в гомогенні (типологічні) та гетерогенні (організаційні) групи.

2.3. Особистісно орієнтовані технології при фронтальній навчальній діяльності студентів

У дидактиці й методиці біології процес навчання студентів розроблений переважно з розрахунку на фронтальну роботу. Така спільна навчальна діяльність є колективною роботою, в якій кожен, відповідно до своїх навчальних можливостей, може зробити свій внесок у загальну справу навчання. Кожен студент бачить і чує, як опрацьовують матеріал, виконують вправи його товариші. Водночас його робота відбувається на очах великої групи одногрупників, яким видно, в чому відзначився їх товариш. Хтось добре проявив себе в аналізі навчального матеріалу, хтось відчуває утруднення при вирішенні завдань, хтось ухиляється від

роботи. Це відбувається при всіх. Даючи оцінку, роблячи зауваження окремим студентам, викладач розраховує, що на них будуть реагувати всі, передбачає, що його вказівки, питання, пропозиції доходять до кожного. Ті студенти, які відчують утруднення при вирішенні проблем, можуть скористатися допомогою своїх товаришів.

Водночас така робота вимагає від викладача високої майстерності. Він повинен уміти керувати великою кількістю студентів, чітко планувати їхню роботу, стимулювати їхню діяльність, здійснювати оперативний контроль за ходом і темпом роботи. Керуючи навчальним процесом, викладач повинен бачити кожного студента через призму колективу. Таку можливість йому надають технології, що передбачають одночасну спільну роботу всього студентського колективу. Наприклад [45]:

Обговорення проблеми в загальному колі

Це загальновідома технологія, яку застосовують, як правило, у комбінації з іншими, її метою є з'ясування певних положень, привернення уваги студентів до складних або проблемних питань у навчальному матеріалі, мотивація пізнавальної діяльності, актуалізація опорних знань тощо. Викладач має заохочувати всіх студентів до рівної участі й дискусії.

Як організувати роботу:

- *бажано розташувати стільці або столи по колу;*
- *вся група обговорює ідеї чи події, що стосуються певної теми;*
- *обговорення будується навколо запланованої або імпровізованої теми, яку треба чітко визначати для всіх присутніх до початку обговорення;*
- *студенти висловлюються за бажанням. Обговорення триває, доки є бажання висловитися;*
- *викладач бере слово (якщо вважає за потрібне) наприкінці обговорення. Він може висловити свою думку.*

При застосуванні такої технології варто пам'ятати:

- *що ключем до ефективності обговорення великою групою є те, як викладач ставить запитання. Треба уникати закритих питань, тобто таких, на які можна відповісти коротко («так» чи «ні»). Краще вживати відкриті запитання, які починаються*

зі слів «як», «чому», «який». Необхідно заохочувати всіх учасників до висловлення своїх ідей;

- *те, як викладач реагує на запитання й коментарі, є вирішальним утворенні навчальної атмосфери. Необхідно демонструвати увагу до всіх, дякуючи кожному студентові за запитання та висловлювання. Це стимулюватиме присутніх і надалі ділитися цінною інформацією, яку в протилежному разі вони відкинули б як нудну, нетипову, недоцільну чи зайву;*

- *не дозволяти будь-кому домінувати над групою під час дискусії. Обмежити це можна, сказавши: «А тепер послухаємо, що скаже хтось інший або інша», або «Я б хотіла (хотів), щоб усі мали можливість висловитись»;*

- *не варто забувати, що велика кількість загальногрупових обговорень стомлює. Зловживання цією методикою спричинює нудьгування.*

Мікрофон

Різновидом загальногрупового обговорення є технологія «Мікрофон», що надає можливість кожному студентові сказати щось швидко, по черзі, відповідаючи на запитання або висловлюючи свою думку чи позицію.

Як організувати роботу:

- *поставити питання до групи (підгрупи);*
- *запропонувати студентам якийсь предмет (ручку, олівець тощо), який виконуватиме роль уявного мікрофону. Студенти передаватимуть його один одному, по черзі беручи слово;*

- *надавати слово тільки тому, хто отримує «уявний» мікрофон;*

- *пропонувати студентам говорити лаконічно й швидко (не більше хвилини);*

- *не коментувати і не оцінювати надані відповіді.*

Незакінчені речення

Цей прийом часто поєднують з «мікрофоном». Він дає змогу ґрунтовніше працювати над формою висловлення власних ідей, порівнювати їх з іншими.

Робота за такою методикою дає присутнім можливість долати стереотипи, вільніше висловлюватися стосовно запропонованих тем, відпрацьовувати вміння говорити стисло, але по

суті й переконливо.

Як організувати роботу:

- *визначивши тему, з якої студенти будуть висловлюватися в колі ідей або використовуючи уявний мікрофон, викладач формулює незакінчене речення і пропонує студентам закінчувати його;*

- *кожен наступний учасник обговорення має починати свій виступ із запропонованої формули;*

- *учасники працюють із відкритими реченнями, наприклад: «на сьогоднішньому занятті для мене найважливішим відкриттям було...»; або: «ця інформація дає нам підстави для висновку, що...»; або: «це рішення було прийнято, бо...» тощо.*

Мозковий штурм

Це відома інтерактивна технологія колективного обговорення, яка широко використовується для прийняття кількох рішень з конкретної проблеми. Мозковий штурм спонукає студентів виявляти уяву і творчість, уможлиблює вільне висловлювання ними власних думок.

Мета «мозкового штурму» чи «мозкової атаки» полягає у збиранні якомога більшої кількості ідей щодо проблеми від усіх студентів упродовж обмеженого часу.

Це ефективний метод колективного обговорення, пошук рішень, що спонукає учасників виявляти уяву і творчість, бо вможлиблює вільне висловлення думок усіх учасників і допомагає знаходити кілька рішень з конкретної теми.

Під час «мозкового штурму» найефективнішими правилами поведінки є:

- *намагання зібрати якомога більше ідей щодо розв'язання завдання або проблеми;*

- *активізація уяви, не відкидайте жодної ідеї лише тому, що вона суперечить загальноприйнятій думці;*

- *висловлення скільки завгодно ідей або розвиток ідей інших учасників;*

- *уникнення обговорення, критики висловлень інших, оцінювання запропонованих ідей.*

Як організувати роботу:

- *після презентації проблеми й чіткого формулювання проб-*

лемного питання (його краще записати на дошці) викладач пропонує всім висловити ідеї, коментарі, навести фрази чи слова, пов'язані з цією проблемою;

- записують усі пропозиції на дошці чи на великому аркуші паперу в порядку їх виголошення без зауважень, коментарів чи запитань;

- під час «висування ідей» бажано не пропустити жодної;

- якщо будуть судити про ідеї й оцінювати їх під час висловлювань, студенти зосередять увагу на обстоюванні своїх ідей, а не на спробах запропонувати нові й досконаліші;

- необхідно заохочувати всіх студентів до висування якомога більшої кількості ідей;

- варто підтримувати й фіксувати навіть фантастичні ідеї. (Якщо під час мозкового штурму не вдається зібрати чимало ідей, це можна пояснити тим, що учасники піддають свої ідеї цензури — двічі подумують, перш ніж висловляться.)

Навчаючи – вчуся

Технологію «Навчаючи – вчуся» використовують при вивченні блоку інформації або узагальненні й повторенні вивченого. Вона дає студентам змогу взяти участь у переданні своїх знань одногрупникам. Застосування цього методу надає загальну картину понять і фактів, що їх необхідно вивчити на занятті, а також викликає певні питання й підвищує інтерес до навчання.

Як організувати роботу:

- готують картки із фактами, що стосуються теми заняття, по одній на кожного студента;

- роздають по одній картці кожному студентові;

- упродовж кількох хвилин молоді люди читають інформацію на картці. При цьому необхідно перевірити, чи розуміють вони прочитане;

- потім студентам пропонують почати ходити по аудиторії і знайомити зі своєю інформацією одногрупників. При цьому студент може одночасно говорити тільки з кимось одним. Завдання полягає у тому, щоб поділитися своїм фактом і самому отримати інформацію від іншого студента;

- за відведений час бажано забезпечити спілкування кожного студента з максимальною кількістю інших для отримання

якомога повнішої інформації;

- *коли студенти завершать цю вправу, пропонують їм розповісти, відтворити отриману інформацію;*

- *в завершення викладач аналізує й узагальнює набуті ними знання. Відповіді можна записувати на дошці.*

Аналіз ситуації

При вивченні природознавчих дисциплін студенти засвоюють зміст конкретних понять, аналізуючи певні ситуації, випадки з життя, де стикаються інтереси людей, життєві погляди, позиції тощо. Такий аналіз потребує певного підходу, алгоритму. Технологія навчає студентів ставити питання, відрізнити факти від думок, виявляти важливі й другорядні обставини, аналізувати й виносити рішення.

Ситуації, випадки слугують для студентів конкретними прикладами для ідей та узагальнень, забезпечують підґрунтя високого рівня абстрагування та мислення, демонструють людські почуття та емоції, зацікавлюють молодих людей і захоплюють їхню увагу, допомагають пов'язати навчання із досвідом реального життя, дають шанс реального застосування знань.

Викладач завчасно готує проблемну ситуацію, випадок, дилему, яка буде розглядатись із студентами. Тут обов'язково мають бути дві сторони конфлікту, позиції й інтереси які суперечать одна одній. Звертають увагу на те, що ситуація має бути представлена таким чином, щоб зберігався баланс інтересів сторін (тобто кожна з них мала підстави для захисту своєї позиції).

Як організувати роботу:

- *пропонують студентам прочитати заздалегідь підготовлену життєву або гіпотетичну спірну ситуацію. На занятті аналізують її з студентами, користуючись такими питаннями:*

1. *Якими є факти:* Що відбулося? Де і коли? Хто є учасниками ситуації? Що ми про них знаємо? Які факти є важливими? Які другорядними? Що в описі є фактами, а що думками, оцінками тощо?

2. *У чому проблема ситуації:* У чому полягає конфлікт? Яке

питання нам треба вирішити, щоб розв'язати ситуацію? У чому полягають інтереси кожної із сторін? Чому вони суперечливі?

3. Якими можуть бути аргументи: Які аргументи можна навести на захист позиції кожної зі сторін? На які документи, інформацію ми можемо посилатися, обстоюючи ту чи ту позицію?

4. У чому полягає рішення: Яким буде розв'язання ситуації? Чому саме таким? На що ми спираємось, обираючи таке рішення? Якими можуть бути наслідки такого рішення? Чи існують інші шляхи розв'язання?

Розв'язання проблем

Метою застосування цієї технології є навчання студентів самостійно розв'язувати проблеми та приймати колективні рішення.

Як організувати роботу:

- *готують для студентів проблемне завдання, проблемну ситуацію;*

- *знайомлять їх із ситуацією й визначають сутність проблеми;*

- *запитують в студентів, чи розуміють вони сутність проблеми. Пропонують їм описати її;*

- *скориставшись технологією «мозкового штурму», визначають якнайбільше шляхів розв'язання проблеми або можливих варіантів;*

- *на цьому етапі жодне рішення чи варіант не відкидаються і не коментуються. Слід генерувати велику кількість ідей;*

- *обговорюють ймовірні позитивні та негативні наслідки кожної ідеї;*

- *обирають найкращий варіант і доходять згоди щодо його застосування для розв'язання проблеми (можна шляхом голосування);*

- *обирають другий і третій варіанти як резервні на випадок, якщо перше рішення виявиться неефективним. Досягають згоди стосовно випробування кількох варіантів.*

2.4. Понятійний апарат

Гуманістична педагогіка — наука про навчання й виховання підростаючого покоління, що базується на принципах гуманного ставлення до студентів (шанування гідності і прав особи, відкритість, емпатія, довіра, педагогічний оптимізм, креативність, співпраця, заохочення, розвинута культура спілкування, психологічна безпека тощо). У вітчизняній педагогіці найяскравіший представник — В. О. Сухомлинський.

Гуманістична психологія — напрям психологічної науки, що виник у США в 50-ті роки (А. Маслоу, К. Роджерс, Р. Бернс та інші), на противагу окремим аспектам біхевіоризму і психоаналізу. Предмет — здорова творча особистість, проблеми особистісного зростання, самовдосконалення, самоактуалізації, найвищі людські цінності.

Гуманістичний підхід (або гуманістична орієнтація) — напрям у світовій науці про людину, що визнає своїм головним предметом особистість як унікальну цілісну систему, яка являє собою «відкриту можливість» самоактуалізації, властиву тільки людині.

Індивід — людина як природна істота, продукт філогенетичного й онтогенетичного розвитку, носій індивідуально-своєрідних рис, як цілісність психофізіологічної організації, що забезпечує його постійність у взаємодії з навколишнім світом.

Особистість — поняття соціальне, воно містить все, що є у людині надприродного, історичного. Особистість виникає на основі природженого, але є результатом культурного й історичного розвитку (Л. С. Виготський). Особистістю є людина, яка ставиться певним чином до оточення, і це її ставлення виявляється у всій її сутності (С. Л. Рубінштейн).

Особистість учителя — специфічне утворення, що є результатом функціонування системи професійно-значимих стосунків, у які він вступає в період шкільної, а потім вищої освіти, а також у ході всієї наступної фахової життєдіяльності. Особистість учителя — цілеспрямована, самоорганізовувана частина педагогічної дійсності, найголовнішою функцією якої є здійснення індивідуального способу взаємодії з нею. Функції регулятора особистісного розвитку вчителя виконують мотиви, спрямованість, особливості характеру, рівень сформованості

педагогічних спроможностей.

Парадигма освіти — система основних наукових досягнень (теорій, методів), за зразком яких організується дослідницька практика вчених в галузі освіти у визначений історичний період (Т. Кун).

Педагогічна діагностика — комплекс методів, прийомів, правил і засобів педагогів для виміру динаміки процесів і результатів навчально-виховної роботи.

Психотехніка — прийом, спрямований на активізацію або гальмування проявів різноманітних психічних реакцій, а також властивостей і якостей особистості.

Рефлексія — розумова діяльність, що виявляється в чітких думках у вигляді констатації того, що відбувається з іншими людьми і з самою людиною.

Самоактуалізація — прагнення людини до найбільш повного виявлення, розвитку і реалізації своїх особистісних можливостей.

Типологічний підхід при описуванні особистісних особливостей — такий підхід, при якому тип особистості описується як цілісне утворення, що не зводиться до комбінації окремих особистісних чинників.

Екстернальність — *інтернальність* — схильність індивіда до визначеної форми локуса контролю. Якщо відповідальність за події, що відбуваються в її житті, людина бере на себе, пояснюючи їх своєю поведінкою, характером, спроможностями, то це — інтернальний контроль. Якщо домінує схильність приписувати причини того, що відбувається, зовнішнім чинникам (навколишньому середовищу, долі або випадку), то це — екстернальний контроль.

Я-концепція (з позицій гуманістичного підходу) — сукупність усіх уявлень людини про себе, поєднана з її оцінкою. Описову складову називають уявою Я. Складову, пов'язану із ставленням до себе або окремих своїх якостей, називають самооцінкою або прийняттям себе (Р. Бернс).

Питання для перевірки й обговорення:

1. У чому полягає суть особистісного підходу в психолого-педагогічній науці?
2. Чим обумовлена складність реалізації підходу в освіті?

3. Проаналізуйте шлях розвитку гуманістичної традиції в науці.

4. Кому з вітчизняних педагогів належать праці з яскраво вираженою гуманістичною спрямованістю?

5. Які явища вивчає гуманістична психологія, чиї імена пов'язує з нею світова наука?

6. Наведіть приклади різних точок зору на особистісно орієнтовану освіту.

7. Розкрийте зміст поняття «особистісно орієнтоване навчання»,

8. Які моделі особистісно орієнтованої педагогіки (за І. С. Якиманською) вам відомі?

9. Чи відрізняються за результатами традиційне і особистісно орієнтоване навчання?

10. Який зміст вкладають різні вчені в поняття «особистість», чим воно відрізняється від понять «індивід» і «суб'єкт»?

11. Які вимоги висуває до технології особистісно орієнтоване навчання?

12. Перелічіть освітні технології, які сьогодні прийнято відносити до особистісно орієнтованих.

13. Дайте тлумачення поняття «особистісно орієнтована ситуація».

14. Яку роль в особистісно орієнтованому навчанні відіграє рефлексія?

Розділ 3

ІНТЕРАКТИВНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ТА НАВЧАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ

3.1. Що таке інтерактивне навчання

Перш ніж перейти до ґрунтовного розгляду інтерактивних навчальних технологій та інтерактивних занять спробуємо з'ясувати загальну суть інтерактивного навчання й порівняємо його із загальновідомими, традиційними підходами до навчання. Виходячи з мети, яку ми поставили перед собою, скористаємось підходами, запропонованими Я. Голантом ще в 60-х рр. ХХ ст., і охарактеризуємо три основні моделі навчання, що існують у сучасній школі. Я. Голант виділяв *активну* та *пасивну* моделі навчання залежно від участі учнів (студентів) у навчальній діяльності. Зрозуміло, що термін «пасивна» є умовним, оскільки будь-який спосіб навчання обов'язково передбачає певний рівень пізнавальної активності суб'єкта — учня, інакше досягнення результату, навіть мінімального, неможливе. У такій класифікації Я. Голант швидше використовує «пасивність» як визначення низького рівня активності учнів, переважно репродуктивної діяльності за майже повної відсутності самостійності і творчості [16].

До цієї класифікації додамо інтерактивне навчання як певний різновид активного, який має свої закономірності та особливості.

1. Пасивна модель навчання

Учень виступає в ролі «об'єкта» навчання, повинен засвоїти й відтворити матеріал, переданий йому викладачем, текстом підручника тощо — джерелом правильних знань. До відповідних методів навчання належать методи, за яких учні (студенти) лише слухають і дивляться (лекція-монолог, читання, пояснення, демонстрація й відтворювальне опитування учнів). Учні, як правило, не спілкуються між собою і не виконують певних творчих завдань.

2. Активна модель навчання

Такий тип навчання передбачає застосування методів, які стимулюють пізнавальну активність і самостійність учнів. Учень (студент) виступає «суб'єктом» навчання, виконує творчі завдання, вступає в діалог з учителем (викладачем). Основні методи: самостійна робота, проблемні та творчі завдання, запитання від учня до вчителя і навпаки, що розвивають творче мислення.

3. Інтерактивна модель навчання

Слово «інтерактив» прийшло до нас з англійської від слова «*interact*», де «*inter*» — взаємний і «*act*» — діяти. Таким чином, інтерактивний — здатний до взаємодії, діалогу. *Інтерактивне навчання — це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету — створити комфортні умови навчання, за яких кожен учень відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність* [45].

Суть інтерактивного навчання у тому, що навчальний процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх учнів (студентів). Це співнавчання, взаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень і вчитель є рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють, що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, вміють і здійснюють. Організація інтерактивного навчання передбачає моделювання життєвих ситуацій, використання рольових ігор, спільне розв'язання проблеми на основі аналізу обставин та відповідної ситуації. Воно ефективно впливає на формування навичок і вмінь, вироблення цінностей, створення атмосфери співробітництва, взаємодії, дає змогу педагогу стати справжнім лідером колективу що навчається.

Інтерактивна взаємодія виключає як домінування одного учасника навчального процесу над іншими, так і однієї думки над іншою. Під час інтерактивного навчання учні (студенти) вчать бути демократичними, спілкуватися з іншими людьми, критично мислити, приймати продумані рішення.

Такі підходи до навчання не є повністю новими для української школи. Частково вони використовувались ще в

перші десятиріччя минулого століття і були поширені в педагогіці та практиці української школи в 20-ті роки — роки масштабного реформування шкільної освіти. Застосовувані в той час лабораторно-бригадний (лабораторна система) та метод проектів (проектна система), робота в парах змінного складу, виробничі та трудові екскурсії й практики були передовим словом не лише в радянській, а й у світовій педагогіці. Застосування цих методів та форм навчання в окремих школах давало разючі результати.

Незважаючи на те, що ці нові методи навчання знайшли підтримку в педагогів, вони запроваджувались у школах без належного методичного забезпечення, теоретичного осмислення та експериментальної перевірки. Вже перший досвід їх застосування виявив певні проблеми і труднощі: зниження ролі вчителя в навчальному процесі, неекономне витрачання навчального часу, відсутність у школярів достатньої мотивації для такого типу учіння.

У постанові ЦК ВКП (б) від 25 серпня 1932 р. «Про навчальні програми і режим у початковій і середній школі» дано вказівки щодо роботи школи: «Основною формою організації навчальної роботи в початковій і середній школі повинен бути урок з певною групою учнів за точно визначеним розкладом занять і сталим складом учнів...»; «Треба систематично привчати дітей до самостійної роботи, широко практикувати різні завдання в міру опанування певного курсу знань (розв'язування задач і вправ, виготовлення моделей, робота в лабораторіях, збирання гербаріїв, використання шкільних ділянок з навчальною метою та ін.)».

У школі почали викладати навчальні курси, що давали в системі основи наук: ботаніку, зоологію, анатомію і фізіологію людини, еволюційне вчення, мінералогію і геологію. Було встановлено логічну послідовність вивчення курсів і структуру кожного з них з урахуванням методичного обґрунтування специфіки шкільного предмета. Ідея була хороша, але починаючи з 30-х рр. українська школа поступово перетворилась на авторитарну, репродуктивно-орієнтовану, з пануючою стандартизацією та уніфікацією засобів, форм і методів навчання.

Подальшу розробку елементів інтерактивного навчання ми можемо знайти у працях В. Сухомлинського, творчості вчителів—новаторів 70—80-х рр. ХХ ст. (Ш. Амонашвілі, В. Шаталова, Є. Ільїна, С. Лисенкової та інших), теорії розвивального навчання. Однак у радянські часи, в умовах нав'язування комбінованого уроку, творчість окремих педагогів була швидше всього винятком ніж правилом.

У Західній Європі та США групові форми навчальної діяльності учнів активно розвивались та вдосконалювались. Наприкінці ХХ ст. інтерактивні технології набули поширення в теорії та практиці американської школи, де їх використовують при викладанні різноманітних предметів. Дослідження, проведені Національним тренінговим центром (США, штат Меріленд) у 80-х рр. ХХ ст., показують, що інтерактивне навчання дозволяє різко збільшити відсоток засвоєння матеріалу, оскільки впливає не лише на свідомість учня, а й на його почуття, волю (дії, практику). Результати цих досліджень були відображені в схемі, що отримала назву «Піраміда навчання» [45, 162].



З піраміди видно, що найменших результатів можна досягти за умов пасивного навчання (лекція - 5%, читання - 10%), а найбільших - інтерактивного (дискусійні групи - 50%,

практика через дію - 75%, навчання інших чи негайне застосування - 90%). Це, звичайно, середньостатистичні дані, і в конкретних випадках результати можуть бути дещо іншими, але в середньому таку закономірність може прослідкувати кожен педагог.

Ці дані цілком підтверджуються дослідженнями сучасних російських психологів. За їхніми оцінками, старший школяр може, читаючи очима, запам'ятати 10% інформації, слухаючи - 26%, розглядаючи - 30%, слухаючи і розглядаючи - 50%, обговорюючи - 70%, особистий досвід - 80%, спільна діяльність з обговоренням - 90%, навчання інших - 95%.

Чим зумовлені такі результати? Для того щоб зрозуміти цей механізм, пригадаємо, як працює наш мозок.

Робота нашого мозку відрізняється від роботи відеомагнітофона чи плеєра. Інформація, яка поступає до нього, не просто записується, а й аналізується, обробляється. Наш мозок постійно ставить такі запитання:

- Чи отримував я таку інформацію раніше?
- Чого стосується ця інформація?
- Що я можу з нею зробити?
- Чи можна вважати, що це те саме, з чим я мав справу вчора чи минулого місяця?

Отже, мозок не тільки отримує інформацію а й обробляє її. Щоб ефективно обробити інформацію, необхідно задіяти як зовнішні, так і внутрішні чинники. Коли ми обговорюємо проблеми з іншими, ставимо запитання, що їх стосуються, наш мозок працює набагато краще. В літературі описано результати дослідження, коли викладач, пояснюючи матеріал короткими частинами, блоками, пропонував учням обговорити між собою кожен таку частину, а потім продовжував пояснення. В результаті такого навчання засвоєння матеріалу було вдвічі ефективнішим, ніж при монологічному поясненні.

Ще краще, якщо ми можемо щось «зробити» з інформацією, щоб отримати зворотний зв'язок, чи добре ми її зрозуміли. Наприклад з цією метою можна: викласти інформацію своїми словами; навести свої приклади; показати певні подібні прояви, подібні ознаки в інших

явищах і процесах; знайти зв'язок з іншими процесами або явищами, вже відомими раніше; передбачити певні наслідки; знайти протилежності.

Наш мозок схожий на комп'ютер, а ми - його користувачі. Щоб комп'ютер працював, його треба увімкнути. Так само потрібно «ввімкнути» і мозок учня (студента). Коли навчання пасивне, мозок не вмикається. Комп'ютер потребує правильного програмного забезпечення, щоб інтерпретувати дані, введені в його пам'ять. Наш мозок повинен пов'язати те, що нам викладають, з тим, що ми вже знаємо і як ми думаємо. Коли навчання пасивне, він не простежує ці зв'язки і не забезпечує повноцінне засвоєння.

Нарешті, комп'ютер не може зберегти інформацію, якщо вона не опрацьована і не «закріплена» за допомогою спеціальної команди. Так само наш мозок повинен перевірити інформацію, узагальнити її, пояснити її комусь для того, щоб зберегти її в банку пам'яті. Коли навчання пасивне, мозок не зберігає те, що було представлено.

Ще однією з причин незадовільного засвоєння учнями почутого на занятті є темп, із яким викладач говорить, і ступінь сприйняття його мовлення.

Більшість викладачів промовляє приблизно від 100 до 200 слів за хвилину. Але чи здатні учні сприйняти такий потік інформації? За високої концентрації уваги людина може сприйняти від 50 до 100 слів за хвилину, тобто половину. Проте здебільшого, навіть тоді, коли навчальний матеріал цікавий, учням важко зосереджувати увагу протягом тривалого часу. Вони відволікаються, починають обдумувати деталі почутого, чи навіть проблему або ситуацію, що не стосується уроку.

Наукові дослідження твердять, що для того, щоб учні (студенти) слухали і не думали над побічними речами, викладачі повинні промовляти від 400 до 500 слів за хвилину. Але це неможливо, людина говорить у чотири рази повільніше, а тому учні відволікаються, і часом їм стає нудно.

Дослідження, проведене в одному з американських коледжів, де переважає лекційна форма навчання, показало, що студенти були неуважні приблизно 40% часу. Більше того,

коли за перші десять хвилин студенти ще могли запам'ятати 70% інформації, то за останні десять хвилин уроку вони сприймали всього 20% матеріалу. Не дивно, що студенти під час викладання лекційного вступного курсу до психології знали лише на 8% більше, ніж контрольна група, яка не слухала курсу взагалі.

Два відомих фахівці в галузі кооперативної освіти Д. та Р. Джонсон разом з К. Смітом указують на кілька проблем, пов'язаних із читанням лекцій:

- увага учнів падає з кожною хвилиною;
- цей метод навчання подобається учням, у яких розвинута в основному слухова пам'ять;
- рівень засвоєння фактичного матеріалу низький;
- вважається, що всім учням потрібна однакова інформація, і всі учні засвоюють її однаковими темпами, що насправді не так. Використання наочності під час лекції збільшує запам'ятовування матеріалу від 14 до 38%. Експеримент, проведений американськими дослідниками, показав, що використання візуальних засобів під час вивчення слів на 200% поліпшує результати. Крім того, така презентація матеріалу забирає на 40% менше часу, вона підсилює усну подачу матеріалу. Наочність варта не лише сотень слів, а й утричі ефективніша за одні лише слова.

Якщо ж до роботи залучається слухова й зорова пам'ять, є більше шансів задовольнити потреби різних учнів, чий спосіб сприйняття матеріалу може суттєво відрізнитися.

Однак використання лише зорової та слухової пам'яті недостатнє.

Понад 2400 років тому великий китайський педагог і мислитель Конфуцій сказав:

Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу, я пам'ятаю.

Те, що я роблю, я розумію.

Ці три прості твердження обґрунтовують необхідність використання активних методів навчання. Дещо змінивши слова великого китайського педагога, можна сформулювати кредо інтерактивного навчання:

Те, що я чую, я забуваю.

Те, що я бачу й чую, я трохи пам'ятаю.

Те, що я чую, бачу й обговорюю, я починаю розуміти.

Коли я чую, бачу, обговорюю й роблю, я набуваю знань і навичок.

Коли я передаю знання іншим, я стаю майстром.

Набагато важливіше навчити, ніж просто розповісти. Хоча останній метод простіший, доступніший і, безумовно, швидший. Ви можете швидко повідомити учням те, що вони повинні знати, і вони забудуть це ще швидше.

Процес навчання не автоматичне вкладання навчального матеріалу в голову учня (студента). Він потребує напруженої розумової роботи молоді людини та її власної активної участі в цьому процесі. Пояснення й демонстрація, самі по собі, ніколи не дадуть справжніх, стійких знань. Цього можна досягти тільки за допомогою активного (інтерактивного) навчання.

3.2. Як поєднати різні форми навчання

Усе викладене вище зовсім не означає, що потрібно використовувати лише інтерактивне навчання. Для навчання важливі всі рівні пізнання й усі види методик. Як можна помітити з опису різноманітних інтерактивних технологій, неодмінною складовою їх є так звані пасивні методи. Сильні й слабкі аспекти пасивного та інтерактивного навчання можна подати у вигляді таблиці. Активне навчання посідатиме проміжне місце між ними.

Критерії порівняння	Пасивне навчання	Інтерактивне навчання
1. Обсяг інформації	За короткий проміжок часу можна «пройти» великий обсяг інформації	Невеличкий обсяг інформації потребує значного часу
2. Глибина вивчення змісту	Як правило, зорієнтована на рівень знань і розуміння	Учні (студенти) засвоюють усі рівні пізнання (знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінку)
3. Відсоток засвоєння	Як правило, невисокий	Як правило, високий.

4. Контроль над процесом навчання	Викладач добре контролює обсяг і глибину вивчення, час і хід навчання. Результати роботи учнів (студентів) передбачені	Викладач має менший контроль над обсягом і глибиною вивчення, часом і перебігом навчання. Результати роботи тих, хто навчається, менш передбачені
5. Роль особистості педагога	Особисті якості педагога залишаються в тіні, він виступає як «джерело» знань	Педагог сильніше розкривається перед учнями чи студентами, виступає як лідер, організатор
6. Роль учнів чи студентів	Пасивна; учні (студенти) не приймають важливих рішень щодо процесу навчання	Активна; учні (студенти) приймають важливі рішення стосовно процесу навчання
7. Джерело мотивації навчання	Зовнішнє (оцінки, педагог, батьки, суспільство)	Внутрішнє (інтерес самого учня (студента))

Ця таблиця допоможе викладачеві обрати тип навчання залежно від завдань і умов роботи. Як правило, сучасна система навчання вимагає від педагога охоплення великого обсягу інформації й зорієнтована на рівні «знання» й «розуміння». Це підштовхує його до використання переважно пасивного навчання. За доби Середньовіччя використання пасивних методик було виправдане. Учитель мав можливість передати весь обсяг відомої на той час інформації з будь-якого предмета своєму учневі. У сучасному світі ситуація кардинально змінилася. Неможливо одній людині знати все навіть в окремій вузькій галузі знання. До того ж, як відомо, численні факти добре запам'ятовують комп'ютери. Учням (студентам) необхідні інші навички: думати, розуміти сутність речей, осмислювати ідеї й концепції і вже на підставі цього вміти шукати потрібну інформацію, тлумачити її і застосовувати за конкретних умов. Саме цьому сприяють інтерактивні технології. Утім, як ми бачимо з таблиці, при застосуванні їх педагог стикається із певними труднощами.

Щоб подолати ускладнення в застосуванні інтерактивних технологій і перетворити їх слабкі сторони на сильні, треба пам'ятати:

- Інтерактивні технології потребують певної зміни всього життя академгрупи, а також значної кількості часу для підготовки як студентів, так і педагога. Починайте з поступового використання цих технологій, якщо ви або студенти з ними не

знайомі. Педагогу і студентам треба звикнути до них. Можна навіть розробити спеціальний план поступового впровадження інтерактивних технологій. Краще ретельно підготувати кілька інтерактивних занять у навчальному році, ніж часто проводити похабцем підготовлені «ігри». Можна провести з учнями особливе «організаційне заняття» й розробити разом із ними «правила роботи в групі». Налаштуйте студентів на сумлінну підготовку до інтерактивних занять. Використовуйте спочатку прості інтерактивні технології: роботу в парах, у малих групах, мозковий штурм тощо. Коли у вас і в студентів з'явиться досвід такої роботи, ці заняття проходилимуть значно легше, а підготовка до них не забиратиме багато часу. Використання інтерактивних технологій — не самоціль. Це лише спосіб створення атмосфери в класі, котра найліпшим чином сприяє співпраці, порозумінню та доброзичливості, дає змогу по-справжньому реалізувати особистісно зорієнтоване навчання. Якщо застосування інтерактивних технологій у конкретній академгрупі веде до протилежних результатів — вам треба переглянути стратегію й обережно ставитися до використання таких методик. Можливо, варто обговорити цю ситуацію з студентами (чи правильно ви розумієте й використовуєте методику, чи готові ви та студенти до використання інтерактивних технологій, зокрема з метою охоплення всього необхідного обсягу матеріалу та глибокого вивчення його (а не перетворення технології на безглузді «ігри заради самих ігор»), педагог має старанно планувати свою роботу):

- ◆ дати студентам завдання для попередньої підготовки: прочитати, продумати, виконати самостійні підготовчі завдання;
- ◆ відібрали до заняття такі інтерактивні вправи, які послужать для студентів «ключем» до засвоєння теми;
- ◆ під час самих інтерактивних вправ дати студентам час подумати над завданням; намагатися, щоб його обдумували серйозно, а не механічно або «граючись»;
- ◆ на одному занятті можна використовувати одну (максимум - дві) інтерактивні вправи, а не цілий калейдоскоп їх;
- ◆ дуже важливо провести спокійне глибоке обговорення за підсумками інтерактивної вправи, зокрема акцентуючи увагу на іншому матеріалі теми, що безпосередньо не порушувався в інтерактивній вправі;

◆ проводити швидкі опитування, самостійні домашні роботи з різних матеріалів теми, не пов'язаних із інтерактивними завданнями.

Для зміцнення контролю за перебігом навчання на підставі інтерактивних технологій викладач має добре підготуватися завчасно:

◆ глибоко вивчити й обміркувати матеріал, зокрема й додатковий, наприклад різноманітні тексти, зразки документів, приклади, ситуації, завдання для груп тощо;

◆ ретельно планувати й розробляти заняття: визначати хронометраж, ролі учасників, готувати питання і можливі відповіді, розробити критерії оцінки ефективності заняття;

◆ мотивувати студентів до вивчення теми шляхом добору найцікавіших випадків, проблем; оголошувати очікувані результати (мету) заняття і критерії оцінки роботи студентів;

◆ передбачати різні методи привернення уваги студентів, налаштування їх на роботу, підтримання дисципліни, необхідної для нормальної роботи аудиторії; цьому, зокрема, можуть сприяти різноманітні вправи-розминки, письмовий розподіл ролей у групах тощо.

Деяким викладачам непросто розкривати себе перед студентами, висловлювати власне ставлення до матеріалу, демонструвати некомпетентність з деяких питань. Безумовно, не всі викладачі «створені» для інтерактивних технологій. Проте використання їх уможлиблює фахове вдосконалення, спрямовує на навчання разом із студентами. Зробити перший крок допоможе новий підхід до навчання та його цілей, за якого викладач відверто може визнати себе некомпетентним у чомусь і дістати «право» не знати відповіді на ті чи ті питання (до того ж чимало питань з будь-якого предмета не мають однозначної або єдино правильної відповіді). Разом з тим, якщо викладач старанно підготує і проведе кілька занять, він зможе відчути, як змінилося ставлення до нього студентів, та й сама атмосфера в академгрупі, що послугує додатковим стимулом роботи за інтерактивними технологіями.

3.2. Система форм навчальної роботи на заняттях як засіб інтерактивного навчання студентів

Процес викладання природознавчих дисциплін у ВНЗ здійснюється у певних формах. Слово «форма» латинського походження і означає зовнішній вигляд предмета (явища), його окреслення або оболонку.

Форми викладання навчального матеріалу — це певний порядок (режим, межі), при якому відбувається освітній процес у ВНЗ. У різних формах реалізуються методи, принципи, зміст освіти.

Отже, форма викладання навчального матеріалу у ВНЗ — це зовнішній вигляд навчально-виховного процесу, спосіб існування і відображення його змісту.

Форми організації викладання навчального матеріалу з природознавчих дисциплін для студентів ВНЗ історично змінювалися.

Сьогодні вища школа має значну кількість різноманітних форм навчально-виховного процесу, передачі наукової інформації та її засвоєння, формування особистості фахівця. Кожна з форм має свою структуру.

У дидактиці вищої школи, як відомо, форми організації навчання реалізуються через способи взаємодії педагога із студентами під час розв'язання освітньо-виховних завдань. Одна й та ж форма організації викладання навчального матеріалу для студентів може змінювати структуру і модифікацію в залежності від завдань і методів навчання. В одних формах можливий прояв у більшій мірі активності викладача, в інших — студентів.

Реалізації особистісно орієнтованого навчання в межах студентського колективу сприяє використання *індивідуальної, групової та фронтальної* організації навчальної діяльності студентів. Між ними можливі різноманітні взаємозв'язки і комбінації. Тому, як вказують І.М.Чередов та інші вчені, в структурі заняття можуть функціонувати *фронтальні загальнокласні, фронтальні групові, кооперовано-групові, диференційовано-групові, індивідуалізовано-групові та індивідуалізовані* види навчальної роботи [10, 17, 24, 168]. Їх суть полягає в наступному:

Фронтальна навчальна робота. У дидактиці та фахових

методиках процес навчання переважно розроблений з розрахунку на фронтальну навчальну роботу із використанням індивідуального підходу. Фронтальна робота розрахована на учнів (студентів), які мають однакові навчальні компетенції, що дозволяє всім працювати в однаковому темпі.

Викладач викладає навчальний матеріал усім студентам в однаковому обсязі і ритмі. Пояснюючи, розповідаючи всім, педагог спостерігає за ними, визначаючи за виразами їхніх облич, окремими реакціями, як вони сприймають навчальний матеріал, з яким інтересом працюють. З цією метою він звертається до них із запитаннями, стежачи за тим, як вони їх сприймають, чи досить швидко реагують, чи всі роблять спробу відповісти.

Запитуючи одного, другого студента, педагог з'ясовує, як засвоюється навчальний матеріал, які зустрічаються утруднення. Вносячи окремі корективи у свій виклад, він продовжує вести студентів до поставленої мети, маневруючи різними методами і прийомами, добирає шляхи включення всіх до активної пізнавальної діяльності. Так здійснюється взаємодія викладача та студентів у процесі викладання матеріалу і формуванні знань.

При фронтальній навчальній роботі доцільно організовувати колективну роботу учнів. *Колективною* вважають таку організацію навчальної роботи, за якої всі студенти в процесі навчання надають один одному безпосередню чи опосередковану підтримку, допомогу в русі до мети, при цьому кожен студент потрапляє у становище відповідальної залежності перед групою і адекватно до ситуації переживає успіхи або невдачі колективу.

Фронтальна робота дає можливість педагогу включати до активної навчальної діяльності значну частину групи, організовувати роботу всього колективу групи, спираючись на найактивніших студентів, які подають приклад іншим. Відповідаючи на запитання викладача, наводячи приклади, студенти самі сприяють більш широкому, ґрунтовному аналізу навчального матеріалу. Така спільна навчальна діяльність є видом колективної роботи, в якій кожний відповідно до своїх навчальних можливостей може зробити свій внесок у загальну справу навчання. У колективній бесіді, взаємно доповнюючи один одного, студенти з'ясовують навчальний матеріал, проникаючи в його суть. Розв'язуючи колективні завдання,

виконуючи вправи, студенти рухаються до поставленої мети. Утруднення, які виникають у пізнавальній діяльності розв'язуються зусиллями всього студентського колективу.

У колективній роботі студенти навчаються спільної діяльності при розв'язанні пізнавальних завдань. Кожний студент бачить і чує, як опрацьовують матеріал, виконують вправи його товариші. Водночас його робота відбувається на очах великої групи одногрупників, яким видно, в чому відзначився їх товариш. Хтось добре проявив себе в аналізі навчального матеріалу, хтось відчуває утруднення при вирішенні завдань, хтось ухиляється від роботи. Це відбувається при всіх. Даючи оцінку, роблячи зауваження окремим студентам, викладач розраховує, що на них будуть реагувати всі, передбачає, що його вказівки, питання, пропозиції доходять до кожного. Ті студенти, які відчувають утруднення при вирішенні проблем, можуть скористатися допомогою своїх одногрупників.

Колективна робота будується з таким розрахунком, щоб кожен виконував вказівки викладача, вступав з ним і групою у контакт, враховуючи зауваження і належним чином діяв у ситуації, яка склалась. За такої організації роботи колектив групи живе одними завданнями, користується одними оцінками і судженнями.

Найбільш поширеною колективною роботою є *фронтальна бесіда*, в ході якої викладач звертається до групи з питаннями, побудованими згідно змісту і логіки навчального матеріалу що вивчається. Звертаючись до групи, педагог опитує по черзі певних студентів. Молоді люди відповідають на запитання, доповнюють та уточнюють один одного. Ця спільна діяльність допомагає їм краще засвоїти суть і пізнати закономірності явищ що розглядаються. При евристичній бесіді гіпотези одних, доведення й аргументи інших, уточнення третіх, загальні висновки й формулювання четвертих дозволяють групі у найкоротший час проаналізувати навчальний матеріал.

З метою формування навчальних понять можуть застосовуватись *розповідь* або *лекція*. Ці методи володіють незначними можливостями для організації колективної діяльності. Але тут велике значення має спільний (загальний) настрій, яким живе колектив групи. Якщо в студентському колективі панує

загальний інтерес в отриманні знань, всі молоді люди уважно слухають, запам'ятовують і осмислюють навчальний матеріал. У цьому колективі діють правила і традиції відповідального ставлення до навчання. Там де немає інтересу, відповідального ставлення всіх студентів групи до навчання – розповідь, лекція реалізують себе неповністю. Одні молоді люди слухають викладача, інші займаються побічними справами, мета, поставлена перед групою чи потоком, не стає метою кожного студента. Знижується і виховна цінність такої роботи, оскільки вона не формує почуттів колективізму.

Є більше можливостей для організації колективної роботи при закріпленні, вдосконаленні знань і формуванні умінь та навичок. За умови правильної організації тут фронтальна робота може проходити колективно, забезпечуючи взаємодію студентів у досягненні поставленої мети.

Кращі умови для колективної діяльності створює пошуковий або репродуктивно-пошуковий шлях засвоєння. В цій ситуації студенти, спираючись на раніше отримані знання, конструюють відповіді, висловлюють свої припущення, вступають у полеміку, в ході якої зіставляються різні точки зору, різні підходи до аналізу матеріалу. При цьому молоді люди уважніше стежать один за одним, доповнюють відповіді товаришів. Робота носить колективний характер у тому випадку, коли викладач ініціює всіх студентів висловлювати свої пропозиції, передбачення.

Якщо ж педагог при обговоренні навчального матеріалу спирається на двох-трьох студентів, організація не носить колективного характеру. Найбільш підготовлені студенти співпрацюють з викладачем, а більшість групи залишається в пасиві, не бере участі в оволодінні знаннями. Така ж картина спостерігається і в тих випадках, коли викладач, організовуючи виконання завдань, викликає до дошки одного із сильних студентів. Він успішно виконує всі дії, робить висновки, а більшість групи просто переписує ним виконане.

Інша ситуація виникає, коли викладач викликає до дошки середнього студента. Вся група працює під керівництвом викладача. Якщо студент біля дошки відчуває труднощі, йому на допомогу приходять товариші, пропонуючи свої варіанти виконання. Так студенти включаються до колективної діяльності,

усвідомлюючи способи розв'язання.

При закріпленні матеріалу, вдосконаленні знань, умінь і навичок широко практикується самостійна робота студентів. Якщо вона носить фронтальний характер, то всі студенти виконують одні і ті ж приклади, вправи. Різниця лише в тому, що найсильніші виконують більший обсяг роботи. Перевіряючи виконане, викладач може поставити в активну позицію більшість групи. Для цього йому необхідно залучати до коментування виконаних вправ, способів розв'язання слабких студентів. Коли вони будуть відчувати утруднення, їм на допомогу прийдуть сильні одногрупники. Це буде спільна діяльність з удосконалення знань, умінь та навичок, але вона вимагає великих затрат часу.

На колективних началах може будуватися і перевірка знань як особлива ланка навчального процесу, що здійснюється при фронтальній роботі. Перевіряючи виконання позааудиторного завдання, викладач опитує певну частину групи, дозволяючи студентам доповнювати, виправляти один другого, спонукає до міркувань, конструювання відповідей.

При колективній діяльності студенти переконуються в користі такої роботи. Але не всяка фронтальна робота є колективною. Як показує практика, багато викладачів апелюють не до колективу групи, а до окремих студентів, звужуючи тим самим можливість цієї форми навчальної роботи.

Фронтальна робота надає викладачеві можливість вільно впливати на весь колектив групи, організовувати діяльність студентів згідно закономірностей і принципів навчання, досягаючи певної ритмічності.

Водночас така робота вимагає від викладача високої майстерності. Він повинен уміти керувати великою кількістю студентів, чітко планувати їхню роботу, стимулювати їхню діяльність, здійснювати оперативний контроль за ходом і темпом роботи. Керуючи навчальним процесом, викладач повинен бачити кожного студента через призму колективу.

Фронтальна навчальна робота поряд з її позитивними сторонами має ряд недоліків. По-перше, вона розрахована на деякого абстрактного студента, тобто в ній проявляється тенденція до нівелювання студентів, спонукання їх до єдиного темпу роботи. Таке навчання розраховане на однакову підготовку молодих

людей, єдиний фонд знань, однаковий рівень навчальних можливостей. Оскільки такого в реальному житті не існує, викладачеві доводиться вносити різноманітні корективи в організацію навчальної діяльності студентів.

Різнманітні методичні посібники передбачають масу рекомендацій для здійснення індивідуального підходу до учнів та студентів, але їх реалізація впирається у можливості педагога як особистості. Викладачеві із загального колективу важко виділити в ході роботи 5-7 студентів, щоб особливо коригувати їх діяльність, не випускаючи з поля зору основної маси групи. Але потрібно не лише мати їх на увазі, а й успішно спрямовувати їх навчально-пізнавальну діяльність.

Недолік фронтальної роботи з студентами полягає також у тому, що вона не розрахована на врахування реальних навчальних можливостей окремих типологічних груп студентів. При фронтальній роботі в пасивному стані найчастіше знаходяться молоді люди з низькими навчальними можливостями. Вони працюють повільно, гірше засвоюють навчальний матеріал, їм потрібно більше уваги, більше часу на виконання навчальних завдань. Щоб досягти високих успіхів, їм треба виконати більше різних вправ, ніж іншим студентам. Сильним студентам треба не стільки збільшувати обсяг вправ, скільки ускладнювати їх зміст, для них є бажаними завдання реконструктивного, творчого типу, робота з якими сприяє їх розвитку і засвоєнню знань на більш високому рівні. Слабкі студенти при такій роботі повинні проходити в суворій наступності сходинки вправ, щоб досягнути міцних знань.

Всі ці обставини, які знижують продуктивність фронтальної навчальної роботи, диктують необхідність використовувати поряд з нею інші види навчальної роботи.

Парна, ланкова і бригадна навчальна робота. У навчальному процесі студенти намагаються працювати групами, радитись один з одним. Це пояснюється тим, що молоді люди відчують потребу в спілкуванні. Працюючи в складі групи, вони на власному досвіді переконуються в користі спільної праці. Студенти згуртовуються між собою, привчаються діяти узгоджено, відчуючи колективну відповідальність за результати такої діяльності. До групових видів належать парна, бригадна і

ланкова навчальна робота.

Студенти, як правило, намагаються сісти за одну парту з тим, з ким цікаво обмінюватися думками, інформацією, ділитися враженнями. Працюючи поряд за однією партою, вони дають взаємну оцінку діям і вчинкам один одного, вільно або невільно проявляють інтерес до того, як реалізуються навчальні завдання сусідом за столом. Студентові небайдуже, як товариш виконує завдання, які отримав результати. Проявляючи відмінності в способах розв'язування завдання, в отриманих відповідях, студенти намагаються з'ясувати, чим пояснюються ці відмінності, ким і де допущена помилка. Таке спілкування за столом в ході навчальної діяльності набирає характеру взаємного навчання. При цьому студент звільняється від суб'єктивності, оскільки отримує можливість порівнювати і зіставляти різні точки зору.

Але за такої роботи виникає небезпека несправжньої дружби, яка проявляється в тому, що один студент в процесі самостійної, контрольної роботи намагається підказати спосіб розв'язання іншому, не даючи можливості викладачеві об'єктивно оцінити рівень навчальних досягнень. Ця обставина хвилює педагогів ще й тому, що при постійних підказуваннях з боку одного студента порушується нормальний хід навчальної діяльності іншого. Кожен студент в ході навчально-пізнавальної діяльності повинен переборювати труднощі, що зустрічаються при аналізі матеріалу і сам дійти відповідних висновків. Тому в реальному навчальному процесі підказування шкідливе, допомога ж при розбиранні матеріалу корисна. Ведучи боротьбу з проявами несправжньої дружби, викладач повинен спрямовувати навчальну діяльність студентів, контролювати обмін інформацією. При цілеспрямованому керівництві з боку педагога студенти, що сидять поряд за столом, можуть включатися в парну роботу.

Ефективність парної роботи студентів, яка включається на нетривалий час (5-7 хв), при перевірці виконання завдань, виробленні умінь та навичок не викликає сумнівів. Практика багатьох педагогів доказує, що взаємодія двох студентів за столом позитивно впливає на ріст їх активності, якість виконаної роботи. Підраховано, що в тих групах, де застосовується парна робота, молоді люди висловлюються на занятті в 10-15 разів

частіше, ніж у тих, де така робота не проводиться. При цьому, доцільно об'єднувати студентів, що володіють різними навчальними можливостями, ставленням до навчання.

Часто викладачі для проведення експериментальної та практичної роботи створюють бригади. Найчастіше в них об'єднують по 5-6 студентів. У процесі такої роботи обов'язково виділяється лідер, який здійснює керівництво, розподіляє завдання. Встановлено, що здебільшого цим лідером стає студент, який краще від інших опановує навчальний матеріал, краще орієнтується в завданнях спільної роботи.

Ланкова робота передбачає включення групи студентів (3-4) у спільне планування навчальної діяльності, сприйняття і засвоєння інформації. Цей вид передбачає роботу студентів над єдиним завданням. Темп роботи залежить від складу ланок.

Особливо часто навчальна робота ланками практикується при формуванні вмінь та навичок. Після фронтального закріплення навчального матеріалу студентам пропонується спільно виконувати вправи, розв'язувати задачі тощо. У процесі виконання такої роботи вони радяться один з одним, вибирають оптимальний спосіб діяльності.

Ланкова робота виправдовує себе і при повторенні раніше вивченого матеріалу. Тут вона дає можливість кожному поділитись інформацією, яку він отримав з різних джерел знань. Якщо з чотирьох студентів ланки, двоє пізнали щось нове з літератури, вони збагатять цією інформацією інших. Повторення таким способом, перетворюється на процес репродуктивно-пошукової діяльності, що дозволяє формувати глибокі знання в усіх студентів.

Навчальна робота ланками використовується багатьма педагогами і при виявленні знань та вмінь студентів. Молоді люди звітують перед собою і ланкою в тому, як засвоїли матеріал. Слухаючи відповідь товариша, вони його виправляють, уточнюють окремі положення, стежать за тим, щоб матеріал викладався коротко, містив основні положення. Викладач у цей час уважно спостерігає за їх роботою, з'ясовуючи неточності в знаннях.

Практикою встановлено, що найбільш продуктивно працюють ланки, які сформовані з студентів з високими навчаль-

ними можливостями. Такі студенти володіють навичками самостійної роботи. Проявляючи підвищений інтерес до змісту навчального матеріалу, вони з особливою ретельністю аналізують його, доповнюючи один одного. Правда, серед них зустрічаються студенти, які можуть замикатися в собі і працювати індивідуально, не вступаючи в контакти з товаришами. Але це не відбивається суттєво на роботі всієї ланки.

Можуть досягати позитивних результатів ланки, що складаються з студентів, які мають середні навчальні можливості. Такі студенти, при добре організованій спільній роботі, успішніше ніж по одному засвоюють матеріал. Контактуючи між собою, вони доповнюють один одного. Але їм потрібна підтримка викладача, його вчасна допомога.

Не можуть успішно функціонувати ланки, що складаються з студентів з низькими навчальними можливостями. У них немає кому керувати, подавати позитивний приклад у пізнавальній діяльності. У таких молодих людей не вистачає опорних знань для аналізу змісту матеріалу, що вивчається, вони не можуть надавати допомогу один одному. Не володіючи або слабо володіючи навичками самостійної роботи, ці студенти проявляють безпорадність в її організації.

Позитивний ефект у навчанні студентів ланками найбільш повно досягається в гетерогенних групах. Студенти таких груп, володіючи різною здатністю до навчання і навчальною працездатністю, доповнюють один одного. Але при формуванні таких груп необхідно враховувати психологічну сумісність, бажання молодих людей, санітарно-гігієнічні та медичні умови тощо. При цьому можна використати соціометричну методику. Студентам пропонуються питання: з ким би ти хотів сидіти за одним столом? З ким би ти хотів працювати в одній навчальній ланці? Відповіді на ці запитання допоможуть викладачеві сформувати склад ланок з урахуванням бажань студентів. Якщо студент не хоче працювати з кимось за одним столом (чи поряд), в одній ланці, наполягати не треба.

Робота з формування ланок не терпить поспіху, адміністрування. Досвідчений педагог, поступово проводячи, якщо необхідно, перестановки, добирає такий склад навчальних ланок, який може співпрацювати найпродуктивніше.

Ланкового зі згоди товаришів призначає викладач. Як правило, ланковими стають студенти, які добре засвоюють навчальний матеріал з дисципліни. Крім навчання, вони, як правило, відрізняються зібраністю, вимогливістю до себе, дають позитивний приклад у поведінці, ставленням до справи. Ці якості поступово передаються іншим членам ланки.

Навчання ланками ставить високі вимоги до викладача. Перш за все він повинен добре володіти дисципліною студентів. Необхідно також досконало освоїти методику визначення завдань для роботи, акцентуючи увагу на найголовнішому в матеріалі що вивчається. В ході роботи ланками треба ретельно слідкувати за співпрацею студентів в різних групах, за їх поведінкою в різних ситуаціях навчального процесу. Керуючи спільною роботою студентів, педагог повинен стежити за тим, як просувається кожна група у розв'язанні навчальних завдань і регулювати темп навчальної діяльності.

Практика показує, що навчання ланками повинно включатись до структури заняття на нетривалий час. Перевірено, що тривалість роботи студентів у ланці в середніх курсах 10-15 хвилин, у старших – 15-20 хвилин заняття. На лабораторно-практичних заняттях вона може займати більше часу.

Отже, робота ланками раціональна з урахуванням всіх викладених вище моментів. Можливості такої роботи обмежені, з її допомогою розв'язуються лише певні завдання навчального процесу. В ланках студенти (особливо слабкі) не завжди можуть глибоко розібрати важкий матеріал, обрати найоптимальніший шлях його засвоєння. Тому навчальну роботу ланками доцільно застосовувати лише в комплексі з іншими видами роботи.

Кооперовано-групова навчальна робота. У деяких випадках навчального процесу необхідно багато прочитати, провести спостереження за великою кількістю різних явищ, зробити підрахунки. Тут виправдовує себе кооперовано-групова навчальна робота, при якій гетерогенні групи студентів виконують окремі частини спільного завдання. Завдяки цьому група із завданням справляється швидше, ніж при фронтальній роботі.

Кооперовано-групова робота створює сприятливі умови для застосування пошукових або дослідницьких методів навчання.

Завдяки їй студенти в процесі навчальної діяльності ставляться в активну позицію, кожен з них перетворюється в дослідника. При цьому ефективність їхньої пізнавальної діяльності зростає завдяки співробітництву одного з іншим. Один відчуває утруднення, інший приходить на допомогу, але кожен міркує, діє індивідуально, вносячи свій внесок у спільну справу.

При організації кооперовано-групової роботи викладачеві необхідно стежити за тим, як студенти включаються в активну пізнавальну діяльність. Його повинно цікавити, як спрацьовує механізм спільної діяльності студентів, чи не пригнічують одні ініціативи інших. Для цього педагогу, як і при роботі ланками, потрібні хороші помічники з числа молодих людей, які займають лідерське становище в групах. Ці студенти своїм прикладом, зацікавленим ставленням до справи спонукають товаришів до ефективної роботи. Вони спонукають відповідати, висловлювати думки кожного члена групи.

Співпрацюючи в таких групах, студенти вступають у нові стосунки з членами інших груп. Кожна група здобуває частину знань, потім ці знання повідомляє іншим групам, спілкуючись з якими вона сприймає від них нову інформацію. Тому можна зробити висновок, що кооперовано-групова навчальна робота є видом колективної праці, оскільки в досягненні спільної мети здійснюється спільна діяльність на основі взаємної відповідальності.

Розглянемо, якими реальними можливостями володіє кооперовано-групова робота в різних ланках навчального процесу. При формуванні знань цю роботу можна використовувати для вивчення матеріалу, який характеризується неповною новизною, невисоким рівнем складності, але має великий обсяг. Спочатку визначається мета, формулюються завдання, дається установка, планується робота всієї групи.

При закріпленні і вдосконаленні знань кооперовано-групову роботу можна застосовувати частіше. Наприклад, опрацювавши основні питання програмового матеріалу за навчальними посібниками, студенти мають можливість розширити свої знання з інших джерел. Кожна група знає щось нове і повідомляє про своє «відкриття» всім студентам групи.

Часто навчальні кабінети не мають потрібної кількості

обладнання для виконання лабораторно-практичних робіт. Якщо є по одному комплекту обладнання для трьох лабораторних робіт, група ділиться на три підгрупи і кожна з них виконує по черзі всі роботи.

При застосуванні знань на практиці (практичні роботи), також звертаються до кооперовано-групової роботи. Наприклад, одні групи розпушують ґрунт, інші готують насіння, треті висівають. При організації такої роботи необхідно думати про включення кожного студента до різних видів діяльності. Всяка спеціалізація тут шкідлива, оскільки не дозволяє формувати у студентів різні вміння та навички.

До кооперовано-групової роботи можна зрідка звертатись і при контролі знань студентів. Викладач пропонує різним групам скласти питання для перевірки засвоєння конкретної теми. Добираючи і формулюючи питання, студенти розглядають тему програми з різних сторін. Це вносить дух змагання. Потім представники різних груп по черзі дають питання. Розпочинається дискусія, в ході якої глибше розбирається і систематизується матеріал. Активність студентів при такій роботі висока, але вимагає великих затрат часу. Є й інший її недолік – складність в управлінні навчальним процесом.

Широкі можливості для використання кооперовано-групової роботи є на етапі повторення і систематизації знань. Вона дозволяє розподілити завдання для повторення за групами. На початку заняття визначається тема повторення, різним підгрупам студентів пропонується підготуватись до виступу перед всією академгрупою. Після заслуханого повідомлення студенти з'ясовують незрозуміле, висловлюють зауваження і далі слово надається представнику іншої підгрупи і т.д. Така організація роботи оживляє навчальний процес. Заключне слово викладача забезпечує об'єднання в систему вивченого матеріалу.

Рациональне застосування кооперовано-групової роботи урізноманітнює навчальний процес і сприяє перш за все ефективній реалізації виховної функції навчання.

Диференційовано-групова навчальна робота. Кожна типологічна група студентів академгрупи вимагає адекватного стилю організації її навчальної діяльності, з врахуванням їх навчальних можливостей, тобто диференційовано-групової роботи.

Розглянемо, як така робота може включатися в навчальний процес. При формуванні знань вона використовується в комплексі з фронтальною. Робота студентів організовується наступним чином. Спочатку викладач викладає матеріал всім. Потім студентам першої і другої підгруп пропонує працювати з іншими джерелами знань, а з учнями третьої підгрупи розбирає матеріал повторно, ще раз аргументуючи основні положення. На цьому етапі студенти з низькими навчальними можливостями, відповідають на запитання вчителя, узагальнюють і систематизують знання. Студенти з високими і середніми навчальними можливостями розширюють і поглиблюють знання. Для них звичайна відтворююча діяльність разом з усіма малоефективна. Робота ж із додатковими джерелами збагачує їх знання, ефективно сприяє формуванню вмінь і навичок.

Залежно від складності навчального матеріалу, загального рівня підготовки студентів можливий інший спосіб особистісно орієнтованого навчання. На окремих етапах заняття студентам з високими навчальними можливостями доцільно давати спеціальні завдання, а з основним складом групи працювати над спільним завданням. Коротко пояснивши навчальний матеріал усім, викладач студентам з високими навчальними можливостями дає спеціальне завдання, а з усіма ще раз аналізує тільки-що пояснений матеріал. Така диференціація виправдана при вивченні складного матеріалу.

При вивченні «легкого» матеріалу можна спочатку пояснити його всій групі, а потім організувати роботу диференційовано: всім студентам, окрім слабких, дати завдання для спільної роботи, а слабким пояснити матеріал повторно.

При закріпленні, вдосконаленні знань диференційовано-групова робота йде за ланковою або фронтальною. Здебільшого, на тих заняттях де панівними є методи усного закріплення знань – відповідають студенти з високими можливостями. Слабкі лише слухають.

Викладач може проводити й більш тонку диференціацію навчання, пропонуючи відповідні завдання кожній групі студентів. Така диференціація практикується на останньому етапі формування вмінь та навичок. При такій роботі, викладач особливо уважно стежить за студентами з низькими навчальними

можливостями, а в необхідних випадках приходиться їм на допомогу.

Дуже добре, коли при диференційовано-груповій роботі кожному студентові визначається варіант завдання, яке він повинен виконати. При цьому повідомляється, що успішна діяльність дозволить йому вибрати складніший варіант. Тобто, перед кожним студентом розкривається перспектива проявити себе. Це перетворюється в своєрідний стимул у навчальній діяльності.

Така робота ускладнює керівництво діяльністю студентів. Вона вимагає від педагога ретельного вивчення навчальних можливостей кожного студента. Недооцінка навчальних можливостей студента може принести шкоду його розвитку: студент здатний виконувати завдання різних типів, а викладач пропонує йому працювати над виконанням однотипних завдань: студентові під силу розв'язувати оригінальні завдання, а йому дають завдання просто завищеної складності. Психологами помічено, що студенти, які справляються з оригінальними завданнями, при виконанні великої кількості простих репродуктивних завдань допускають помилки частіше. Справа в тім, що в цьому випадку виконання завдань перетворюється на механічну роботу, яка не стимулює розвиток мислення. Це й повинно насторожувати педагога при визначенні типів навчальних завдань для різних студентів, зобов'язує його уважно аналізувати роботу кожної молодшої людини, помічати найменші зрушення в його розвитку здатності до навчання.

Диференційовано-групове навчання передбачає таке планування навчальної діяльності різних типологічних груп студентів, при якому завдання для груп відрізняються не обсягом, а ступенем допомоги, типом конструкції. Це вимагає від викладача ретельного добору пізнавальних завдань, організації роботи студентів у відповідному до їх навчальних можливостей ритмі. Досвідчені педагоги з цією метою оформляють завдання на спеціальних картках за варіантами.

При перевірці виконання позааудиторного завдання також варто вдаватися до диференційовано-групової навчальної роботи. Якщо давалось завдання однакове для всіх студентів групи, то перевірку доцільно провести наступним чином. Молодим людям з високими навчальними можливостями пропонують виконати

завдання такого ж типу, а в студентів з середніми і низькими навчальними можливостями перевірити виконане, з поясненням ходу виконання завдань, способів виконання. Практикою доведено, що в тих випадках, коли середнім і слабким студентам пояснюється або аналізується навчальний матеріал двічі, його засвоюють всі студенти.

Помічено, що диференційовано-групова організація роботи студентів сприяє підвищенню їх інтересу до навчальної діяльності. При такій роботі кожна група студентів працює над виконанням завдань, що відповідають їх навчальним можливостям. Вона цінна і для виховання. При ній не побачиш молодих людей, що нудьгують, нічого не роблять на занятті. В ритмічній роботі студентів розвивається навчальна працездатність, формується любов до праці. Така щоденна діяльність виробляє у молодих людей певний стиль роботи, привчає цінувати і раціонально використовувати час.

Диференційовано-групова навчальна робота може застосовуватись на різних етапах навчального процесу. При формуванні знань вона йде за фронтальною, ланковою і парною роботою студентів, займаючи 5-7 хвилин заняття. При цьому поглиблюються, розвиваються знання одних і повторно відтворюються, узагальнюються знання інших студентів.

При закріпленні й удосконаленні знань така робота застосовується для поглиблення, систематизації знань студентів з врахуванням їхніх реальних навчальних можливостей.

При формуванні вмінь і навичок цій роботі належить провідне місце, оскільки вона дозволяє раніше включати у виконання завдань пошукового характеру студентів з високими навчальними можливостями, їм надається можливість виконувати більше самостійних робіт, що сприяє інтенсивнішому розвитку.

При повторенні й систематизації знань диференційовано-групове навчання дозволяє молодим людям з середніми і високими навчальними можливостями включатись до роботи над оригінальними завданнями в той час, коли їх однокласники працюють над відновленням і систематизацією знань.

При контролі знань така навчальна робота дозволяє підбирати для студентів завдання відповідно до їх навчальних можливостей. Зрозуміло, що ці завдання не повинні, з одного

боку, бути нижче вимог програми і, з другого – виходити за її межі.

Здійснюючи диференціацію, педагог повинен робити все можливе, щоб нейтралізувати її негативні прояви. Лише після тривалого вивчення студентів можна робити висновки (для себе) щодо їхніх навчальних можливостей. Студенти не повинні знати що їх ділять на групи. Викладач зобов'язаний проявляти великий такт у стосунках з студентами. Розподіляючи студентів для роботи, він не пояснює їм критерії поділу, а просто підкреслює, що це робиться з метою самостійного виконання завдань.

Керуючи такою діяльністю студентів, педагог повинен виходити з реальних можливостей, створювати ситуацію для самостійного вибору ними завдань; якщо ж воно виявиться для окремих студентів складним, тактовно переключити їх для виконання завдання що відповідає їх навчальним можливостям.

Як показує практика, при дотриманні всіх вище вказаних умов, диференційований підхід не викликає в студентів ніяких стресових ситуацій. Але треба пам'ятати, що така робота не основна, а включається до навчального процес лише на окремих його етапах. Позитивні можливості такої роботи проявляються лише в поєднанні з іншими видами.

Індивідуальна та індивідуалізована навчальна робота. У навчальній діяльності є надзвичайно важливою, оскільки при засвоєнні знань, формуванні вмінь та навичок студент самостійний. Самостійність у навчальній діяльності прямо зв'язана із самостійністю мислення, усвідомленим вибором варіантів розв'язування пізнавальних завдань, критичною самооцінкою всього того, що сприймається, опрацьовується. Пізнавальна самостійність студента виступає як умова його творчої діяльності, здійснюваних ним продуктивно мислительних операцій. Самостійність студентів є показником активності особистості та її високих навчальних можливостей. Вона проявляється в їхньому вмінні побачити нове питання, нову проблему, розв'язати її своїми силами, в здатності осмислити різноманітність зв'язків і стосунків.

В педагогічній і методичній літературі розроблені системи завдань, які орієнтують студентів на їх самостійне виконання: робота з навчальною книгою, різноманітними джерелами знань;

розв'язування задач, прикладів тощо. Виконання цих завдань передбачає роботу студентів без допомоги товаришів, викладача, таку діяльність, в якій кожен з них проявляє самостійність у мисленні, навчанні, перенесенні знань, навчальній працездатності.

Самостійна робота організовується за допомогою індивідуальних та індивідуалізованих видів навчання. *Індивідуальна* навчальна робота передбачає діяльність студента, спрямовану на виконання *спільних* для всієї групи завдань без контакту з іншими студентами, в єдиному для всіх темпі. *Індивідуалізована* навчально-пізнавальна діяльність студентів характеризується виконанням *специфічних* завдань.

Індивідуальна навчальна робота застосовується на всіх етапах процесу навчання. Зокрема, викладач може запропонувати студентам самостійно скласти план параграфа книги, розв'язати задачу, виконати певне завдання тощо. Але вона не завжди створює умови для повної самостійної діяльності студентів. Вона є хорошим засобом організації діяльності свідомих студентів, які з задоволенням виконують завдання без допомоги викладача, мобілізуючи для цього всі свої інтелектуальні сили. Інша ж частина студентів, не подумавши над завданням, запитують у сусідів за столом про способи його виконання, що веде до підказування і списування, гальмування розвитку молодих людей з низькими і середніми навчальними можливостями. Хоча викладач і попереджає студентів, щоб вони не давали списувати, не підказували один одному, але переважають «гуманні міркування» – не залишати в біді товариша.

Індивідуальні навчальні роботи використовуються в програмованому навчанні, при виконанні тестів. Але тут кожний студент працює у своєму темпі, не проявляючи турботи за товаришів. Це лишає студентів можливості збагачуватись інформацією, оволодівати способами колективної навчальної діяльності. Таке навчання зорієнтоване на репродуктивну діяльність студентів.

Індивідуалізоване навчання надає більші можливості для самостійної діяльності студентів. Ця робота передбачає таку організацію, за якої кожен студент виконує специфічне завдання з урахуванням навчальних можливостей і найчастіше практи-

кується з метою перевірки якості засвоєння навчального матеріалу і виявлення вміння працювати самостійно. Здебільшого викладач розробляє 6-8 завдань різного рівня складності, які оформляються на спеціальних картках.

Викладач, спостерігаючи за діяльністю студентів, в крайніх випадках надає допомогу тим, хто відчуває утруднення. Він відмічає, в чому вони затrudняються, які прогалини в знаннях заважають їм успішно впоратися з роботою. В окремих випадках завдання замінюють на більш легке. Але при цьому педагог повинен в кожному конкретному випадку визначати міру своєї допомоги, щоб не принести шкоди студентам у розвитку їх самостійності.

Індивідуалізована навчальна робота, сприяючи вихованню самостійності студентів, містить в собі і суттєві недоліки. При ній студент може замикатися в собі, у нього не формується потреба в спілкуванні, обміні знань. Щоб уникнути цього, не треба зловживати такою роботою, а включати її до навчального процесу як допоміжну, на нетривалий час.

Індивідуалізовано-групова навчальна робота. Відомо, що окремі студенти засвоюють навчальний матеріал лише після неодноразового повторення. З цієї причини на занятті треба знаходити час для додаткового розгляду матеріалу з студентами, які мають низьку здатність до навчання. Додатково навчаючи таких молодих людей, педагог включає решту групи у плано-мірну навчальну роботу групами. Так поєднуються індивідуалізована та групова навчальна робота.

Індивідуалізовано-групова – це не основна, а додаткова навчальна робота. Завдяки їй надається можливість не допустити відставання у навчанні слабких і створити кращі умови для розвитку обдарованих студентів. Вона застосовується частіше в тих групах, де чіткіше проявляються індивідуальні риси студентів. Розглянемо, як ця форма вписується в різні етапи навчального процесу.

При формуванні в студентів знань спочатку пояснюється навчальний матеріал усім студентам, потім одержує завдання для роботи основна частина групи, а із слабкими студентами матеріал опрацьовується ще раз. Викладач викликає їх до дошки або підходить до столів. Бесідує з ними, педагог з'ясовує, що

їм незрозуміло, потім знову пояснює матеріал, добиваючись його засвоєння. При цьому робота проводиться з кожним студентом індивідуально. Цей етап заняття займає 3-5 хвилин, але він абсолютно необхідний, оскільки допомагає студентам з низькими навчальними можливостями вчасно підтягнутися за своїми товаришами.

При вивченні нового матеріалу з неповною новизною викладач заготовляє спеціальні завдання на картках для одного-двох студентів з високими навчальними можливостями. З основним складом групи педагог розглядає новий матеріал звичайним (фронтальним) способом. Така робота дозволяє успішно розвиватись обдарованим студентам. Але часте його застосування може сприяти формуванню в окремих студентів зазнайства. В цьому її тіньовий бік і викладач повинен брати це до уваги.

При усному викладі навчального матеріалу, доцільно пояснення, розповідь, бесіду поєднувати з роботою над іншими джерелами знань. У той час, коли для основного складу групи викладач розповідає новий навчальний матеріал, один-два студенти з високими навчальними можливостями вибирають з літератури дані для аргументації положень, які розглядаються.

При закріпленні й вдосконаленні знань також можна використовувати індивідуалізовано-групове навчання. З основним складом групи викладач розв'язує задачі, а два-три студенти з високими навчальними можливостями підбирають додатковий матеріал з інших джерел знань. Або основний склад групи самостійно працює з підручниками, хрестоматіями, а слабкі студенти виконують завдання під безпосереднім керівництвом викладача.

Індивідуалізовано-групову роботу можна використовувати і для перевірки домашніх завдань. Якщо викладач знає, що групі давалося нескладне завдання, він може перевірити його виконання лише у найслабших студентів. Давши основному складу групи завдання аналогічне домашньому, вчитель організовує перевірку виконаного в студентів з низькими навчальними можливостями. Або найсильнішим він дає оригінальні завдання, перевіряє, як справились з позааудиторною роботою найслабші, а в цей час решта студентів групи, спілкуючись між собою, виконує спільне завдання.

Таким чином, використання різних форм організації діяльності студентів, у рамках традиційної системи навчання, дає змогу позбутися певних її вад і є однією з умов використання інтерактивних технологій навчання.

3.4. Понятійний апарат

Актуалізація — відтворення в пам'яті учня (студента) знань, уявлень, життєвого досвіду, набутих ним раніше.

Аналіз — розкладання, розчленування цілого на частини; здійснюється у двох напрямках: практичної дії та розумової операції.

Індивідуально-групова форма навчання — розроблена у США система навчання, коли індивідуальні заняття поєднуються з роботою в малих групах.

Лабораторно-бригадний метод — поширений у практиці роботи радянської школи в 20-х роках минулого сторіччя метод, який передбачав виконання спеціально сформованими учнівськими групами (бригадами, ланками) практичних, лабораторних робіт. Завдання, що їх виконували бригади, могли бути як єдиними, так і диференційованими.

Гра — різновид навчальної діяльності, значимість якого полягає не в результаті, а в самому процесі.

Рольова гра — групова гра, в якій студенти беруть на себе різноманітні соціальні ролі (батька, матері, лікаря, дитини тощо) за спеціально створених сюжетних умов.

Ділова гра — імітація ситуації з моделюванням професійної чи іншої діяльності шляхом гри за заздалегідь повідомленими правилами.

Сюжетна гра — гра, в якій студенти відтворюють сюжети із реального життя людей або з художньої літератури.

Групова робота на занятті — форма організації навчально-пізнавальної діяльності, за якої студенти, об'єднані в малі групи, виконують як спільні, так і диференційовані завдання педагога.

Дебати — техніка залучення присутніх до формально структурованих обговорень суперечливих поглядів на одну й ту саму проблему.

Дискусія — 1) Метод навчання, що передбачає організацію спільної мовної діяльності з метою пошуку ефективного розв'язу-

ння певної проблеми; 2) Один із методів розв'язання спірних питань.

Діяльність учня (студента) — активна взаємодія із довкіллям, під час якої індивід виступає як суб'єкт, котрий цілеспрямовано впливає на об'єкт і тим самим задовольняє свої потреби.

Ефективність навчання - міра досягнення навчальної мети.

Інтерація — взаємодія, динаміка між учасниками й учасницями навчання з використанням моделей комунікацій, стосунків, ролей тощо.

Мета — очікуваний результат діяльності, спрямований на предмет, за допомогою якої суб'єкт має намір задовольнити ту чи іншу потребу. При визначенні остаточних результатів навчання з конкретної дисципліни мета конкретизується відповідно до ролі й місця цієї дисципліни у навчальному процесі.

Метод навчання — спосіб упорядкованої взаємної діяльності вчителя й учнів, спрямований на розв'язання навчально-виховних завдань.

Методика — сукупність рекомендацій щодо організації та проведення навчального процесу.

Метод проектів — система навчання, за якою студенти набувають знань, умінь і навичок у процесі планування й виконання практичних завдань-проектів, що постійно ускладнюються. Під час роботи за методом проектів чільне місце посідає самодіяльність студентів та їхня активність, ініціативність, захопленість. Проекти можуть мати індивідуальний, груповий чи колективний характер.

Модуль (логічна блок-структура) — самостійний розділ або тема курсу, що розглядає певне фундаментальне поняття, тобто явище, закон, структурний план або групу споріднених питань.

Мотиви — психічне явище, спонукання до виконання тієї чи іншої дії, вчинку.

Педагогічна технологія — науково обгрунтована педагогічна (дидактична) система, яка гарантує досягнення певної навчальної мети через чітко визначену послідовність дій, спрямованих на розв'язання проміжних завдань і завчасно визначений остаточний результат.

Проблема — знання про невідоме; різновид запитання, відповіді на яке не існує у накопичених знаннях і тому вимагає відпо-

відних дій для набуття нових знань.

Проблемна ситуація — обставина, коли перед учнями (студентами) постають нові умови й інформація, за яких вони не можуть прийняти рішення на основі своїх власних знань і досвіду, а тому мають відшукувати нову інформацію й набувати нового досвіду.

Проект — цільовий акт діяльності, в основу якого покладено інтереси людини.

Процес — послідовна закономірність зміни певних явищ, станів тощо; сукупність послідовних дій для досягнення конкретного результату з огляду на поставлену мету.

Рефлексія — здатність людини до самопізнання, вміння аналізувати власні дії, вчинки, мотиви й зіставляти їх із суспільно значимими цінностями, а також діями та вчинками інших людей.

Рівні засвоєння — послідовний перехід студента від незнання до знання: у дидактиці розрізняють рівні: ознайомлення, осмислення, розуміння, запам'ятовування в завданнях, що ускладнюються.

Розуміння — процес осмислення явищ або предметів шляхом виявлення істотних ознак і взаємозв'язків між ними.

Стратегія — загальна керівна лінія, спрямована на досягнення кінцевої мети у певній діяльності.

Форма навчальної діяльності — спеціально організована діяльність викладача й студентів, яка відбувається за встановленим порядком, у певному режимі.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. У чому полягає суть інтерактивного навчання в психолого-педагогічній науці?

2. Чим обумовлена складність реалізації інтерактивного навчання?

3. Проаналізуйте шлях розвитку інтерактивного навчання в освіті.

4. Кому з вітчизняних педагогів належать праці з інтерактивного навчання?

5. Наведіть приклади різних точок зору на інтерактивне навчання.

6. Розкрийте зміст поняття «форми навчальної роботи»,

7. Які форми навчальної роботи вам відомі?
8. Чи відрізняються за результатами традиційне та інтер-активне навчання?
9. Які вимоги висуває до технології інтерактивне навчання?

Розділ 4

ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ «СТВОРЕННЯ СИТУАЦІЇ УСПІХУ»

*Успіх у навчанні — єдине джерело
внутрішніх сил молоді людини,
які породжують енергію
для переборення труднощів,
бажання вчитись.*

В. О. Сухомлинський

4.1. Історія виникнення технології

Народження педагогічної технології «Створення ситуації успіху» було зумовлено самим життям. У своїй педагогічній діяльності А. С. Макаренко розробляв ідею «завтрашньої радості», а В. О. Сухомлинський розвинув цей прийом у створеній ним «Школі радості». Результати діяльності цих педагогів підводять нас до усвідомлення можливостей упровадження в навчально-виховний процес сучасної школи такої педагогічної технології, яка була б спрямована саме на те, як викликати у дітей почуття радості, забезпечити успіх у навчанні.

Директор однієї школи в дитинстві пережив складну ситуацію. До восьмого класу хлопець вчився добре. А потім через нові захоплення відстав з математики. В результаті на черговій контрольній роботі він неправильно розв'язав задачу, за що й дістав двійку, хоча іншим учням за таку саму помилку вчителька поставила трійки. Виникла образа на несправедливість, що призвело до повного відвертання від предмета. Якось вчителька сказала: «Я вважала, що ти здібний, а ти...» Після цього стан справ погіршився настільки, що із 9-го класу цієї школи учень повинен був піти. Почав працювати, навчаючись у вечірній школі. До математики ставився боязко. Але вчителька одного разу сказала: «Але ж ти здібний! Ось тобі задачі для вищої школи. Впевнена — справишся!» І учень справився, повірив у себе і вчителів. І як результат цієї віри — вступ до педагогічного інституту на історичний факультет, закінчення його з відзнакою і подальша робота директором у тій самій школі, звідки довелося

піти.

Уже в процесі його педагогічної діяльності з'явилося переконання: якщо не бажаємо «зламати» дитину в період формування її особистості, маємо мету допомогти в розвитку, оберігаючи природну індивідуальність, то ні в якому разі не можна позбавляти дитину чекання завтрашньої радості, віри у свої можливості, сподівань на позитивні перспективи у майбутньому.

Теоретичні положення і їх апробація в практичній діяльності переросли в певну педагогічну технологію — «Створення ситуації успіху», котра в період демократизації та гуманізації навчання, уважного ставлення до особистості учня широко поширилась в сьгоднішніх школах.

4.2. Концептуальні положення

В основі педагогічної технології «Створення ситуації успіху» лежить особистісно орієнтований підхід до процесу навчання та виховання.

Ситуація успіху — це суб'єктивний психічний стан задоволення наслідком фізичної або моральної напруги виконавця справи, творця явища.

Ситуація успіху досягається тоді, коли сама молода людина визначає цей результат як успіх. Кожному педагогу необхідно звернути увагу на цей постулат. Об'єктивна успішність діяльності учня — це успіх зовнішній, тому що якість результату оцінюється свідками дійства. Усвідомлення ситуації успіху самим же учнем, розуміння її значимості виникає у суб'єкта після здолання своєї боязкості, невміння, незнання, психологічного ураження та інших видів труднощів.

Треба зазначити, що навіть інколи переживаючи ситуацію успіху, дитина може зазнати незгладимих емоційних вражень, різко змінити в позитивний бік стиль свого життя. Створена ситуація успіху стає точкою відліку для змін у взаєминах з оточуючими, для подальшого руху дитини вгору щаблями розвитку особистості. Заряд активного оптимізму, здобутий в юності, гартує характер, підвищує життєву стійкість, здатність до протидії.

Успіх, якщо його переживає молода людина неодноразово, відкриває період визволення прихованих можливостей особистості, перетворення та реалізації духовних сил.

Побачити в дитині особистість, що формується, допомогти їй розвинути та розкритись духовно буває важко не лише молодому вчителю, а й молодим батькам. Дитині необхідно створити психоемоційний комфорт не тільки у школі, а й удома. Тому знання заходів цієї педагогічної технології, вміння застосовувати їх у житті важливі як для вчителів, так і для батьків.

4.3. Мета і завдання

Головна мета діяльності вчителя — створити ситуацію успіху для розвитку особистості дитини, дати можливість кожному вихованцю відчувати радість досягнення успіху, усвідомлення своїх здібностей, віри у власні сили.

Завдання педагога — допомогти особистості дитини зрости в успіху, дати відчувати радість від здолання труднощів, дати зрозуміти, *що задарма в житті нічого не дається*, скрізь необхідно прикласти зусилля. І успіх буде еквівалентним витраченим зусиллям. У житті відбувається постійне чергування успіхів та невдач. Однак існує й певний баланс між ними, який при активній пошуковій поведінці учня повинен бути зрушений в напрямку успіху. Увесь попередній досвід подолання труднощів, раніше сформовані та виправдані очікування радості ніби вступають у протиборство з оцінкою нової ситуації. Учень вже намагається її подолати, переломити. Технологія «Створення ситуації успіху» виробляє найціннішу людську якість — стійкість у боротьбі з труднощами. А невдачі, що сталися, його не зламують, не зупиняють.

Організація ситуації успіху розв'язує багато проблем щодо агресивності дитини, неслухняності як постійної риси характеру, ізольованості в групі, лінощів тощо. Коли педагог має справу в педагогічній діяльності з такими учнями, починати треба з ситуації успіху: дати учневі можливість пережити успіх, а потім здивуватись разом з ним психологічній силі успішної діяльності в перетворенні особистості.

4.4. Зміст педагогічної технології

Знання, знання, знання — за всяку ціну! Дитина з її проблемами відходить на другий план, навіть якщо ці проблеми пов'язані з тим-таки процесом навчання. Наша школа, крім надання традиційно міцних знань своїм учням, ще повинна бути сильною і своєю духовністю. Внутрішні переконання, мотиви, стосунки, ціннісні орієнтації молодих людей — все це повинно стати сьогодні предметом турботи педагогів. Викладач ставить собі запитання: «Що цієї миті більш за все потрібно для гармонійного розвитку особистості певного учня?», «Які внутрішні мотиви повинні бути зачеплені?» Саме в юності людина особливо гостро потребує піднесеного сприйняття світу, пошуків себе та справжнього сенсу життя і в цілому пошукової активності. Початково висока пошукова активність особистості може залишатись в об'єктивно безнадійній ситуації, а може бути спрямована на зміну самого прогнозу, тобто на пошук або створення нових, раніше не врахованих шансів.

Передумови до пошукової поведінки, що з ними народжується людина, можуть надалі як розвинути в процесі індивідуального розвитку людини, так і бути знищеними.

Низький рівень знань учня або нездатність виявити ці знання перед учителем можуть призвести до покарання поганою оцінкою та моральним засудженням. А методи покарання, замість того щоб мобілізувати учня на більш інтенсивне навчання (як у нашому прикладі), остаточно його демобілізують, підривають віру в свої можливості, сподівання на поліпшення становища і призводять до ще більшого відставання, яке, в свою чергу, призводить до подальшого зниження оцінок. Знижується пошукова активність учня, що обумовлює появу нових невдач та формування замкнутого кола.

Механізм цього явища розглядав американський учений, професор психології Пенсильванського університету М. Селігман. Концепція «навченої беспорядності» припускає, що люди, перед якими ставились завдання, які принципово не мали розв'язку, виявлялись нездатними в подальшому упоратись із завданнями, що мали розв'язок. Хоча без попередніх «труднощів» вони легко розв'язували аналогічні завдання. Учень,

зазнавши колись відчуття безнадійності та депресії як реакції на певну окрему невдачу, може значно знизити пошукову активність в будь-якій діяльності. А відсутність пошукової активності призведе то того, що учень виявиться безпорадним при будь-якому зіткненні з труднощами навіть в таких ситуаціях, які в інших умовах як труднощі ним не сприймалися.

Можна сказати, що вираженість навченої безпорадності та ступінь її поширення на різні види діяльності в теперішньому й майбутньому визначається злиттям психологічних установок. Найтяжчі наслідки пов'язані з установками, за яких причину безпорадності учень приписує своїм особистим якостям, як незмінним і таким, що однозначно впливають на всі форми життєдіяльності. Незалежно від того, з якої причини знижується успішність у молодій людини, позиція викладача відіграє вирішальну роль у подоланні цього відставання.

Вчитель, орієнтуючи дитину на цілком реальну мету особистого удосконалення, тим самим зменшує кількість внутрішніх і зовнішніх конфліктів. Філософ А. С. Арсен'єв вважає, що розвинути в людині здатність до пошуку самого себе, допомогти їй розкрити потенційні можливості у взаєминах зі світом та іншими людьми — це і є основне завдання навчання та виховання.

Однією з основних умов становлення особистості є серйозне ставлення до самого себе як до людини з самого раннього віку, а це неможливо без серйозного та поважного ставлення до дитини з боку авторитетних для неї дорослих, якими є і шкільні вчителі. Тільки особистісно орієнтоване навчання дає можливість кожному учневі реалізувати індивідуальні особливості, розвинути свою пошукову активність, відійти від навченої безпорадності.

Педагогічну технологію «Створення ситуації успіху» можна з повною впевненістю зарахувати до особистісно орієнтованих технологій, тому що її точкою відліку є духовне удосконалення внутрішнього світу і дитини, й учителя.

Ситуація успіху має характер штучно створеної, бо педагог на деякий час посилює оцінний акцент на позитивних якостях праці учня, при цьому зовсім не зважає на наявні недоліки. Педагог розуміє тимчасовість створюваної ситуації, яка надалі

коригується шляхом поступового (коли дитина повірить в свої сили) вказування на недоліки та їх спільного, а потім і самостійного виправлення. Таким чином, штучність створеної ситуації повністю зникає.

Технологія «Створення ситуації успіху» звучить у таких висловлюваннях педагога:

—Це дуже важливо, й у тебе неодмінно вийде...

—Саме ти і міг би зробити таку справу...

—І це зовсім не складно. Навіть якщо не вийде — нічого страшного.

—Я впевнений, що ти пам'ятатимеш про...

—Починай же! Ти це добре зробиш!

—Ось ця деталь (елемент, частина) вийшла дуже гарно!

Педагогічна технологія «Створення ситуації успіху» включає створення різноманітних видів радості, використання прийомів, за допомогою яких розгортають роботу з різними категоріями учнів та студентів.

У цій педагогічній технології умовно об'єднали всіх учнів у групи, які й розглядатимемо надалі.

Категорія учнів **«Надійні»** — це молоді люди різного віку, що мають добрі навчальні можливості, сумлінно ставляться до своїх обов'язків, активні в громадській роботі. Ці діти привчені до самостійності, впевнені в собі. Рівень їх домагань адекватний їх можливостям. У класі (групі) такі діти почуваються спокійно, впевнено, захищено. Взаємини в сім'ї, зазвичай, добрі. Основа їх надійності — в постійному відчутті радості, яка відбулась. Та хоча радість їх в чомусь буденна, проте постійна та глибока. У роботі з учнями категорії «Надійні» спеціальної методики не потрібно.

Категорія учнів **«Впевнені»** — здібності таких учнів можуть бути і вищими, ніж у «надійних», але система їх роботи не настільки відлагоджена. Періоди підйому, злету змінюються розслабленням; при сумлінному ставленні до своїх обов'язків у таких учнів бувають періоди спаду. Діти дуже емоційно реагують і на досягнення, і на невдачі. В класі викликають симпатію і в однокласників, і у вчителів. Однак недоліками таких учнів, крім можливих збоїв у роботі, є швидке звикання до успіхів, переростання впевненості в самовпевненість. Ростуть такі діти в

дружніх, дбайливих сім'ях.

Учні третьої категорії — **«Невпевнені»** — цілком успішні молоді люди, пізнавальні інтереси яких пов'язані, зазвичай, з навчанням. Мають добрі здібності й відповідально ставляться до справи. Головна їх розпізнавальна риса — невпевненість у своїх силах. Причини цього можуть бути різноманітні: занижена самооцінка, нестійкий настрій, складна психологічна атмосфера в сім'ї, епізодичні невдачі тощо. Найбільш хворобливо такі діти реагують на несправедливість учителів, на необ'єктивність оцінювання. Вибір прийомів роботи вчителя з учнем категорії «Невпевнені» залежить і від особистості учня, і від складених взаємин з учителем, і від конкретної ситуації.

Категорія учнів **«Зневірені»** — це переважно діти, що мають непогану підготовку, здібності, успіхи в навчанні. Однак після відчуті колись радості сподівань, що здійснились, з різних причин втратили її. Причини відчаю можуть бути різноманітними: серія невдач, безтактність педагога, позиція сім'ї, в якій спочатку дитина займала місце загального улюбленця, а потім потрапила в ситуацію «попелюшки». Педагогам, які працюють з категорією дітей «Зневірені», треба знати, що чим менше в дитини надії на успіх, тим швидше вона замикається в собі і виставляє щодалі більш глибокий захист проти втручання. Така дитина може легко стати ізгоем серед товаришів через свою виразність, нестандартність, небажання змінювати свій світогляд.

Наведемо деякі приклади із шкільного життя, які можна трактувати як приклади педагогічної технології «Створення ситуації успіху», описаної вище, або як такі, що не мають своєї назви.

«Здійснена радість»

Надія на успіх живе в кожній людині. Але, на жаль, не кожна надія справджується, тому що успіх гарантований лише для тих, хто прикладає до його здійснення власні зусилля. Для деяких учнів очікування успіху звично, для деяких епізодично, а для деяких зовсім одноразово. Це і є стан здійсненої радості. Шляхи створення такої ситуації різні та залежать від тих груп школярів, з якими працює вчитель.

Приєм «Невтручання» — максимальне надання самостійності у вирішенні проблем «надійним» учням. Краще залишити їх

на деякий час у спокої і дати можливість самим розібратися в собі та ситуації, що склалася.

У роботі з учнями категорії «Впевнені» до речі прийом «Холодний душ». Учитель не поспішає з поліпшенням оцінок, навпаки, дещо відтягує час. Він не тільки не «поливає бальзамом» зачеплене самолюбство, ущемлені амбіції рідних, але й трохи «підсипає солі» (за А.С. Макаренком).

Сенс прийому «Емоційне поглажування» — вселити дітям категорії «Невпевнені» віру в себе, похвалити за будь-що навіть незначне; усмішкою, поглядом дати зрозуміти учневі, що серце, душа вчителя розкриті і готові піти на емоційний контакт.

Сутність прийому «Анонсування» — спершу обговорити з учнем, що йому потрібно буде зробити. Це мовби репетиція майбутньої події. «Невпевненим» така попередня підготовка створить психологічну установку на можливий успіх, дасть впевненість у своїх власних силах.

У прийомі «Гидке каченя» для категорії учнів «Зневірені» важливо вчасно побачити, впізнати таку дитину, створити всі можливі умови для її розквіту. Необхідно, щоб хтось повірив у неї, забажав допомогти особистості удосконалитись.

Велика роль учителя і в ситуації типу «Миша у сметані». Це другий вид «Зневірених», що потрапили в складну ситуацію, проте не перестають боротись до перемоги. Отут потрібно, щоб вчасно надійшла допомога як з боку викладачів, так і з боку учнів, потрібно підтримати прагнення дитини стати на ноги, вселити впевненість у власні сили, показати учневі, що і вчитель, і діти бачать в ньому особистість, яка здатна здолати труднощі

«Неочікувана радість»

Неочікувана радість — це психологічний стан задоволення від того, що результати діяльності людини виявились вищими від очікуваних. З педагогічної точки зору неочікувана радість є результатом спланованої діяльності вчителя. Однак і в такій ситуації для вчителя радість може стати неочікуваною, якщо результати молодшої людини перевищили всі очікування вчителя.

Сутність прийому «Сходи», або «Стань у стрій» — вчитель веде вихованця поступово вгору, крок за кроком підіймаючись разом з ним сходинками знань, психологічного самовизначення, знаходження віри в себе та оточуючих. Коротко розкриємо етапи

цього прийому.

Етап 1. «Психологічна атака» — переломити стан психологічної напруги, створити умови для входження в емоційний контакт учителя з учнем.

Етап 2, «Емоційне блокування» — обмежувати розгортання образи, розчарування, втрати віри у власні сили; допомогти школяреві переосмислити свою невдачу, знайти її причину з позиції: «неуспіх — випадковий, успіх — закономірний»; переорієнтувати учня з песимістичної оцінки подій на оптимістичну.

Етап 3. «Вибір головного напрямку» — встановити центр психологічної напруги особистості, знайти шляхи його нейтралізації.

Етап 4. «Вибір однакових можливостей» — створити для певного школяра приблизно однакові з однокласником можливості виявити себе.

Етап 5. «Неочікуване порівняння» — порівняти роботу, зроблену декількома учнями, при цьому показавши найкращі відмітні якості праці учня, задля яких проводиться цей прийом.

Етап 6. «Стабілізація» — створити умови, щоб загальна позитивна реакція класу на діяльність учня не стала одноразовою, а, по можливості, часто повторювалась.

Прийом «Даю шанс» — раніше підготовлена педагогом ситуація, за якої дитина дістає можливість неочікувано для самої себе розкрити власні можливості, здібності. Але якщо ситуація виникла поза планом учителя, то його головне завдання — не пропустити такий шанс, правильно відреагувати, оцінити вчинок учня.

Прийом «Сповідь» — розкриття перед учнями стану своєї душі, щире звернення до найкращих дитячих почуттів. Однак він може дати очікуваний ефект лише в разі правильного прогнозування вчителем відповідної реакції учнів.

«Загальна радість»

Загальна радість може бути підготовленою вчителем, може бути спонтанною, помітною, непомітною, висловленою, невисловленою. Загальною радістю можна вважати «...ті реакції колективу, що дають можливість дитині відчувати себе задоволеною, стимулюють її зусилля, мають потрібні наслідки як для самої дитини, так і для оточуючих». Така радість особливо

важлива для підлітків, яких цікавить думка однолітків.

Приєм «Стеж за нами» використовуємо для категорії дітей «Невпевнені» з інтелектуальною запусненістю, з лінощами думки. Такі діти доброзичливі й мають добрі стосунки як з учителями, так і з товаришами. Сенс педагогічних дій полягає в тому, щоб дати можливість учневі відчути радість визнання в собі інтелектуальних сил.

Етап 1. «Діагностика інтелектуального фонду колективу» для виявлення особистості школяра, з яким можна працювати за цим прийомом.

Етап 2. «Вибір інтелектуального спонсора», тобто людини, яка з задоволенням буде ділитись своїми знаннями з іншими. Тут доречно згадати про шефство старшокласників над учнями молодших класів, найкращих учнів класу над відстаючими. Головне для цього етапу — правильна мотивація діяльності спонсора.

Етап 3. «Фіксація результату і його оцінка». Тут важливо, щоб усі учні дізнались про таку діяльність і забажали також взяти в ній участь.

Приєм «Емоційний сплеск» — дати емоційний заряд упевненості в тяжку для учня хвилину, нагадавши йому про його величезні інтелектуальні можливості, та звільнити від психологічної затисненості енергії, думки, знання.

Приєм «Обмін ролями» дає учням можливість проявити себе. Вчитель показує дітям, що вони здатні робити набагато більше, ніж від них очікують. Цей прийом може бути використаний як щодо окремої особистості, так і щодо шкільного колективу, наприклад у «День самоврядування».

Приєм «Зараження» складається з кількох етапів:

Етап 1. «Позитивна єдність емоційного й інтелектуального фонду колективу». «Заразити» дитячий колектив інтелектуальною радістю можна лише в разі, коли успіх окремого школяра стає стимулом для успіху інших, переростає в успіх багатьох, а усвідомлення цього успіху викликає радість усіх.

Етап 2. «Вибір гносіоносія» — потужного джерела інтелектуального зараження. Це може бути як учень, так і авторитетне на певний період часу та потреби джерело пізнання. Від правильного вибору гносіоносія залежить результат інтелектуального

зараження.

Етап 3. «Створення ситуації змагання». Завдання педагога на цьому етапі допускає виявлення гідного «суперника» й утримання ситуації інтелектуально-творчого змагання під педагогічним контролем.

Етап 4. «Вибір адекватних стимулів змагання». Стимул у цьому прийомі повинен бути привабливим для учнів, при втраті своєї актуальності швидко змінювати свою форму, тобто виступати як рухлива категорія.

Формула управління процесом зародження загальної радості має приблизно такий вигляд: здійснена (або неочікувана) радість школяра + підтримка педагога + «зараження» окремих членів колективу + підтримка вчителем «заражених» + розширення масштабів «зараження» + поява нових стимулів до саморозвитку інтересів = загальна радість.

«Сімейна радість»

Здебільшого батьки стоять на найбільш ідеальній з точки зору педагогіки позиції: безпідставно або з підставою, проте вірять у найкращі якості своєї дитини, впевнені в світлому і прекрасному майбутньому своїх дітей. Сімейна радість створюється, перш за все, в самій сім'ї, і ніхто інший не в змозі зробити те, на що здатна сім'я, яка розуміє всю міру своєї відповідальності за результат виховання дитини. Сімейна радість породжується не стільки зусиллями вчителів, школярів, скільки здатністю батьків тверезо глянути на можливості своїх дітей, реально оцінити їхні досягнення.

«Радість пізнання»

Знання завжди були одним із джерел поступу особистості. Справжній учитель, який сам переживає радість пізнання нового, завжди прагне розділити її з учнями, створити будь-якій дитині «ситуацію успіху», що дозволяє і йому відчути цю саму радість пізнання.

Сутністю прийому «Еврика» є прагнення вчителя активувати учнів нехай на маленьке, але власне відкриття відомих уже науці фактів. Оточуючі — учасники творчого процесу, що спонукає і їх мислити, відкривати для себе раніше відоме. Для вчителя є головним — створити умови, за яких дитина, виконуючи навчальне завдання, неочікувано для себе доходить

висновку, що розкриває всю красу процесу пізнання.

Приєм «Навмисна помилка» останнім часом дістав широке визнання в школі як прийом, що активізує увагу учнів. Однак використовувати його рекомендується на матеріалі, вже відомому учням: при перевірці знань.

Приєм «Лінія горизонту» може бути використаний як самостійний прийом або бути наслідком прийому «Еврика», якщо учень колись відкрив для себе захопленість від пошуку нового, занурення в світ невідомого і може вже постійно прямувати до пошуку, незважаючи на труднощі й тимчасові невдачі.

4.5. Створення ситуації успіху при груповій навчальній діяльності студентів

Групова форма навчальної діяльності виникла як альтернатива існуючим традиційним формам навчання, тому що вони відкривають для дітей можливості співпраці, взаємостосунків, пізнання навколишнього світу.

В їх основу покладено ідеї Ж.-Ж. Руссо, И. Г. Песталоцці, Дж. Дьюї про вільний розвиток і виховання дитини. Й. Г. Песталоцці стверджував, що вміле поєднання індивідуальної та групової організації навчальної діяльності допомагає успішному навчанню дітей, а їх активність і самодіяльність підвищують ефективність уроку.

При індивідуальній роботі кожен учень працює самостійно, темп його роботи визначається ступенем цілеспрямованості, розвитку інтересів, нахилів. Темп роботи залежить також від навчальних можливостей, підготовленості учнів. Індивідуальній навчальній діяльності не властива пряма взаємодія учнів між собою, а контакти з учителем обмежені та нетривалі. В індивідуальній навчальній роботі діяльність слабких учнів приречена на невдачу, тому що в них є прогалини в знаннях, недостатня сформованість умінь і навичок навчальної самостійної роботи. Всі недоліки фронтальної та індивідуальної діяльності вдало компенсує групова.

Ідею концепції Ельконіна — Давидова можна висловити таким чином: в шкільному віці через спеціально побудоване навчання у дитини можуть бути сформовані здібності до само-

вдосконалення, саморозвитку, самопізнання. Тобто дитина повинна поступово, за час навчання в молодших класах, набути «вміння навчатись».

У традиційній школі таке завдання ніколи не висувалося, бо головним вважалось «уміння організувати себе і своє робоче місце». Тому формування здібності навчити самого себе, а значить — змінити себе в бік поліпшення (розвитку, подолання лінощів, своєї обмеженості) вже є новаторським, творчим підходом до учня, як до суб'єкта навчально-виховного процесу. Не менш важливим для цього є такий засіб, як рефлексія, за допомогою якої учень встановлює та розширює межі свого пізнання. Він допомагає виявляти мету та засоби її наближення, виконання.

Встановлено, що оптимальний розмір групи як функціональної системи не визначається її психологічними властивостями, а зумовлюється конкретним змістом предметної діяльності та факторами, що мають соціальну природу.

Для педагогічної теорії і практики питання кількості навчальної групи має першочергове значення. Як свідчать публікації в педагогічній літературі (Х. Й. Лійметс, В. В. Котов, І. М. Чередов та інші), кількість навчальних груп коливається в межах від трьох до восьми осіб [103, 158, 159].

Організуючи групову навчальну діяльність на занятті, потрібно забезпечити активність кожного учня (студента). Цього можна досягти, розподіливши запропоновані групі завдання на частини за кількістю учасників групи, коли кожен має виконати свою частину роботи й пояснити спосіб її виконання іншим, а також налагодивши систему обліку діяльності кожного студента в групі [45, 46, 162].

В практиці роботи викладачів педвузів найбільш простою формою групової взаємодії студентів є **робота в парах**.

Ця технологія найефективніша на початкових етапах навчання студентів роботі у малих групах і її можна використовувати для досягнення будь-якої дидактичної мети: засвоєння, закріплення, перевірки знань тощо. За умов парної роботи всі молоді люди в групі отримують рідкісну за традиційного навчання можливість розмовляти, висловлюватися. Робота в парах дає студентам час подумати, обмінятися ідеями з

партнером і лише потім озвучувати свої думки перед групою. Вона сприяє розвиткові навичок спілкування, вміння висловлюватись, критично мислити, вміння переконувати й вести дискусію.

Використання такого виду співпраці унеможливорює уникання студентів від виконання завдань. Під час роботи в парах можна швидко виконати вправи, які за інших умов потребують багато часу. Серед них можна назвати такі:

1. Обговорити короткий текст, завдання, письмовий документ.
2. Взяти інтерв'ю і визначити ставлення партнера до заданого читання, лекції, відео чи іншої навчальної діяльності.
3. Зробити критичний аналіз чи редагування письмової роботи один одного.
4. Сформулювати підсумок заняття чи серії занять з теми. Розробити разом питання до викладача або до інших студентів.
5. Проаналізувати разом проблему, вправу чи експеримент.
6. Проаналізувати й оцінити роботу один одного.
7. Дати відповіді на запитання викладача.

Як організувати роботу:

Запропонувати студентам завдання, поставити питання для невеличкої дискусії або аналізу гіпотетичної ситуації. Після пояснення питання або фактів, наведених у завданні, дати їм 1 - 2 хвилини для обдумування ймовірних відповідей або рішень індивідуально.

Об'єднати студентів у пари, визначити, хто з них висловлюватиметься першим, і запропонувати обговорити свої ідеї один з одним. Краще одразу визначити час на висловлювання кожного в парі й на спільне обговорення. Це допомагає звикнути до чіткої організації роботи в парах. Студенти мають досягти згоди (консенсусу) щодо відповіді або розв'язання.

По завершенні обговорення кожна пара представляє результати роботи, обмінюється своїми ідеями та аргументами з усією групою. За потребою це може бути початком дискусії або іншої пізнавальної діяльності.

Ротаційні (змінювані) трійки

Діяльність студентів у цьому разі подібна до роботи в парах. Цей варіант кооперативного навчання сприяє активному, ґрунтовному аналізу й обговоренню нового матеріалу з метою

осмислення, засвоєння і його закріплення.

Як організувати роботу:

Розробити різноманітні питання, аби допомогти студентам почати обговорення нового або поясненого матеріалу. Використовувати переважно питання, що вимагають неоднозначної відповіді.

Об'єднати студентів у трійки і розмістити їх таким чином, щоб кожна з них бачила трійку праворуч і трійку ліворуч. Разом усі трійки мають утворити коло.

Поставити кожній трійці відкрите питання (однакове для всіх). Кожен у трійці має відповісти на це питання по черзі.

Після короткого обговорення запропонувати учасникам розрахуватися від 0 до 2. Студенти з номером 1 переходять до наступної трійки за годинниковою стрілкою, а студенти з номером 2 переходять через дві трійки проти годинникової стрілки. Студенти з номером 0 залишаються на місці і є постійними членами трійки. Результатом буде зовсім нова трійка.

Трійки можна змінювати стільки разів, скільки у вас є питань. Так, наприклад, коли проходить три ротації, кожен студент зустрічається із шістьма іншими студентами.

Карусель

Цей варіант кооперативного навчання найефективніший для одночасного залучення всіх учасників навчального процесу до активного спілкування з різними партнерами, для обговорення дискусійних питань. Цю технологію застосовують:

- для обговорення будь-якої гострої проблеми з діаметрально протилежними позиціями;
- для збирання інформації з певної теми;
- для інтенсивної перевірки обсягу й глибини наявних знань (наприклад, термінів);
- для розвитку вмінь аргументувати власну позицію.

Як організувати роботу:

Розставити стільці для студентів у два кола. Студенти, що сидять у внутрішньому колі, розташовані спиною до центру, а ті, що сидять у зовнішньому, — обличчям до нього. Таким чином, кожен сидить навпроти іншого. Внутрішнє коло нерухоме, зовнішнє — рухливе: за сигналом ведучого всі його учасники пересуваються на один стілець праворуч і опиняються перед новим

партнером. Мета — пройти все коло, виконуючи поставлені завдання.

За першого варіанту організації такої діяльності учасники внутрішнього кола є прихильниками однієї точки зору, а зовнішнього — протилежної. Спочатку триває обмін думками у перших парах, наводяться необхідні відомості (аргументи, оригінальний ракурс проблеми тощо). Студенти фіксують у своїх зошитах усе, що повідомляє протилежна сторона. За сигналом ведучого відбувається зміна партнерів, дискусія триває, однак студенти намагаються наводити нові контраргументи. До кінця кола студенти, як правило, вже відточують свою систему аргументів, а також набувають досвіду спілкування з різними партнерами.

За другого варіанту використання «Каруселі» кожен студент, який сидить у зовнішньому колі, має аркуш із конкретним питанням (темою) і під час пересування збирає максимум інформації, аспектів, поглядів із зазначеної проблеми. Наприкінці заслуховуються окремі відповіді, обговорюються питання, які виявилися найскладнішими, продуктивними чи, навпаки, швидко вичерпалися і чому, як працювали партнери тощо. У цьому разі застосування такої методики сприяє узагальненню наявних у студентів знань, їх активізації і перетворенню на загальногрупове надбання.

За третього варіанту «Каруселі» студенти завчасно готують питання або поняття й записують його на маленьких аркушах, а на звороті пишуть своє ім'я. Під час роботи партнери ставлять один одному питання, й у разі правильної відповіді студент одержує від автора питання цю картку. Наприкінці вправи підраховують кількість зароблених карток і визначають переможця.

Акваріум

Це ще один варіант кооперативного навчання, який є формою діяльності студентів у малих групах. Він ефективний для розвитку навичок спілкування у малій групі, вдосконалення вміння дискутувати й аргументувати свою думку. Може бути запропонований тільки за умови, якщо студенти вже мають певні навички групової роботи.

Як організувати роботу:

Викладач об'єднує студентів у групи по 4 - 6 учасників і про-

понує їм ознайомитись із завданням.

Одна з груп сідає в центрі аудиторії. Це необхідно для того, щоб відокремити діючу групу від слухачів певною відстанню.

Ця група отримує завдання для проведення групової дискусії, сформульоване приблизно так:

- прочитайте завдання вголос;
- обговоріть його в групі;
- за 3 - 5 хвилин дійдіть спільного вирішення або підсумуйте дискусію.

Поки діюча група займає місце в центрі, викладач знайомить решту групи із завданням і нагадує правила дискусії у малих групах. Групі пропонується вголос, упродовж 3 - 5 хвилин обговорити можливі варіанти розв'язання проблемної ситуації. Студенти, котрі перебувають у зовнішньому колі, слухають, не втручаючись у перебіг обговорення.

По завершенні відведеного для дискусії часу група повертається на свої місця, а викладач ставить групі запитання:

- Чи погоджуєтесь ви з думкою групи?
- Чи була ця думка достатньо аргументованою, доведеною?
- Який із аргументів ви вважаєте найпереконливішим?

Така бесіда має тривати 2 - 3 хвилини. Після цього місце в «Акваріумі» займає інша група, котра обговорює наступну ситуацію.

Наприкінці заняття викладач має обговорити з студентами перебіг групової роботи, прокоментувати міру володіння навичками дискусії у малих групах і звернути увагу на необхідність та напрями подальшого вдосконалення таких навичок. У межах «акваріуму» можна підбити підсумки заняття або, за браком часу, обмежитись обговоренням роботи кожної групи.

Впровадження у навчальний процес групової роботи студентів вимагає від викладача дотримуватись ряду **правил**:

- намагатися уникати слова «розподіляйтесь», «розподіляти» молодих людей на пари, трійки, групи тощо. Пам'ятайте: студенти **об'єднуються!** З об'єднаних студентів утворюються дорослі, здатні об'єднуватись і працювати разом, виростає об'єднана країна, держава або нація.

- все, що пропонують студенти, має бути прийняте й обго-

ворене. Не варто казати їм, що це «правильна чи неправильна відповідь», варто лише допомогти опанувати інформацію і прийняти власні рішення. Стежте, щоб ніхто з студентів не залишався поза обговоренням.

- рішення студентів треба сприймати серйозно, якщо ви бажаєте налагодити процес навчання взаємодії й розвитку навичок критичного мислення.

- варто потурбуватись про психологічну підготовку учасників. Мова йде про те, що не всі студенти, які прийшли на заняття, психологічно готові до безпосереднього включення в ті чи інші форми роботи. Дає про себе знати відома скованість, традиційність поведінки. Тут корисні різного роду розминки, постійні заохочення студентів за активну участь в роботі, створення умов для їхньої самореалізації;

- ретельно підготувати приміщення для роботи, щоб учасникам було легко пересідати у великих і малих групах. Іншими словами, має бути створений фізичний комфорт. Столи бажано поставити під кутом, так щоб кожен студент сидів у півоберту до ведучого і мав можливість спілкуватися у малій групі. Добре підготувати матеріали, необхідні для творчої роботи.

Вивчення проблеми групової навчальної діяльності у вузівській практиці показало, що дехто з викладачів виявляє побоювання з приводу перевантаження студентів організацією групового навчання при оволодінні певними дисциплінами. Посилаючись на результати дослідження, в нас є всі підстави стверджувати: якщо групова діяльність не стане самоціллю і в її формуванні викладач керуватиметься педагогічною доцільністю спілкування як важливої умови ефективного навчання, зазначені вище побоювання будуть безпідставними.

4.6. Понятійний апарат

Актуальний рівень розвитку — ті психічні властивості, що вже сформувались і засвоєні дитиною.

Бригадна форма навчання — передбачає виконання спеціально сформованими тимчасовими учнівськими групами практичних, лабораторних робіт. Завдання, що виконуються бригадами, мають бути як єдиними, так і диференційованими.

Гетерогенний склад груп — учні з різними навчальними можливостями.

Дискусія у навчанні — навчальний метод, що передбачає організацію спільної мовної діяльності для пошуку ефективного розв'язання певної проблеми.

Диференційовано-групова робота передбачає організацію роботи учнівських груп з різними навчальними можливостями. Завдання диференціюються за рівнем складності.

Діалогічне навчання — розмова, бесіда між двома особами, мета якої — пізнання сутності предмета чи явища в процесі обміну думками суб'єктів спілкування.

Емпатія — співпереживання, розуміння почуттів, які переживає інша людина, і відповідне виявлення своїх почуттів.

Ефективність навчання — міра досягнення навчальної мети.

Зона найближчого розвитку — поняття про зв'язок навчання і психічного розвитку дитини, який визначається розходженням між рівнями актуального й потенційного розвитку, тобто тими можливостями дитини, які вона може реалізувати з допомогою дорослих і які будуть її досягненнями найближчим часом.

Кооперативно-групова форма роботи передбачає виконання частини загального, рівноцінного за ступенем складності завдання.

Лабораторно-бригадний метод — спосіб організації навчального процесу, за яким учнівські бригади самостійно виконували різноманітні дослідницькі завдання.

Ланкова форма — організація навчальної діяльності щодо постійних малих, учнівських груп, керованих лідерами. Учні працюють над єдиним завданням.

Мала група — це група із двох і більше осіб, об'єднаних єдиною метою, схожими інтересами і потребами у спілкуванні та спільній діяльності; перебувають в безпосередньому контакті одне з одним.

Метод проектів — система навчання, за якою учні набувають знань і вмінь у процесі планування й виконання поступово ускладнюваних практичних завдань-проектів.

Парна форма навчальної роботи — два учні виконують деяку частину роботи разом.

Рефлексія — здатність людини до самопізнання, вміння

аналізувати свої власні дії, вчинки, мотиви й зіставляти їх із суспільно значущими цінностями, а також з діями та вчинками інших людей.

Рівень засвоєння — послідовний перехід учня від незнання до знання.

Самоконтроль у навчанні — перевірка суб'єктом власних дій зіставленням, аналізом, корекцією.

Самооцінка — оцінка суб'єктом самого себе, своїх можливостей, досягнень, якостей порівняно з іншими людьми.

Форма навчальної діяльності — спеціально організована діяльність учителя та учнів, що відбувається за встановленим порядком, у певному режимі.

З педагогічної точки зору ситуація успіху — це таке цілеспрямоване, організоване поєднання умов, за яких створюється можливість досягти значних результатів у діяльності як окремо взятої особистості, так і колективу в цілому. Це результат продуманої та підготовленої стратегії і тактики вчителя, сім'ї.

З психологічної точки зору успіх — це переживання стану радості, задоволення від того, що результат, до якого особистість прямувала в своїй діяльності, або збігся з її очікуваннями, сподіваннями (з рівнем домагань), або перевершив їх.

З соціально-психологічної точки зору успіх — оптимальне співвідношення між очікуваннями оточуючих, особистості та результатами їх діяльності. В тих випадках, коли очікування особистості збігаються або перевершують очікування оточуючих, найбільш значних для особи, можна говорити про успіх. Може змінюватись коло людей, думку яких цінує особистість, але сутність успіху не змінюється.

Констатований успіх — учень фіксує досягнення, радіє йому. Успіх відбувся, створив у молодій людини чудовий настрій, дав їй можливість пережити радість визнання, відчуття своїх можливостей, віри у завтрашній день.

Очікування особистості — перебування особистості у стані припущення, надії, сподівань, що щось станеться, з'явиться.

Передбачений успіх — людина очікує на успіх, сподівається на нього. В основі такого очікування можуть бути і обґрунтовані надії. Однак якщо очікуваного успіху не відбулося, то на усу-

нення можливої реакції може піти багато зусиль, часу та енергії, бо наслідки «нездійсненого чуда» буває важко навіть передбачити.

Ситуація — поєднання зовнішніх та внутрішніх щодо суб'єкта умов, які спонукають його до будь-яких дій.

Ситуація успіху — поєднання умов, що забезпечують успіх як результат цієї ситуації. Ситуація успіху — це те, що може організувати вчитель для успішного навчання учня й досягнення ним радості.

Стан тривожного очікування — такий стан дитини, при якому вона перебуває в постійному стресі очікування події, невідомої за результатом. Він виникає не миттєво, а формується поступово, підсвідомо, в результаті постійного нашарування будь-яких невдач, конфліктів, попередити або швидко ліквідувати які не вдається. Тягне за собою зміну попередньої поведінки та сприйняття особистості.

Узагальнювальний успіх — очікування успіху стає поступово стійкою потребою.

Успіх — це удача в діяльності, досягнення якихось результатів, суспільне визнання особистості. Залежно від того, ким і як підготовлений, чим вмотивований, як підтримуваний, він може бути очікуваним та неочікуваним, підготовленим та непідготовленим, короткочасним та тривалим, періодичним та частим, миттєвим та стійким, спрямованим на подальше життя дитини.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. Які основні концептуальні положення педагогічної технології «Створення ситуації успіху»?
2. У чому ви бачите відмінність описаної технології від традиційних підходів та прийомів виховання?
3. Дайте визначення поняттям успіх, ситуація успіху.
4. Які ідеї, прийоми ви будете використовувати в своїй професійній діяльності після ознайомлення з педагогічною технологією?
5. На роботу з якими категоріями учнів орієнтована технологія?
6. Чому цю технологію можна зарахувати до особистісно

орієнтованої?

7. Які прийоми технології ви знаєте?

8. Які риси повинен мати викладач, користуючись у роботі технологією «Створення ситуації успіху»? Удосконаленням яких рис своєї особистості у зв'язку з цим вам необхідно буде зайнятись?

9. Наведіть приклади ефективності технології з педагогічної літератури, педагогічної практики або власного життя.

Розділ 5

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИВАЛЬНОГО НАВЧАННЯ

*Те що ми знаємо, -
обмежене, а те, що ми
не знаємо, - безкінечне.*

П. Лаплас

5.1. Історія виникнення технології

В історії школи та науки проблема розвивального навчання учнів існувала не як самостійна, а як складова частина інших проблем навчання.

Уперше давньогрецькі філософи сформулювали деякі ідеї необхідності навчання учнів методів пізнання. Платон (427—347 рр. до н.е.) вважав, що головне завдання педагогіки — передати нащадкам принципи добродійності і тим самим зміцнити розумову частину душі.

Педагогічні погляди Арістотеля (384—322 рр. до н.е.) визначені в трактаті «Про душу», де він аналізує різні сторони психіки: мислення, пам'ять, емоції тощо. Отже, метою виховання є розвиток вищих сторін душі: розумної та тваринної (вольової).

Сократ (469—399 рр. до н.е.) вбачав головну мету виховання у створенні гармонійної єдності життєвих потреб та здібностей особистості.

Великий вплив на розвиток питань розумового виховання дитини мали праці Ява Амоса Коменського (1592—1670), який вважав, що основою розумового виховання є наочне знайомство її з довкіллям та різноманітна діяльність. Він довів, що в розумовому вихованні дитини слід дотримуватися поступовості, послідовності й систематичності відповідно до її розвитку та можливостей. «Наставляти дитину на мудрість — поступово, за допомогою дитячих забав приводити до розуміння справжніх речей». Водночас він наголошував на необхідності індивідуалізувати прийоми і методи розумового виховання, бо «у дітей вельми різні розумові здібності». Автор «Великої дидактики» не тільки зробив переворот у галузі шкільної освіти, впровадивши класно-урочну систему, що була практично першою упоряд-

кованою технологією організації навчально-виховного процесу, а й послідовно розкрив джерела розвивального навчання, що надали їй сенс та належне місце в історії педагогіки.

Видатні представники гуманістичного і демократичного напрямку в західноєвропейській педагогіці — французький просвітник Жан-Жак Руссо (1712—1778), швейцарський педагог Йоганн Генріх Песталоцці (1746—1827) — велику увагу звертали на розумовий розвиток дитини.

Ж.-Ж. Руссо головний шлях розвитку дитини вбачав в особистому сенсорному досвіді. Тому основне завдання розумового виховання — розвиток органів відчуття ще з дошкільного віку. Він вважав, що необхідно розвивати в дитини спостережливість, допитливість на основі активної діяльності. Але тут він доводив до краю думку про «саморозвиток», «самодіяльність» дитини в розумовому вихованні, надаючи перевагу лише особистому досвіду, виключаючи слово вихователя, розповідь та книгу як джерело набуття знань.

Й. Песталоцці завдання розумового виховання вбачав у тому, щоб вести маленьку дитину «від спокою, в якому вона перебуває після народження, до пізнання довкілля». Три основних моменти вважав він важливими для розумового розвитку дитини:

- розширення кола спостережень;
- міцне і систематичне закріплення набутого;
- знання мови для вираження того, з чим ознайомила дитина.

У своїй книзі «Книга матерів, або посібник для матерів, як навчити своїх дітей спостерігати» він розробив цілу систему вправ для спостереження за довкіллям.

Послідовником Й. Песталоцці у Німеччині був Фрідріх Адольф Дістервег (1790—1866). Головна мета його дидактичної концепції — розвиток розумових сил і здібностей дітей. Навчання розглядалось ним як засіб всебічного розвитку дитини. Дістервег здійснив спробу диференціації дидактичних принципів і правил щодо учня, вчителя, навчального матеріалу, зовнішніх умов.

Видатний педагог К. Д. Ушинський (1824—1871) услід за Я. Коменським і Ж.-Ж. Руссо вимагав, щоб навчання будувалось з урахуванням психологічних особливостей учнів. Автор фактично

першої антропології — «Людина як предмет виховання» — вважав, що розвиток сприйняття перебуває у тісному зв'язку з розвитком мовлення і мислення, адже сприйняття живиться та насичує мислення дитини образними і конкретними уявленнями. В розширенні світогляду дитини К. Д. Ушинський дотримувався принципу систематичності, послідовного ускладнення матеріалу від близького до далекого, від відомого до невідомого. Він вимагав, щоб матеріал викликав інтерес у дітей та відповідав науковим вимогам. Він здійснив це, створивши свої книги для читання — «Рідне слово», «Дитячий світ».

У розробку теоретичних основ і практику побудови української національної школи кінця ХІХ — початку ХХ ст. вагомий внесок зробила Софія Федорівна Русова. Нова українська школа мусить звернути особливу увагу на виховання розуму дитини. У цій справі потрібно «зміцнювати у людині силу її розуму, щоб він керував усією духовною діяльністю, укладав ясні уяви і зводив їх до системи».

Під розумовим вихованням С. Русова розуміє організовану діяльність учителів, вихователів, спрямовану на розвиток розумових сил і мислення учнів. Її головними завданнями є нагромадження наукових знань про природу, суспільство і людину, оволодіння основними розумовими операціями, формування інтелектуальних умінь, формування світогляду. В працях «Теорія і практика дошкільного виховання», «Дошкільне виховання», «Нові методи дошкільного виховання» С. Русова розкриває потребу формування різних видів мислення. Розумовому вихованню учнів С. Русова надавала першочергового значення, оскільки воно є основою для всебічного розвитку особистості, сприяє прогресу науки, техніки, культури. «Смілива думка посуває людський поступ», — писала вона.

Видатний педагог Григорій Ващенко, виходячи із принципів положень сучасної педагогіки, визначає два головних завдання розумового виховання молоді, ґрунтовно розкриваючи їх:

—дати молоді систематичні знання, що стояли б на рівні сучасної науки та відповідали вимогам історичного поступу України;

—розвинути у молоді так звані формальні здібності інтелек-

ту;

— розвивати спостережливість, пам'ять, творчу уяву і логічне мислення.

У книзі «Загальні методи навчання» він наголошує на важливості розвитку в процесі навчання і виховання інтелектуальних здібностей молоді. Г. Ващенко формулює вісім принципів навчання, які в своїй сукупності забезпечують досягнення завдань розумового виховання учнівської молоді: принцип наукового навчання; принцип систематичності; принцип виховального навчання; принцип зв'язку навчання з життям; принцип природовідповідності; принцип індивідуалізації; принцип активності і принцип наочності. Кожен із названих принципів вбирає в себе цілу низку правил навчання, які конкретизують вимоги, наприклад «вчи активно!».

П. П. Блонський ще в 20-ті роки минулого століття показав, що мислення пов'язане з загальним розвитком дитини: дія переходить в думку, думка породжує дію. Тоді педагогіка висунула ідею широкого впровадження в практику школи дослідницького методу навчання. Та вже у 30-ті роки його було визнано недоцільним.

До середини 50-х років ХХ століття розробляється дидактика репродуктивного спрямування з елементами творчості, а вже з кінця 50-х років починає формуватись нова тенденція в розумінні сутності та характеру навчання. Вона спрямована на відмову від репродуктивних, пояснювально-ілюстративних технологій та на розвиток пізнавальної активності, самостійності, творчої ініціативи учнів у навчально-виховному процесі (М. О. Данилов, Б. П. Єсіпов, І. Я. Лернер, М. М. Скаткін та інші).

Аналіз та узагальнення джерел дає змогу твердити, що однією з провідних тенденцій розвитку пояснюваного процесу 60-х років є серйозна трансформація раніше домінуючого принципу «учень для школи» на принципово протилежну йому тезу — «школа для учня», яка знаменувала початок розвитку особистісно орієнтованої педагогічної теорії і практики.

5.2. Концептуальні положення систем розвивального навчання

Традиційний засіб масового навчання, який спирається на класно-урочну систему, склався у XVIII—XIX століттях. Замінивши в нових історичних умовах індивідуальний характер навчання, він зберіг його основні риси: вирішити практичні завдання — навчити дитину читати, писати, лічити та виконувати прості види людської діяльності. А це означає сформулювати людину-виконавця. В психології довгий час існувало теоретичне уявлення про природний розвиток дитини, в тому числі її інтелекту. Швейцарський психолог Жан Піаже описав стадії такого розвитку, виявивши вік від семи до десяти років як час становлення конкретних операцій мислення. Звідти — знаменитий педагогічний принцип доступності: дитині можна задати ту кількість знань і в тій формі, яка доступна її інтелекту. Таким чином, у початкових класах закріплюється конкретне мислення дитини, на якому будується навчання, а в середніх класах — зовсім інший підхід — теоретико-дослідницький, що підводить до вирішення практичних завдань.

Виявилось, що більшість учнів не володіють необхідними здібностями для засвоєння знань. Це спричинило протиріччя між масовістю середньої освіти та інтелектуальним потенціалом учнів. З'явилися соціальні наслідки цього — зниження інтересу до знань у середніх класах, збільшення підліткової злочинності тощо. Психологи та педагоги стали перед проблемою внесення змін у традиційні методи навчання.

На початку 30-х років XX століття видатний психолог-гуманіст Л. С. Виготський обґрунтував можливість та доцільність навчання, орієнтованого на розвиток дитини як на свою пряму та безпосередню мету. Не відкидаючи необхідності засвоєння знань, умінь та навичок, Л. С. Виготський розглядає далі їх як найважливіший засіб розвитку учнів [9].

Л. С. Виготський, аналізуючи існуючі різноманітні варіанти розв'язання цього питання, на основі цілої низки своїх досліджень встановив, що розвиток інтелекту дитини відбувається через зону «ближнього розвитку», коли дитина спочатку може робити щось у співпраці з дорослим, а потім переходить на такий рівень розвитку, коли цю дію може виконати самостійно. Він вважав, що «тільки те навчання в дитячому віці добре, коли воно випереджає розвиток і веде розвиток за собою...».

Цю концепцію Л. С. Виготського підтримував С. Л. Рубінштейн: «Дитина не розвивається і виховується, а розвивається, виховуючись та навчаючись, тобто саме визрівання і розвиток дитини в ході навчання не тільки проявляється, а й удосконалюється» [124, 125].

На широкій експериментальній основі гіпотезу Л. С. Виготського почали перевіряти та конкретизувати два наукових колективи: Л. В. Занкова та Д. Б. Ельконіна. Система розвивального навчання — не тільки педагогічна. В її основі лежать: певне філософське підґрунтя, фундаментальні дослідження у сфері соціології освіти, психології розвитку, теорії пізнання та розвитку, пов'язані з іменами багатьох вітчизняних учених. Не випадково експериментальні дослідження закономірностей розвитку психіки велися так довго: вони починались у Харкові, Києві, Москві та інших містах під керівництвом В. В. Давидова і Д. Б. Ельконіна. З їхніми іменами насамперед пов'язується створення теорії навчальної діяльності, що лежить в основі системи розвивального навчання [24, 30].

У 60—70-х роках колектив під керівництвом Л. В. Занкова вперше в педагогічній науці здійснив фундаментальне дослідження об'єктивного закономірного зв'язку між побудовою навчання (зміст, методи, конкретні методики) та ходом загального розвитку школярів [38].

Було поставлено таке завдання: побудувати систему навчання, за якою досягався б більш високий рівень розвитку молодших школярів, ніж у навчанні за традиційною системою. При цьому рівень розвитку учнів експериментальних класів порівнювався з рівнем розвитку дітей у звичайних класах.

Така система має взаємопов'язані принципи:

- навчання повинно вестись на високому рівні складності;
- у вивченні програмного матеріалу необхідно йти вперед швидкими темпами;
- провідне місце посідають теоретичні знання;
- принцип усвідомленого засвоєння учнями навчального матеріалу, засобів застосування знань на практиці.

Завдяки розвивальному ефекту системи Л. Занкова було розкрито невикористані резерви учнів у розвитку їх свідомості та мислення. Як стверджує Л. Занков, розвивальне значення має

саме навчання. Він писав, що побудова навчання виступає як причина, як наслідок розвитку школяра. Але в цій системі недостатньо представлені моменти організації навчального спілкування як засобу створення зон ближнього розвитку.

Слід відзначити, що впровадження технології Л. В. Занкова дало розвивальний ефект у сфері таких психічних процесів, як спостережливість, мислення тощо. В цьому велике науково-практичне значення пошуків колективу.

Творчі колективи вчених намагались, наслідуючи усім основним моментам теорії Л. С. Виготського, перетворити її в розгорнуту систему.

Ідею концепції Ельконіна — Давидова можна висловити таким чином: у шкільному віці через спеціально побудоване навчання у дитини можуть бути сформовані здатності до самовдосконалення, саморозвитку, самопізнання. Тобто дитина повинна поступово, за час навчання, набути «вміння навчатись».

У традиційній школі таке завдання ніколи не висувалось, бо головним вважалось «уміння організувати себе і своє робоче місце». Тому формування здатності навчити самого себе, а значить — змінити себе в бік поліпшення (розвитку, подолання лінощів, своєї обмеженості) вже є новаторським, творчим підходом до учня як до суб'єкта навчально-виховного процесу. Не менш важливим для цього є такий засіб, як рефлексія, за допомогою якої учень встановлює та розширює межі свого пізнання. Він допомагає виявляти мету та засоби її наближення, виконання.

В основі системи розвивального навчання лежить уявлення про розвиток дитини як суб'єкта особистої діяльності. А це означає, що головна мета навчання — забезпечити розвиток дитини. Це головне завдання вчителя, причому слід враховувати те, що не кожна зміна в дитині є зміною в її розвитку. Потрібно звертати увагу на інтелектуальні зміни, психічні новоутворення, а не на розвиток умінь та навичок, хоч і це не треба відкидати. Це підтверджує вислів Л. С. Виготського: «Педагогіка повинна орієнтуватись не на вчорашній, а на завтрашній день дитячого розвитку. Тільки тоді вона зуміє у процесі навчання викликати до життя ті процеси, котрі лежать в «зоні найближчого розвитку». Головне завдання педагога, вивчаючи особисті навчально-

пізнавальні можливості учня, визначити індивідуальну зону найближчого розвитку дитини, допомогти формуванню ще несформованих здібностей дитини.

Знання в цій системі не самоціль, а тільки засіб. При цьому Д. Б. Ельконін вважає, що «позиція учня — не просто позиція школяра, який відвідує школу та старанно виконує все, що обумовлює вчитель, а позиція людини, яка самовдосконалюється».

Навчальна діяльність, як універсальний метод, являє собою особливу форму активності вчителя, спрямовану на учня. При цьому навчальний матеріал слід подавати у трьох площинах:

—система навчальних завдань, які проходять через усю програму предмета;

—розгортання навчального матеріалу всередині кожного навчального завдання за етапами її вирішення;

—розробка кожного конкретного заняття відповідно до певного етапу вирішення навчального завдання.

Навчальне завдання — важливий компонент навчальної діяльності. Опрацьовуючи матеріал, учень повинен знати, для чого він його вивчає, які дії потрібно виконувати, щоб його засвоїти, в яких умовах їх треба використовувати, який загальний засіб роботи з матеріалом.

Поняття «навчальне завдання» було введено В. В. Давидовим і Д. Б. Ельконіним. Мета постановки навчального завдання полягає в тому, що учні засвоюють загальні засоби роботи з матеріалом, поширюють його на рішення тих завдань, де цей засіб можна застосувати; оволодіння цим засобом та його використання виступають як основна мета навчальної діяльності.

Виходячи з даної технології, типологія уроків адекватна структурі навчальної діяльності.

До першого типу належать уроки на постановку навчального завдання. Структура їх складається з таких компонентів:

—оцінка того, що може учень;

—створення ситуації успіху через особистісну мотивацію;

—практичне завдання, яке може виконати кожен учень;

—рефлексія способу дії, обговорення того, що зроблено.

Своєрідність цих уроків у тому, що навчальне завдання виникає лише наприкінці заняття, тобто учень протягом уроку осмислює

те, чого не знає.

До другого типу належать уроки моделювання. Завдання, яке виникло на попередньому уроці, виступає як модель і тягне за собою новий засіб дій. Те, що придумала сама дитина, вона ніколи не забуде.

До третього типу належать уроки контролю, а до четвертого — уроки оцінки дій. Надалі Є. Александрова детально розкрила сутність уроків цих типів та види діяльності учнів на них.

Набуття дитиною потреби в навчальній діяльності, відповідних мотивів сприяє бажанню навчатись, а оволодіння навчальними діями формує вміння навчатись. Якраз бажання та вміння навчатись характеризує школяра як суб'єкта навчальної діяльності.

Наукою встановлено, що в умовах навчання пізнавальні можливості учнів розвиваються інтенсивніше, ніж за іншими корисними заняттями. Завдання розвитку мислення потребує від учителя високого дидактичного мистецтва, вміння навчати так, щоб знання учнів являли собою дійову систему, спрямовану на особистість. Навчання, таким чином, виступає як найважливіша ланка в цілісному процесі виховання, тому що єдність навчання і виховання — закономірність педагогіки.

Саме поняття «розумове виховання» значно ширше, ніж поняття «освіта», «навчання». Всю повноту свого значення «розумове виховання» одержує в умовах навчання й освіти. Треба мати на увазі не просто оволодіння знаннями, а глибоке проникнення в їхню сутність, оволодіння методами здобуття та застосування їх на практиці.

5.3. Мета і завдання розвивального навчання

Головною метою розвивального навчання є формування активного, самостійного творчого мислення учня і на цій основі поступового переходу в самостійне навчання.

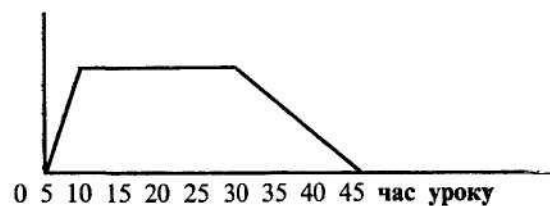
Завдання розвивального навчання: формування особистості з: 1) гнучким розумом, 2) розвиненими потребами до подальшого пізнання та самостійних дій, 3) певними навичками та творчими здібностями.

Розвивальне навчання — основа формування творчої особис-

тості, а в подальшому — креативної особистості, яка має внутрішні передумови, що забезпечують її творчу активність, тобто не стимульовану зовнішніми факторами.

Для того щоб навчання було справді розвивальним, звернемо увагу на сам урок, його побудову. Стало традицією добру половину уроків з предмета робити комбінованими, де опитування змінюється поясненням, за яким відбувається закріплення тощо. Але психологи встановили, що рівень засвоєння матеріалу на різних етапах відбувається всупереч його побудові. Вони дали ілюстрацію цього процесу.

Графік рівня пізнавальної активності учнів під час уроку



Ми бачимо, що найвищий рівень розумової діяльності учнів — з четвертої до двадцять четвертої хвилини уроку, але ж на цей час припадає етап опитування, а сприйняття та засвоєння нових знань проходить під час зниження розумової активності.

Крім того, вивчення технології традиційного уроку дає змогу стверджувати, що вчителями найчастіше обирається така структура розподілу часу уроку: опитування — 24%, пояснення матеріалу — 67%, самостійна робота — 9%, закріплення — 4%, пояснення домашнього завдання — 0,56% або зовсім не відбувається.

Тобто самостійна робота учнів, що сприяє розвитку їх пізнавальної активності і яка може бути за зразком, у схожій ситуації, в новій ситуації, практично зведена до мінімуму. Плануючи комбінований урок, який сприятиме розвитку розумової діяльності учнів, необхідно зменшити час, відведений на опитування та пояснення матеріалу, і збільшити його для самостійної роботи.

Виходячи з різного рівня розумової активності під час уроку, варто звернути увагу на саму модель організації навчання. Цією

моделлю передбачається реалізація таких етапів:

- 1) формування в учнів мотивів навчання, позитивного ставлення до нього;
- 2) оволодіння новою інформацією, що становить собою пізнавальну діяльність школярів, спрямовану на опанування нових знань та способів навчальних дій;
- 3) відтворення учнями засвоєного матеріалу;
- 4) формування вмінь та навичок у стандартних і нових умовах;
- 5) узагальнення знань, умінь та навичок школярів;
- 6) продуктивна пізнавальна діяльність учнів для формування знань, умінь та навичок на творчому рівні.

Навчальна діяльність дитини формується під впливом потреб, що, в свою чергу, реалізуються в мотивах.

Провідні потреби, що визначають позитивне ставлення учнів до навчання: прагнення до інтелектуальної активності, самостійного здобуття знань та свідомого оволодіння раціональними способами розумової роботи, намагання пов'язати теоретичні положення з практикою і навпаки.

Мотиви, які свідчать про позитивне ставлення до навчання: пізнавальні інтереси; впевненість у необхідності різнобічної освіти; усвідомлення навчальної діяльності як суспільно вагомої; усвідомлення громадянського обов'язку; особиста зацікавленість та інші.

Перелічені потреби та мотиви не розвиваються стихійно, а формуються у практиці навчання вчителем на кожному уроці.

Щоб вирішити цю проблему, вчителю потрібно організувати роботу з учнями за трьома напрямками:

- 1) правильно формулювати настанову (відзначати, перелічувати факти, все, що підлягає засвоєнню; давати загальне уявлення про тему, яку потрібно освоїти; звертати увагу на новизну матеріалу, що вивчається; звертати увагу на критику, критичне ставлення до підручника; робити прогнозування);
- 2) активізувати контроль за сприйняттям (незрозуміле, сумнівне, неправильне);
- 3) підвищувати темп уявних операцій, звертати увагу на глибину та чіткість їх усвідомлення, на зорове уявлення фактів, вилучення головного, прогнозування прочитаного,

встановлення причинно-наслідкових зв'язків, критичне ставлення до тексту.

Розвивальне навчання — такий процес діяльності учнів, у ході якого кожна дитина повинна самотійно або з допомогою вчителя осмислити матеріал, творчо застосувати його в нестандартних умовах та свідомо запам'ятати для подальшого навчання. При цьому відбувається самовдосконалення та самовираження дитини.

Модель розвивального навчання розрахована на вдосконалення розумових процесів з урахуванням можливостей кожної молодої людини.

5.4. Зміст технології

Для того щоб викладач розробив програму розвивального навчання, потрібно, щоб він:

- а) вийшов за межі встановленої навчальної програми;
- б) дав студентові змогу займатися тими видами діяльності, що викликають в нього найбільший інтерес, самотійно визначати інтенсивність та обсяг діяльності;
- в) лише допомагав студентові поставити перед собою завдання та оволодіти необхідними методами і навичками їх застосування;
- г) працював з групою, починаючи зі стартової діагностики з дисципліни;
- д) визначав типи завдань для різних груп студентів.

Завдання викладача — допомогти студентові сформулювати такий рівень розумових операцій та перейти на більш високий.

Модель зручна для молодої людини, бо дає право вибору завдань і виховує в неї почуття відповідальності за свій вибір. Студент, перебуваючи в ситуації успіху, починає вірити в свої сили.

Готуючись до кожного заняття, викладач повинен продумувати та організувати навчальну діяльність таким чином, щоб:

- відбувався розвиток процесів сприйняття;
- студенти оволодівали всім;
- в студентів поступово нагромаджувався індивідуальний досвід пошукової діяльності;

—розвивалась уява;
—формувались якості, потрібні для комбінування, конструювання, перетворення.

Для організації розвивального навчання треба використовувати методи, що викликають найбільший інтерес в студентів: проблемні, продуктивні, дослідницькі, що сприяють розвитку творчого мислення та уяви. Однак при цьому не відкидається застосування інформаційних, репродуктивних та репродуктивно-продуктивних методів.

Ефективності заняття сприяють такі психологічні умови його підготовки, за яких викладач мусить вивчати, знати, визначати:

- рівень розумового розвитку студентів;
- їх ставлення до навчання;
- вміння самостійно організувати свою розумову діяльність;
- творче самопочуття на занятті;
- психологічний контакт з групою;
- вміння викладача організувати пізнавальну діяльність студентів.

Викладач повинен дуже точно окреслити ті умови, які приводять до утворення розуму, обмеживши ті, котрі цьому заважають і гальмують його розвиток. Від несподіваних і щораз неповторних варіацій позитивних та негативних умов і залежить в кожному індивідуальному випадку міра розвитку розуму, здатності до судження,

Проте педагог, який хоче виховати в людині цю здатність, повинен організувати такі педагогічні ситуації, які виховують її, відсікаючи все, що заважає. В цьому секрет педагогічної майстерності.

Реалізуючи принципи розвивального навчання, викладач повинен використовувати різноманітні методи, прийоми

Добрий результат дає колективний засіб навчання. Він здійснюється в ході спілкування студентів у динамічних парах.

Колективний засіб має низку особливостей в організації, дидактичному, виховному плані, а особливо — в розвивальному, бо студент виступає в ролі суб'єкта і об'єкта; навчання відбувається відповідно до індивідуальних особливостей; молоді люди вчаться виступати, розмірковувати, доводити; розвиваються педагогічні здібності. Такий навчальний

діалог має велику цінність.

Педагогічно доцільною в методиці розвивального навчання є ідея педагогічної паузи. Деякі педагоги вважають слушним використовувати на початку спілкування з групою так звану «початкову паузу». Її психологічне призначення полягає в тому, щоб допомогти студентам певним чином звикнути до педагога, виявити бажання працювати з ним і саме зараз. Мета цього прийому — викликати в студентів потребу в продуктивному спілкуванні.

Розвивальне навчання потребує від викладача вміння створювати умови пізнання, тобто створювати такі ситуації, коли повинен здійснитись «вибух здогаду».

Для того щоб виникло колективне мислення з проблеми, педагог повинен вміти тримати «паузу незнання». При цьому пауза триває, доки хтось не дасть відповіді, хоча «розробляв» проблему колективний суб'єкт. Це дуже важливо — дати розгорнутись колективній думці, що спонукає особистість працювати швидше, організованіше, сконцентруватись на проблемі.

Використавши це, викладач виконає основну мету розвивального навчання — формувати «вміння вчитися» — загальної здатності, яка в подальшому дозволить студентам самостійно оволодіти будь-якими знаннями.

Творчі педагоги завжди виявляють інтерес до розвивального навчання. Зокрема, для цього вони широко застосовують гру [45, 46, 57, 162].

Ігрова модель навчання покликана реалізовувати, крім основної дидактичної мети, ще й комплекс цілей: забезпечення контролю виведення емоцій; надання молодій людині можливості самовизначення; сприяння і допомога розвитку творчої уяви; надання можливості вдосконалення навичок співпраці в соціальному аспекті; надання можливості висловлювати свої думки.

Учасники навчального процесу, за ігровою моделлю, перебувають в інших умовах, ніж у традиційному навчанні. Студентам надають максимальну свободу інтелектуальної діяльності, що обмежується лише конкретними правилами гри. Молоді люди самі обирають свою роль у грі; висуваючи припущення про ймовірний розвиток подій, створюють проблемну

ситуацію, шукають шляхи її розв'язання, покладаючи на себе відповідальність за обране рішення. Викладач в ігровій моделі виступає як: інструктор (ознайомлення з правилами гри, консультації під час її проведення), суддя-рефері (коригування і поради стосовно розподілу ролей), тренер (підказки студентам з метою прискорення проведення гри), головуючий, ведучий (організатор обговорення).

Як правило, ігрова модель навчання має чотири етапи:

1) орієнтація (введення студентів у тему, ознайомлення з правилами гри, загальний огляд її перебігу);

2) підготовка до проведення гри (ознайомлення зі сценарієм гри, визначення ігрових завдань, ролей, орієнтовних шляхів розв'язання проблеми);

3) основна частина — проведення гри;

4) обговорення.

Арсенал інтерактивних ігор доволі великий, однак найпоширенішими серед них є моделюючі. Кожна така гра відбувається за такою схемою. Студенти «входять» у ситуацію, на основі якої вони отримують ігрове завдання. Для його виконання студентів об'єднують у групи й розподіляють між ними відповідні ролі. Висловлюючи припущення щодо розв'язання проблеми (1-й крок), вони стикаються з тим, що їм бракує інформації. Тоді отримують її від викладача або педагог сам коригує діяльність студентів новим блоком інформації. В іграх, побудованих на використанні студентами вже відомого матеріалу, джерелом інформації є судження, висловлені попередніми учасниками гри. З отриманням нової інформації та її аналізу під кутом зору ігрового завдання починається наступний етап гри (2-й крок), далі гра розгортається за невизначеним сценарієм, який реалізує кілька етапів взаємодій між студентами, які «грають ролі» (3-й крок). Зрештою, по завершенні сценарію потрібне серйозне обговорення, рефлексія того, що відбулося, усвідомлення студентами набутого досвіду на теоретичному рівні (4-й крок).

Імітації (симуляційні ігри, симуляції)

Імітаціями (імітаційними іграми) або симуляціями називають процедури з виконанням певних простих відомих дій, які відтворюють, імітують будь-які явища дійсності. Учасники імітації реагують на конкретну ситуацію в межах заданої програми,

чітко виконують інструкцію, наприклад, коли проводять дослід. Як правило, педагог під час імітації надає чіткі поопераційні інструкції. Студенти можуть виконувати дії індивідуально або в групах. По завершенні певного виду діяльності всі студенти отримують аналогічний результат, але він може відрізнятись залежно від індивідуальних особливостей студента, складу групи, використаних ресурсів тощо. Дуже важливою процедурою імітації є обговорення отриманих результатів діяльності й усвідомлення студентами причинно-наслідкових зв'язків, які можна простежити, аналізуючи результати імітації у різних її учасників.

Імітаційні ігри розвивають уяву та навички критичного мислення, сприяють практичному застосуванню вміння розв'язувати проблеми.

Як організувати роботу:

- *обирають явище, тему для імітації;*
- *планують все, що необхідно для імітації, продумують участь у ній всієї групи;*
- *надають студентам достатньо інформації, щоб вони могли впевнено виконувати всі передбачені процедури і водночас навчатися;*
- *перед імітацією роблять короткий вступ;*
- *завчасно обдумують питання для підбиття підсумків.*

Складніші імітаційні ігри іноді називають **симуляціями**, хоча чіткого розподілу в літературі не існує. Утім, розглянемо їх окремо, пам'ятаючи, що інколи під назвами технології імітації та симуляції розуміють одне й те саме.

Симуляції — це створені викладачем ситуації, під час яких студенти у спрощеному вигляді копіюють процедури, пов'язані з діяльністю суспільних інститутів, які існують у справжньому економічному, політичному й культурному житті. Це своєрідні рольові ігри з використанням чітко визначених (за законом або традиціями) і відомих ролей та кроків, котрі мають здійснити виконавці: судові, парламентські, громадські слухання, збори, асамблеї, засідання комісій, дебати тощо.

Готуючи студентів до симуляції, викладач має не тільки розподілити ролі й з'ясувати з кожним виконавцем послідовність його дій та висловлювань, наприклад, виходячи з обов'язків

судді, голови парламенту тощо. Регламент всієї симуляції будують за чітким сценарієм, що збігається з проведенням такої процедури в реальному житті. Отже, симуляції є «мініатюрною» версією реальності. Симуляція наближена до рольової гри, хоча істотно відрізняється від неї, бо метою її є не представлення поведінки конкретних особистостей, а ілюстрування певних явищ і механізмів: процедури ухвалення рішень в органах місцевого самоврядування, функціонування вільного ринку тощо. Симуляція дає студентам змогу глибоко вжитися в проблему, зрозуміти її із середини.

Як організувати роботу:

- *слід пам'ятати, що в симуляції йдеться не про демонстрування акторських здібностей, а про вміння і в міру можливе безособове відтворення обраного процесу;*
- *необхідно пропонувати симуляції, що спрощують дійсність;*
- *обирають тему для симуляції й головне питання, що його розв'язуватимуть студенти;*
- *планують сценарій симуляції, обмірковують розподіл ролей, участь у грі всієї групи;*
- *надають студентам достатньо інформації, чіткі інструкції, щоб вони могли переконливо виконувати свої ролі й водночас навчатися;*
- *перед симуляцією роблять короткий вступ;*
- *завчасно обдумують питання для підбиття підсумків.*

Спрощене судове слухання

Поширеною технологією імітаційної (симуляційної) гри є спрощені судові слухання.

Технологія спрощеного судового слухання («власний суд») дає змогу студентам розіграти судовий процес із конкретної справи з мінімальною кількістю учасників. Це процес за участю трьох осіб: судді, що буде слухати обидві сторони й приймати остаточне рішення, обвинувачуваного й обвинувача.

Мета: технологія спрощеного суду надає студентам можливість дістати спрощене уявлення про процедуру прийняття судового рішення. Вона вможливує всім студентам взяти участь у вправі, пов'язаній з аналізом, критичним мисленням, прий-

няттям рішень.

Як організувати роботу:

- *обирають ситуацію (судову справу, випадок, дилему) для вивчення. Перевіряють чи відповідає вона очікуваним результатам і темі заняття;*

- *готують додаткову інформацію (статистику, думки авторитетів, закони тощо) або продумують посилення на неї. Інформацію можна надавати на дошці, в папках, книжках тощо;*

- *продумують можливі варіанти розв'язання ситуації;*
- *готують план проведення судового слухання (його регламент записують на дошці);*

- *проводять аналіз ситуації за наведеною вище схемою;*
- *знайомлять групу із процедурою слухання;*
- *ділять групу на три однакові групи: судді, обвинувачі й обвинувачувані (або їх захисники):*

а) суддів необхідно проінструктувати про процедуру судочинства і дати їм час для підготовки питань;

б) обвинувачам треба надати час підготуватися до вступної промови і викладу аргументів;

в) обвинувачуваним необхідно надати час підготуватися до вступної заяви і захисту.

- *пропонують суддям сісти в різних кутках аудиторії. Дають їм таблички «суддя» або картки з іменами: пропонують приєднатися до кожного судді одному звинувачуваному та одному звинувачу. Повідомляють суддів, що коли поруч із ними будуть обидва гравці, вони можуть починати «суд».*

- *проводять суд від свого імені, скориставшись таким порядком:*

а) вступні заяви учасників у відповідному судовому порядку. Ці заяви мають бути обмежені часовими рамками;

б) звинувач викладає аргументацію, і його опитує суддя;

в) звинувачуваний викладає сутність захисту, і його опитує суддя;

г) суддя виносить рішення і повідомляє його після того, як вся група знову об'єднується.

Після оголошення суддями своїх рішень, запрошеному

фахівцю пропонують обговорити процес прийняття й ухвалення рішень. Розглянути варіанти, які будуть запропоновані запрошеним фахівцем або справжнім суддею, порівняти їх з рішеннями, ухваленими студентами-суддями.

Громадські слухання

Громадські слухання проводять органи законодавчої влади (Верховна Рада, її комісії, інші державні органи чи комітети, міські ради) з метою одержання інформації, на якій ґрунтуватимуться закони або інші рішення, що торкаються інтересів населення. Інші слухання проводять групи з особливими інтересами, громадські організації чи об'єднання з метою вивчення громадської думки. Мета застосування технології: моделювання громадського слухання за допомогою імітаційної (симуляційної) гри сприяє усвідомленню студентами мети і порядку слухань, а також ролей і обов'язків членів державних органів, комітетів, комісій. Крім цього, студенти набувають практичного досвіду у визначенні та висвітленні ідей, інтересів і цінностей, пов'язаних із предметом слухання.

Як організувати роботу:

- *запрошують на заняття службовця органів влади чи представника організації, який володіє необхідними знаннями;*
- *домовляються про можливість проведення заняття у залі для слухань або в приміщенні органу місцевого самоврядування, або організують в передній частині навчальної аудиторії стіл для студентів — «законодавців», стіл для секретаря і стіл чи кафедру для доповідачів;*
- *готують таблички з іменами студентів і назвами їхніх посад за ролями, щоб розставити їх на столах;*
- *пояснюють такі ролі:*

Законодавці. Обрані законодавці проводитимуть слухання. Вони будуть оголошувати виступи доповідачів і приймати рішення з обговорюваного питання. Один із законодавців має бути обраний групою як головуєчий.

Групи з особливими інтересами. Буде організовано кілька груп з п'ятьох чи менше осіб. Кожна група викладає комітету свою точку зору на питання. Груп має бути непарна кількість, адже вони виступатимуть «за» і «проти» обговорюваного

питання. (Кількість і розмір груп залежатиме від теми і кількості студентів у групі.) Необхідно представити кілька різних точок зору, які б відповідали реальним думкам у конкретній місцевій громаді. Кожна група обере свого представника, котрий викладе думку групи комітету.

Секретар. Необхідно вибрати того, хто вестиме стенограму засідання і записуватиме пропозиції, що надходять.

Відповідальний за регламент. Необхідно обрати особу, яка буде стежити за часом доповідей, щоб дати можливість виступити кожній групі.

- *пояснюють учасникам мету громадських слухань і порядок, якого треба дотримуватись. Якщо потрібно, роздають студентам інструкції для участі в громадських слуханнях. Вони можуть бути такими:*

а) головуєчий відкриває слухання, повідомляє мету слухань і пояснює порядок і регламент доповідей.

б) оголошений доповідач викладає свою позицію впродовж двох хвилин, потім ставлять питання члени комітету (не більше трьох хвилин).

в) першим питання доповідачу ставить голова, за ним — «члени» організації чи органу, що проводить слухання. Члени групи доповідача можуть допомагати йому відповідати на питання комітету.

- *Об'єднують студентів в групи по п'ять чи менше осіб:*

а) одна група представлятиме законодавців чи комісію, що організує слухання: кількість учасників цієї групи залежить від завдань заняття. У групі має бути непарна кількість студентів;

б) інші групи представлятимуть громадян, співробітників некомерційних організацій з особливими інтересами, які мають стосунок до теми заняття.

- *проводять слухання.*

Коли будуть вислухані всі доповідачі, члени органу чи організації, що проводить слухання, аналізують аргументи, обговорюють проблему і повідомляють про свої подальші дії.

- *аналізують інтерактивну вправу в такій послідовності:*

а) обговорюють факти й аргументи, що стосуються теми;

б) обговорюють думки студентів щодо цього виду діяльності

як способу розв'язання суспільно важливих проблем і визначення державної політики;

в) обговорюють зауваження, зроблені запрошеним фахівцем;

г) обговорюють інші питання, запропоновані студентами.

Розігрування ситуації за ролями («Рольова гра», «Драматизація»)

Така діяльність імітує реальність призначенням ролей учасникам та учасникам і наданням їм можливості діяти «наче насправді». Кожен учасник в рольовій грі має чітко знати зміст своєї ролі й мету рольової гри взагалі.

Мета рольової гри — визначити ставлення до конкретної життєвої ситуації, набуті досвіду шляхом гри, допомогти навчитися через досвід та почуття. Рольову гру також треба використовувати для набуття конкретних навичок, зокрема безпечної поведінки за певної ситуації тощо.

Розігрування конкретної життєвої ситуації за ролями допомагає студентам виробити власне ставлення до неї, набуті досвіду шляхом гри, сприяє розвитку уяви і навичок критичного мислення, вихованню здатності знаходити й розглядати ймовірні варіанти дій, співчувати іншим.

У ході рольової гри учасники «розігрують у ролях» певну проблему або ситуацію. Рольова гра вимагає ретельної підготовки. Початкові вправи мають бути простими, з подальшим ускладненням. Наприклад, можна почати з читання текстів «за ролями», формулювання коротких висловлювань або відповідей від імені історичної особи, природного явища, конкретного предмета, тварини.

Як організувати роботу:

Викладач завчасно планує роботу й готується:

—формулює проблему, яку ілюструватиме рольова гра;

—разом із студентами визначає кількісний склад учасників рольової гри та спостерігачів;

—обдумує, як доцільніше працювати: всією групою чи кількома малими групами одночасно. Заохочує нерішучих студентів до співпраці;

—надає студентам достатньо інформації, щоб вони переконливо виконували свої ролі і водночас навчалися.

Продумується перебіг рольової гри. Сценарій можна скласти

у вигляді:

—розповіді, під час якої ведучий знайомить усіх із сутністю справи, а решта студентів озвучують її, розкриваючи зміст через ролі «своїх» персонажів;

—інсценізації, під час якої герої діють почасти спонтанно, без підготовлених діалогів, але відтворюють основну ідею інсценізації. Підготовка й тренування студентів:

а) студентам дається час на обдумування ситуацій своїх ролей. Якщо для проведення гри треба переставити меблі, роблять це саме зараз;

б) забезпечується активну участь у проведенні вправи усієї групи;

в) не забувають про ретельне обговорення й міркування студентів стосовно вправи, які треба обов'язково вислухати наприкінці.

Дають студентам можливість провести рольову гру й імітувати історичні та сучасні ситуації. Змінюють види діяльності.

Такі вправи треба проводити в обстановці довіри, щоб студенти не почувалися ніяково. Молоді люди мають розуміти, що реагувати можна по-різному. Практика допоможе студентам почуватися впевненіше при проведенні таких вправ.

По завершенні вправи проводять ретельний і поглиблений аналіз набутого учасниками та «спостерігачами» досвіду, їхніх думок та почуттів.

Подумують про вихід студентів з ролей. Для цього застосовують детальне обговорення ситуації. Бажано, щоб кожен учасник відповів на запитання:

—Як ви себе почували в тій чи іншій ролі?

—Що подобалось під час гри, а що - ні?

—Чи була розв'язана проблема? Чому? Як вона була розв'язана?

—Яку іншу лінію поведінки можна було обрати?

—Чи доводилося вам потрапляти в аналогічну ситуацію?

—Яким чином цей досвід може вплинути на ваше подальше життя?

Дуже важливим є розподіл рольової гри за часом. На пояснення умов припадає приблизно 10-15%, на роботу в малих

групах — 15-25%, на презентацію й обговорення — 40-50%, на підсумки — до 15% часу заняття.

5.5. Понятійний апарат

Зона ближнього розвитку — вирішення завдань, з якими дитина ще не зустрічалась, за умови фіксації вчителем механізму його вирішення та повернення дитині у вигляді здібностей.

Навчальна діяльність — така поведінка дитини під час навчання, яка регулюється свідомо поставленою метою.

Навчальна потреба — потреба відтворення своїх здібностей.

Поняття — основа логічного мислення, в якій відбивається суть предмета, сукупність його основних ознак.

Рефлексія — здатність людини до самопізнання, вміння аналізувати власні дії, мотиви й зіставляти їх із суспільно вагомими цінностями, а також діями та вчинками інших людей.

Розвивальне навчання — цілісна педагогічна проблема, що забезпечує оптимальні умови для розвитку учнів як суб'єктів навчання.

Розвиток дитини — процес удосконалення духовної, розумової зрілості, свідомості, культури.

Розумове виховання — процес розвитку розуму, пізнавальних здібностей.

Сприйняття — пізнання знайомих предметів, що веде до осмисленого сприйняття незнайомих.

Уміння навчатись — здатність подолання особистої обмеженості; розширення своїх знань; перехід від неуміння до вправності.

Питання для перевірки знань та обговорення:

Дайте тлумачення висловів:

Я. А. Коменський: «Альфою і омегою нашої дидактики хай буде пошук і відкриття засобу, при якому ті, хто учить, менше б навчали, а учні ж більше б училися».

К. Д. Ушинський: «Наставник повинен тільки допомагати вихованцю боротися з труднощами осягнення того чи іншого предмета: не вчити, а лише допомагати вчитися».

В. О. Сухомлинський: «Кожен учитель повинен бути

вмолим, вдумливим вихователем розуму учнів. Розумове виховання у процесі навчання здійснюється лише тоді, коли нагромадження знань учитель розглядає як один із засобів розвитку пізнавальних та творчих сил, гнучкої, допитливо, думки».

1. Що є поштовхом для пробудження думки учнів (студентів)?

2. Чи тотожні поняття «розвивальне навчання» і «розумове виховання»? Дайте їх тлумачення.

3. Який зміст вкладаєте в поняття «пізнавальна діяльність»?

4. Охарактеризуйте ключові ідеї розвивального навчання. Дайте тлумачення висловів:

- Розвивальне навчання має орієнтуватися на 2зону найближчого розвитку² (Л. С. Виготський).

- Розвиток особистості дитини полягає в якісній зміні її діяльності.

- Розвивальний вплив навчання найбільшою мірою визначається тим, як воно організовано.

- Найбільш значущою для ефективності навчання є мотивація, зумовлена інтелектуальною активністю та пізнавальними інтересами учнів чи студентів.

5. Дайте аналіз компонентів розвивального навчання.

Розділ 6 ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ

*Учити дітей відчувати красу
природи, виховувати розум і дар
бачення заповідних таємниць
необхідно для того, щоб вони,
сьогоднішні діти, стали дбайливими,
турботливими господарями.*

В. О. Сухомлинський

6.1. Історія виникнення технології

Життя висунуло суспільний запит на виховання творчої особистості, здатної, на відміну від людини-виконавця, самотійно мислити, генерувати оригінальні ідеї, приймати сміливі, нестандартні рішення. Але психологи констатують, що випускники шкіл, які приходять на виробництво, ще не здатні самотійно розв'язувати проблеми, не можуть мислити діалектично, системно, легко переходити від одного виду діяльності до іншого. їм бракує творчої уяви, ініціативи, винахідливості. Такий стан справ потребує якісно нового підходу при підготовці молоді до життя. Орієнтиром змісту освіти є робота на особистість.

У вихованні маємо прагнути навчити самотійності мислення і винахідництва, адже і розум людини розвивається самотійно у дії, наголошував Квінтіліан (30—96 рр. до н.е.).

Взірцем педагогічної думки вважається «Повчання дітям» Володимира Мономаха (1053—1125), де вперше, в епоху Київської Русі, обґрунтовано необхідність зв'язку освіти з потребами життя особистості. При цьому особливу увагу автор звертає на важливість розвитку в дітей ініціативи, працелюбства, дотримання гуманістичних стосунків між людьми [103, с.110].

Ще французький філософ Мішель Монтень (1553—1592) у своїй праці «Досліди» теоретично обґрунтував методи навчання та виховання, спрямовані на активізацію і розвиток творчого

мислення, ініціативи дитини. Важливого значення він надавав заняттям, проведеним з учнями «не на слух, але шляхом досвіду, направляючи і формуючи їхні душі» не стільки настановами, словами, скільки прикладами й ділами.

Пізніше бельгійський педагог, психолог та лікар Овід Декролі (1871—1932) висунув концепцію, виражену в назві школи, створеної ним у 1907 році, — «Школа для життя через життя». Він обґрунтував принцип концентрації шкільної програми навколо так званих центрів інтересів: «Дитина та її організм», «Дитина і всесвіт». Таким чином, навчальна програма будувалась за принципом «від дитини до світу», тобто він намагався пристосувати школу виключно до потреб та інтересів дитини. На той час це було кроком до особистісно орієнтованої технології, яка ставить у центр всієї шкільної освітньої системи особистість дитини.

Генріх Шаррельман (1871—1940) обґрунтував особистісно орієнтовану педагогіку. Педагогічне керівництво сприймалося ним як творча співпраця вчителя з учнями. Навчання повинно викликати в учнів радісне світосприйняття, а цьому можуть прислужитися, за його визначенням, різні види самостійних творчих робіт.

Аналогічно Фріц Гансберг (1871—1950) вбачав формування особистості в процесі творчого саморозвитку через викладання різних видів мистецтва.

Спираючись на досвід багатьох представників передової педагогічної думки — Я. Коменського, Ж.-Ж. Руссо, Дж. Локка, Й. Песталоцці, Ф. Фребеля, Г. Спенсера, П. Лесгафта та інших, С. Русова переконалася, що майбутня українська школа повинна звернути «велику увагу на формування розуму, на впорядкування розумових сил, на вироблення самого розуму й активної думки, а не на накидання в голову учня різноманітних знань».

Григорій Ващенко вважав, що школа, з одного боку, мусить дати учням певну суму наукових знань, виробити в них науковий світогляд, а з іншого, — «виховати у них формальні здібності інтелекту», без яких людина «не зможе рухати культури вперед», їй потрібні «логічне мислення і творча фантазія».

У бурхливій 20-ті роки минулого століття, коли метою суспільства і школи було формування нової людини, з'явилась

«нова філософія» освіти — педагогіка розвитку особистості, яку було покладено в основу реформи. Форми й методи навчання набули діяльного характеру. Саме в цей час виникли дослідницький та евристичний методи, метод проектів. Висунуте в 1931 році гасло: «Школа — цех заводу або відділення колгоспу», нестандартні заняття («урок-ярмарок», «урок-диспут», «урок-суд», «урок у бібліотеці»). Застосування зарубіжних систем Френе, Дьюї внесли багато нового в класичну шкільну систему. І хоча в наступні роки відбулось повернення до «школи навчання», що ізолювало учня від впливу довкілля, ідея активності суб'єкта у навчанні, пристосування форми і методів відповідно до його мети і далі жила та розвивалась.

Пізніше реформаторський поступ, який народжувався знизу, посилений активністю липецьких, ростовських, новосибірських, казанських педагогів-новаторів, визначив деякий прогрес у впровадженні нових форм і методів навчання, підвищення наукового рівня навчання. Проте, незважаючи на це, стратегія освіти здійснювалась у плані вирішення проблеми «яка дитина потрібна школі», хоча природнішим був би підхід — «яка школа потрібна дитині».

Лише в 50—60-х роках минулого сторіччя виникли і почали розвиватись педагогічні концепції формування духовних потреб особистості школяра (Ю. Шаров), концепція пізнавального інтересу (Г. Щукіна), педагогічного стимулювання (А. Кондратюк, З. Равкін, Л. Гордій), розвивального навчання (В. Давидов, Д. Ельконін), створення проблемної ситуації (І. Лернер), самостійності і творчої ініціативи учнів (М. О. Данилов, М. Н. Скаткін, Б. П. Єсіпов).

Найхарактерніші тенденції цього процесу проявились у специфіці та особливостях тих педагогічних технологій, які, спираючись на відповідні теоретичні основи, набули яскраво вираженої особистісно орієнтованої гуманістичної спрямованості (система комплексів виховної дії та індивідуально-диференційованих завдань, методика стимулюючих ситуацій у концепції педагогічного стимулювання; впровадження психолого-педагогічних діагностик, що дають змогу виявити реальне коло інтересів та запитів учня, широке використання засобів емоційно-вольового впливу через впровадження у процес

навчання елементів нового та несподіваного).

Неоднозначно характеризується технологічний апарат педагогіки співпраці, в якому визначилось два аспекти: перший, розрахований на оптимальну результативність навчального процесу, становить собою жорстку технологічну схему (В. Ф. Шаталов, С. Н. Лисенкова та інші); другий, більш гнучкий, становить собою технологічну систему, спрямовану на створення сприятливих умов для повнішої самореалізації особистості учня (Є. Н. Ільїн, І. П. Волков, М. П. Щетінін та інші). Ці аспекти були альтернативами єдиного гуманістичного, особистісно орієнтованого технологічного апарату педагогіки співпраці, спадкоємно пов'язаного з прогресивними педагогічними технологіями 20-х та 60-х років. Загальною методологічною основою для них є антрополого-гуманістичний підхід до особистості учня, на основі авторитарно-адміністративних «силових методів педагогічної дії».

У 70-ті роки певне місце посіла технологія розвивального навчання, пов'язана з іменами В. Давидова, Д. Ельконіна. Але саму технологію розвивального навчання при створенні цілісних навчальних предметів — математики і мови — розробляли в основному в Україні. Це копітка праця таких учених-психологів, як П. Зінченка, Ф. Богданського, С. Максименка та інших [76, 77]. Система розвивального навчання — досягнення вітчизняної пси-хологічної науки, — за словами О. К. Дусавицького, «є унікальним явищем», бо вона є цілісною і впливає не лише на розвиток мислення, а й на особистість дитини загалом. В умовах кризових явищ у суспільстві розвивальне навчання дозволяє не лише зберегти інтелектуальний потенціал підростаючого покоління, а й примножити його без особливих утруднень.

Педагоги ведуть пошук і експериментують, спираючись на теоретичні розробки вчених-педагогів В. І. Андрєєва, Ю. К. Богоявленської, Р. М. Грановської, Н. В. Кузьміної, Я. О. Понамарьова, Н. Ф. Тализіної та інших, які досліджували проблему творчості, послуговуючись працями З. Фрейда, А. Бергсона, Е. Фромма, Е. Торренга, К. Юнга.

6.2. Концептуальні положення

1. Сутність та специфіка творчої діяльності.

«У своїх думках, десь у собі він відкриває новий, ще дивовижніший світ. А надалі потрібно знайти себе в суспільстві, себе в людстві, себе у Всесвіті», — так характеризує В. Леві ступені творчості.

Будучи ще дітьми, ми починаємо мислити творчо. Кожна ситуація для нас була нова і потребувала нового (творчого) вирішення.

Але поступово, як зауважує Джеральд Ніренберг, «ми стаємо обмеженими і забуваємо, що можемо бути творчою особистістю. Багато з нас впродовж свого життя і далі так само наслідують усталені стереотипи».

У своїх дослідженнях Фрейд також вказував на великі розбіжності між блискучим розумом дитини та тліючою ментальністю дорослого.

За визначенням Дж. Ніренберга, творче мислення — це «...пізнання чогось нового. Воно є складовою частиною людського інтелекту».

Існують різні тлумачення творчості. Доктор Едвард Ленд (винахідник камери «Поляроїд») описує її як «раптовий відступ глупості», а доктор Маргарет Мід вважає, що коли людина працює, конструює або видумує дещо нове для себе, можна говорити, що вона здійснює акт творчості».

Слово «нове» присутнє або припускається у більшості визначень творчості. Багато дослідників намагалися створити теорію творчості, але підходи та трактування їх істотно відрізнялись.

Філософія вбачає, що внутрішній світ людини становить те, що вона розвинула та вдосконалила в собі: якості активnodіючих здібностей. Філософський словник трактує творчість як діяльність, що породжує щось якісно нове, чого ніколи не було.

Психологи розглядають творчість як вищий рівень логічного мислення, яка є поштовхом до діяльності, «результатом якої є створені матеріальні і духовні цінності».

На визначення поняття творчої особистості у філософській, педагогічній та психологічній літературі звертається багато уваги (В. І. Андреев, Д. Б. Богоявленська, Р. М. Грановська, А. З. Зак, В. А. Кан-Калик, Н. В. Кичук, Н. В. Кузьміна, А. Н. Лук, С. О. Сисоева, В. А. Цапок та інші).

Більшість авторів погоджуються з тим, що творча особистість — це індивід, який володіє високим рівнем знань, має потяг до нового, оригінального. Для творчої особистості творча діяльність є життєвою потребою, а творчий стиль поведінки — найбільш характерний. Головним показником творчої особистості, її найголовнішою ознакою вважають наявність творчих здібностей, які розглядаються як індивідуально-психологічні здібності людини, що відповідають вимогам творчої діяльності і є умовою її успішного виконання.

Творчі здібності пов'язані із створенням нового, оригінального продукту, з пошуком нових засобів діяльності.

Н. В. Кичук визначає творчу особистість через її інтелектуальну активність, творче мислення та творчий потенціал.

Варто звернути увагу на те, що у психолого-педагогічній літературі поряд із терміном «творча особистість» трапляється термін «креативна особистість».

Найбільш вдалий підхід до цього визначення запропонувала С. О. Сисоєва. Під креативною особистістю треба розуміти таку, що має внутрішні передумови (особистісні утворення, нейрофізіологічні задатки), що забезпечують творчу активність, тобто нестимульовану ззовні пошукову та перетворювальну діяльність. Але творча активність не завжди є продуктивною. Продуктивну творчу активність називаємо творчою діяльністю, тобто таким творчим процесом, унаслідок якого виникає нове досягнення.

Творча особистість — це креативна особистість, яка внаслідок впливу зовнішніх факторів набула необхідних для актуалізації творчого потенціалу людини додаткових мотивів, особистісних утворень, здібностей, що сприяють досягненню творчих результатів в одному чи кількох видах творчої діяльності.

Кожна людина повинна вдосконалювати навички творчого мислення та керувати ними, щоб повністю використати можливості процесу творчості.

2. Механізми організації творчої діяльності.

Проблема школи, її головне завдання — формувати цільові мотиви, що дають змогу прищеплювати навички, завдяки яким людина самостійно керуватиме своєю пізнавальною активністю. Треба, щоб учні оволоділи цією технологією. Як показують дослідження, лише у 13% учнів формуються цільові установки на

виявлення нового, раніше невідомого, а в решти — на механічне запам'ятовування текстів. Щоб вирішити цю проблему, вчителю потрібно організувати роботу з учнями за трьома напрямками:

1) правильно формулювати цільову настанову (відзначати, перелічувати факти, все, що підлягає засвоєнню; давати загальне уявлення про тему, яку потрібно вивчити; звертати увагу на новизну матеріалу що вивчається; надавати увагу критиці, критичному ставленню до підручника; робити прогнозування);

2) активізувати контроль за сприйняттям (незрозуміле, суперечливе, неправильне);

3) підвищувати темп уявних операцій, звертати увагу на глибину та чіткість їх усвідомлення, на зорове уявлення фактів, вилучення головного, прогнозування прочитаного, установлення причинно-наслідкових зв'язків, критичне ставлення до тексту.

Крім того, варто нагадати, що хороший результат дає дотримання вчителем принципів навчально-виховного процесу, які, в свою чергу, сприяють формуванню творчих здібностей учнів. Серед них можна назвати:

—принцип розвитку, який припускає врахування вікових та індивідуальних особливостей учнів;

—принцип самодіяльності, що має на меті діяльний підхід, коли учні відчують себе співучасниками навчального процесу, а ідеї вчителя повністю оволодівають ними;

—принцип самоорганізації, який повинен бути добре відпрацьований учителем.

Місце вчителя на кожному етапі заняття, його діяльність можна охарактеризувати дієсловами: *навчає, спрямовує, допомагає.*

Не менш важливе місце в розвитку дитини посідають здібності, які забезпечують продуктивність праці з інтелектуальним навантаженням. Спираючись на дослідження С. О. Сисоєвої, можемо назвати такі здібності: *проблемне бачення; здібності до висування гіпотез, оригінальних ідей; здатність до виявлення протиріч; уміння аналізувати, інтегрувати та синтезувати інформацію; пошуково-перетворювальний стиль мислення; здатність до міжособистісного спілкування; здатність до дослідницької діяльності; дивергентність мислення*

тощо.

Зауважимо, що дивергентність мислення учня можна долучити до психічних процесів. Дивергентне мислення — це такий тип пошуково-проблемного стилю мислення, який характеризується швидкістю, гнучкістю та оригінальністю.

Саме дивергентність мислення і його точність забезпечують успіх дитини в самотійному процесі творчості, який характеризується трьома взаємозумовленими чинниками:

—учень ставить завдання і вишукує потрібну інформацію;

—учень розглядає завдання з різних боків;

—учень доводить почату роботу до логічного завершення.

Потрібно пам'ятати, що кожна людина — неповторна індивідуальність, і тому вона характеризується своїм унікальним набором перелічених вище якостей. Вчитель повинен стимулювати розвиток забраклик у дитини здібностей — рис, які сприяють успішній творчій діяльності. При цьому велике значення надається діагностичній діяльності вчителя. Найвагомішою стає ця діяльність, коли вчитель отримує новий класний колектив. Можна запропонувати такий критерій оцінки рівня творчої діяльності учнів: *ініціатива, активність; впевненість у своїх силах та здібностях; нестандартні дії; вміння довести справу до кінця; потяг до самотійної роботи; логіка мислення; імпровізація.*

Поняття обдарованості і творчості взаємопов'язані: спрямованість на творчість є виразною ознакою обдарованості, а обдарованість завжди виявляє себе в певній сфері творчої діяльності. Сутність і специфіка творчості узагальнено відображається двома ознаками: перетворення явищ, речей, процесів дійсності або їх образів; новизна, оригінальність ідей. Стосовно учнівської творчості новизна продукту діяльності може мати не тільки об'єктивний, а й суб'єктивний характер.

Творчо обдарована дитина, за даними світової психології, виявляє себе найбільш виразно в академічній, інтелектуальній, руховій, комунікативній, художній сферах діяльності.

Розбудова внутрішніх передумов, які забезпечують творчу активність учня, може бути здійснена завдяки:

1) формуванню нового педагогічного мислення вчителя;

2) глибокому вивченню особистісних творчих можливостей

учнів та оцінці їх сформованості;

- 3) вдосконаленню навчально-виховного процесу через:
 - реалізацію психологічних аспектів засвоєння знань;
 - задоволення навчальних домагань учнів;
 - проблемно-діалогічний підхід;
 - нестандартне заняття тощо.

6.3. Мета і завдання технології

Визнання учня головною дійовою фігурою навчально-виховного процесу, реалізація проблем творчого розвитку особистості потребують розробки педагогічних технологій, метою яких є не накопичення знань та вмінь, а постійне збагачення творчим досвідом і формування механізму самоорганізації кожного учня.

У науці й досі дискутується проблема, чи можна навчитись творчості, творчого мислення. Проте досвід роботи експериментальних шкіл, ліцеїв дає змогу ствердно відповідати на це питання. Головна мета цих навчальних закладів — подолання відчуження учня від довкілля та надання йому можливості самому активно освоювати його. Лише в процесі самостійної діяльності в дитини можуть бути сформовані навички безперервного інтелектуального саморозвитку.

Прийшовши до школи, діти повинні заглиблюватись в атмосферу творчості, пошуку нового, піддавати сумнівам сталі істини.

Створення такої атмосфери — справа складна, але необхідна. В літературі знаходимо різні поняття: «педагогічне середовище пізнання», «середовище продуктивного пізнання», «середовище учіння». Ми будемо вважати, що це середовище взаємодії інформаційного, психологічного, пізнавального, педагогічного. Завдяки збалансованості функцій того, хто навчає, і того, хто навчається, і створюються комфортні умови для творчого розвитку дитини.

«Стартовим майданчиком» успішного навчання та формування творчої особистості є наявність трьох складових інтелектуальної діяльності, спрямованої на засвоєння чогось принципово нового:

- 1) високого рівня сформованості елементарних пізнавальних

процесів;

2) високого рівня активного мислення;

3) високого рівня організованості й цілеспрямованості пізнавальних процесів.

Цього можна досягти за допомогою внутрішнього плану дій: планування, аналізу, рефлексій.

Учитель, вихователь повинні спрямовувати розвиток дитини за напрямками:

а) дитина пізнає, сприймає та засвоює довкілля;

б) дитина впливає на довкілля;

в) дитина набуває здатності до орієнтації та саморегуляції, в неї формується особистий підхід до явищ, середовища, вчинків, а знання стають практично спрямованими. При цьому зчитель повинен виховувати культ знання, застосовуючи широкую інформованість, тому що розвиток особи породжує незалежність, свободомислення.

Тобто вчитель повинен сам оволодіти моделлю продуктивного пізнання і впроваджувати її в своїй діяльності, пізніше її може бути покладено в основу розвитку творчого потенціалу учнів.

При цьому вчитель повинен усвідомити зміст та значення кожної ланки моделі, бо за цим алгоритмом повинно йти пізнання:

а) пізнання — знайомство з ідеєю, проблемою;

б) сприйняття — зіставлення нового зі своїм досвідом, переробка інформації;

в) засвоєння — зіставлення власного досвіду з досвідом довкілля, встановлення причинно-наслідкових зв'язків, перегляд нагромадженого, наявних засобів, методів, бажання вдосконалити те, що вже існує;

г) вплив — вибір засобів, методів нової дії, реалізація, порівняння результатів особистісного впливу.

Важливим для вчителя є опанування вміннями повсякчас ставити учня в такі умови, коли він самостійно прийме рішення.

У центрі уваги педагогів повинен перебувати не середній учень, а кожен школяр як особистість у своїй унікальності. Навчання повинно орієнтуватися на учня, який свідомо ставиться до всіляких засобів пізнання.

5.5. Зміст технології

Розвиток творчої особистості потребує впровадження нових дидактико-методичних засобів, що допомагають моделювати навчально-виховний процес, виходячи із поставленої мети.

Проаналізуємо деякі технології, які сприяють формуванню творчої особистості.

Технологія створення психологічних умов підготовки школярів до творчої діяльності тісно переплітається з іншими технологіями, проте можна визначити такий алгоритм дій:

—діяльність учня не повинна регламентуватись, а її процес повинен бути організований так, щоб у ньому були елементи творчості, що передбачають комбінування, аналогізування, універсалізацію, випадкові видозміни;

—потрібно викликати інтереси, крізь які проходять усі зовнішні впливи, породжуючи внутрішні стимули, що й є збудниками активності особистості.

Поряд з цим інтереси виступають важливою умовою творчої діяльності. У дитини з'являється захопленість, потяг проникнути у сутність того, що пізнається. Воля, уважність, почуття індивіда, пошук зливаються воедино, а творча діяльність стає потребою особистості. Важливу роль у стимуляції в школярів інтересу до праці відіграють завдання:

—підбір вчителем завдань, що потребують творчої переробки, узагальнення, систематизації, вмінь та навичок порівнювати й аналізувати вже відоме, експериментування; пошуку;

—створення умов для розвитку ситуативного інтересу, який відіграє роль «пускового» механізму в здійсненні діяльності;

—використання ігрових моментів, що стимулюють прояви самостійності учнів, їх творчих можливостей;

—розв'язання творчих завдань.

Проте варто зауважити, що одне й те саме завдання може стимулювати розвиток творчих можливостей одних учнів і гальмувати — інших. Тобто для одних це завдання — творче, а для інших — навчальне. Це залежить від розвитку школярів. Майстерність педагога і полягає в тому, щоб всіх учнів залучити до розв'язання різноманітних творчих завдань. Наприклад, тип завдань на виявлення протиріччя, на проблемне бачення, як

навчальне завдання вміщує завдання прихованого питання, завдання на конструювання заданих ситуацій, завдання на викриття уявлених протиріч, а як навчально-творче завдання вміщує завдання-головоломки, завдання-проблеми, завдання-парадокси, завдання-анимонії, завдання на формування проблем. Завдання на винахідливість можуть бути тільки навчально-творчими.

Технологія використання на уроці початкових і навчально-творчих завдань така:

1) проаналізуйте запитання задачі і з'ясуйте, що дано, що потрібно знайти;

2) визначте, які дані необхідні для відповіді на запитання задачі;

3) з'ясуйте, чи всі необхідні дані наведено в умові задачі; якщо ні, визначте засіб знаходження відповідних величин;

4) сплануйте послідовність операцій, спрямованих на знаходження відповіді (алгоритм розв'язання);

5) реалізуйте запланований шлях розв'язку;

6) перевірте розв'язок задачі.

Така організація творчої навчальної діяльності учнів дає змогу кожному працювати в оптимальному темпі, не відчуваючи своєї «інтелектуальної неповноцінності», поступово навчатися узагальнених прийомів розумової діяльності, методів розв'язання широкого кола задач.

Розглядаючи поняття технології навчально-виховного процесу як моделювання його змісту, форм, методів відповідно до поставленої мети (формування творчої особистості), наведемо декілька технологічних схем.

1. Технологічна схема узагальненого заняття пошукового типу (за В. Шубинським), яка сприяє творчому розвитку учнів:

1) висунення логічної суперечності, парадоксу;

2) постановка проблеми;

3) розв'язання проблеми;

4) аналіз проблеми, висунення гіпотез;

5) роздуми, задуми, синтез нових знань, породження нового;

6) творче моделювання;

7) критичний аналіз і теоретичне обґрунтування результатів розв'язання проблеми;

8) експериментальна перевірка результатів творчої діяльності та впровадження їх у життя.

2. Технологічна схема уроку, яка сприяє розвитку продуктивної пізнавальної діяльності.

На підготовчому етапі вчитель розподіляє матеріал на блоки. До кожного блоку готується 4—5 головних проблемних питань. Відповіддю на ці питання є опорні конспекти (не більше однієї сторінки). Кожний конспект-опора вміщує 3—4 ключових слів-понять. Урок починається з рейтингу-опитування (на основі нових понять), який триває п'ять хвилин. Оцінюється відповідь за п'ятибальною системою. Максимум балів під час рейтингу-опитування — 25. Відповіді миттєві, короткі. За опанування матеріалу блоку виставляється оцінка. Кожний урок будується таким чином:

- 1) стартовий рейтинг (5 хв);
- 2) оголошується тема, мета, план уроку;
- 3) учням надається конспект-опора, який вивчається у групах (10 хв);
- 4) вивчення теми завершується дискусією за змістом вивченого матеріалу за допомогою опор, головних понять (20 хв);
- 5) час, який залишився, відводиться на самостійну роботу з теми.

Таким чином, технологія формування продуктивної пізнавальної атмосфери сприяє формуванню творчої особистості, діяльність якої відрізняється новизною, неповторністю, оригінальністю, для якої потреба в творчості є життєвою потребою, а творчий стиль діяльності — найбільш характерним. І цьому допоможуть інновації, впроваджені в життя.

Важливим засобом у технології формування творчої особистості є методика застосування **теорії розв'язування винахідницьких задач (ТРВЗ)**, яку останнім часом розпочали використовувати педагоги середньої і вищої школи. Засновником теорії є Генріх Саулович Альтшуллер (1926-1998), інженер, винахідник, письменник-фантаст.

Основне положення ТРВЗ проголошує: **системи розвиваються за певними законами, що можуть бути виявлені та використані для свідомого розв'язання винахідницьких задач, без випадкового блукання і безглузких спроб.** У ТРВЗ розроблено

спеціальну програму покрокового розв'язання задачі — це алгоритм розв'язування винахідницьких задач (АРВЗ). Працюючи з АРВЗ, за визначеними правилами знаходять ІКР (ідеальний кінцевий результат) для певної задачі, виявляють технічне й фізичне протиріччя та усувають їх з допомогою спеціальних прийомів з використанням різноманітних фізичних, хімічних, математичних та інших ефектів. АРВЗ — це алгоритм, яким користується людина, а не машина, тому він передбачає спеціальні оператори управління психологією для зняття інерції мислення, на що зазвичай страждають наші школярі.

Ознайомлення з основами ТРВЗ, як правило, розпочинається з розв'язування найпростіших винахідницьких задач, вчителі знайомлять з першими винахідницькими прийомами. В міру ускладнення задач збільшується кількість досліджуваних прийомів і вводяться основи АРВЗ (алгоритм розв'язування винахідницьких задач). Прийомів усунення протиріч нараховується близько півсотні, і, звичайно, усі їх вивчити на заняттях неможливо, але можна використовувати найпоширеніші.

Ми хочемо зупинитись лише на п'яти найчастіше використовуваних прийомах:

- «зміна агрегатного стану»;
- «вчинити навпаки»;
- принцип «посередника»;
- принцип дроблення;
- принцип об'єднання.

Розглянемо ці прийоми детальніше.

1) Прийом «зміна агрегатного стану об'єкта»

Зі зміною агрегатного стану учні ознайомлюються ще в початковій школі, а «вчинити навпаки» — люблять особливо. Розглянемо цікаву задачу.

Задача

Почастувавши дітей цукерками у вигляді шоколадних пляшечок, наповнених густим малиновим сиропом, запитайте, як вони виготовляються. Діти пропонують різні варіанти, з яких найчастіше звучить такий:

— Спочатку роблять шоколадну пляшечку, а потім заливають у неї сироп.

Спростування вчителя:

— Сироп обов'язково має бути густим, інакше цукерка вийде не міцною. А густий сироп важко залити в пляшечку. Можна, звичайно, нагріти сироп, він стане більш рідким. Але от лихо: гарячий сироп розплавить шоколадну пляшечку. Що ж робити?

Розв'язання

Після перебирання різних варіантів необхідно підвести учнів до використання прийому-хитрості «вчинити навпаки», тобто не сироп заливати в пляшечку, а шоколадом поливати сироп.

Але виникає протиріччя: як можна вкрити шоколадом рідкий сироп? Знову ж використовується той самий прийом «вчинити навпаки». Нехай рідким буде шоколад, а сироп — твердим. А як зробити сироп твердим? Використовуємо прийом «зміна агрегатного стану». Сироп слід заморозити у формі пляшечки й занурити в рідкий шоколад. Шоколад захолоне, а сироп розтане. Цукерка готова.

2) Прийом «вчинити навпаки» — один із найбільш поширених у винахідництві

Закріпити знання про цей прийом та його можливості можна на прикладах кількох всесвітньо відомих відкриттів:

1. Закону Ньютона (від падіння яблука на землю до закону всесвітнього тяжіння), тобто, за легендою, Ньютон поставив собі запитання: «Чому Земля не падає на яблуко?» Спробувавши на нього відповісти, він зробив відкриття (фізика).

2. Закону Архімеда, який теж «учинив навпаки». Він почав вимірювати не обсяг предмета, зануреного у воду, а обсяг води, яку витіснив цей предмет. Це призвело до відкриття (фізика).

3. Джордано Бруно припустив, що не Сонце рухається навколо Землі, а Земля навколо Сонця, і виявився правий, хоча це припущення і коштувало йому життя (природознавство, астрономія).

Отже, до своєї скарбнички винахідницьких прийомів діти заносять два прийоми.

Використовуючи прийом «вчинити навпаки»:

- а) замість дії, що вимагає умова задачі, чинити зворотну дію;
- б) зробити частину об'єкта, що рухається, нерухомою, а нерухому — такою, що рухається;
- в) перевернути об'єкт «догори ногами», вивернути його.

3) Принцип «посередника»

а) Використовувати проміжний об'єкт, що переносить або передає дію;

б) тимчасово приєднати до об'єкта інший об'єкт (який легко усунути).

4) Принцип дроблення

а) Розділити об'єкт на незалежні частини (у просторі, у часі);

б) зробити об'єкт розбірним;

в) збільшити ступінь дроблення.

5) Принцип об'єднання

а) З'єднати однорідні або призначені для суміжних операцій об'єкти;

б) об'єднати в часі однорідні або суміжні операції;

в) поєднати несумісне.

У розв'язаннях винахідницьких задач можна знайти дещо спільне — алгоритм розв'язування.

У короткій формі він виглядає приблизно таким чином:

- Винахідницька ситуація.
- Пошук технічного протиріччя.
- Формулювання моделі задачі.
- Формулювання ІКР (ідеального кінцевого результату).
- Формулювання ФП (фізичного протиріччя).
- Пошук способу усунення ФП (ідея винаходу).
- Технічне розв'язання проблеми (деталізація). Що робити далі?

- Розрахункове розв'язання проблеми (економічна вигода).
- Опис винаходу.
- Заявка в патентне бюро.
- Одержання патенту або авторського посвідчення на винахід. Учитель повинен сам уміти складати винахідницькі задачі. Існують три основні вимоги до умови навчальної (винахідницької або дослідницької) задачі:

1. Вірогідність умови.

2. Коректність питання.

3. Наявність протиріччя.

Як ми переконались, застосування ТРВЗ-технології вимагає від педагога постійного професійного росту, підвищення рівня освоєння ТРВЗ-методики (поступовий перехід від ознайомлювального рівня до дослідницького (інструментального). Обов'яз-

ковим елементом якісного навчання в ТРВЗ-педагогіці є освоєння не лише відповідних методик, але й способів їх створення. Самоосвіта педагога, постійний самоаналіз своєї педагогічної діяльності є досить важливими для продуктивної роботи з учнями за методикою ТРВЗ.

ТРВЗ — наукова технологія творчості. Вона поєднує в собі як суворо наукові підходи, так і певне мистецтво. Форми роботи в ТРВЗ - технології різноманітні й залежать від індивідуальності самого вчителя. Ми хотіли б зупинитись лише на деяких формах роботи. Учитель повинен уміти скласти задачу (виконавши вимоги до умови навчальної задачі) і запропонувати свої варіанти її розв'язання.

Наприклад: Складіть задачу на основі біологічного факту.

У королівської кобри (найбільшої у світі отруйної змії) довжина отруйних зубів досягає 3—4 см. Від укусів гинуть не лише люди, але й такі великі тварини, як носороги та слони. Ці змії запросто можуть прокусити мішок або кошик, у яких їх зазвичай перевозять ловці. Знаючи, що змії можуть упродовж кількох тижнів обходитись без води, ловці зшивають їм щелепи міцними білими нитками.

Запропонуйте можливі варіанти розв'язання такої проблеми.

У королівської кобри (найбільшої у світі отруйної змії) довжина отруйних зубів досягає 3—4 см. Від укусів гинуть не тільки люди, але й такі великі тварини, як носороги та слони. Звичайно, кобр можна тижнями не діставати з мішка або кошика, в яких їх зазвичай перевозять ловці, адже вони можуть тривалий час обходитись без їжі та води. Але ці змії запросто прокусять будь-який кошик, і тоді ловцеві загрожує смертельна небезпека. Як розв'язують цю ситуацію ловці? Тільки не треба пропонувати «броньовані» кошики — їх у джунглях Індії просто немає.

Складіть задачу на основі біологічного факту.

У США працівники газопроводів для виявлення витоку природного газу з труб використовують нюх грифів-індичок. З цією метою в газ додають речовину із запахом тухлого м'яса. Грифи, що харчуються падлом, починають кружляти над місцем витоку. Обхіднику легко помітити великих птахів (розмах їхніх крил сягає двох метрів) і знайти відповідне місце.

Запропонуйте можливі варіанти розв'язання такої проблеми.

Нескінченна нитка газопроводу перетинає величезні простори. Подеколи в трубі утворюються мікротріщини. Їх важливо швидко знайти. Але як будувати дорогі системи виявлення витoku газу з багатьма тисячами датчиків? А чи можна зробити так, щоб природа сама підказувала місце витoku газу?

Розв'язання

Тут можлива велика кількість розв'язків, серед яких учні можуть назвати й використання птахів (за такої постановки задачі це можна вважати контрольним розв'язком).

Ще один варіант умови: нескінченна нитка газопроводу перетинає величезні простори. Подеколи в трубі утворюються мікротріщини. Їх важливо швидко знайти. Але як? Будувати дорогі системи виявлення витoku газу з багатьма тисячами датчиків? А чи можна зробити так, щоб природа сама підказувала місце витoku газу? Наприклад, птахи зліталися б до аварійного місця, тим самим указуючи його обслуговуючому персоналу. Але природний газ не має запаху і птахів не приваблює. Як бути? (*Контрольна відповідь — додавання в газ приваблюючої речовини*).

З допомогою задач і вправ можна з'ясувати якість засвоєння студентами навчального матеріалу. Тому їх можна використовувати під час перевірки позааудиторних завдань або на підсумкових заняттях після вивчення відповідних розділів або тем. Задачі та вправи можна включати в позааудиторні завдання студентів.

Викладач повинен збудити розумову діяльність студентів, поглибити їх знання про життя організмів. У великій пригоді можуть стати задачі та вправи, що можна давати студентам як перед початком роботи, так і в процесі її, а також після її закінчення (залежно від умов і характеру завдання).

Приклади творчих завдань з різних розділів біології:

Завдання з ботаніки:

Завдання 1

Один учень довгий час поливав кімнатні квіти перевареною водою. З невідомої для нього причини квіти перестали рости, а в деяких з них пожовкло листя й почався листопад.

Поясніть, чому не можна поливати рослини перевареною

водою.

Приблизна відповідь: для коріння потрібне повітря. Частково воно дістає його під час поливання, бо сира вода містить багато розчиненого повітря. У перевареній воді його майже немає.

Завдання 2

Спостерігаючи за кімнатними рослинами, юннати помітили, що в металевих посудинах вони ростуть гірше, ніж у глиняних горщиках.

Чому не слід вирощувати кімнатні рослини в бляшаних банках або в інших металевих посудинах, а також небажано фарбувати дерев'яні ящики і глиняні горщики, в яких ростуть рослини, олійними фарбами?

Приблизна відповідь: металевий посудне пропускає повітря, потрібного для дихання коріння. Цьому заважає і фарбування. Глиняні горщики, пофарбовані олійними фарбами, також погано пропускають повітря.

Завдання 3

Черговий учень полив холодною водою кімнатні рослини. Через деякий час квіти зів'яли.

Поясніть, чому кімнатні рослини треба поливати не холодною, а теплою водою (особливо взимку).

Приблизна відповідь: коріння дуже повільно всмоктує холодну воду. Наприклад, вода за температури 0 °С надходить у рослину приблизно в сім разів повільніше, ніж вода, що має температуру +20 °С. Тому не слід поливати рослини холодною водою.

Завдання 4

Щоб збільшити кількість коренів у рослин, у практиці сільськогосподарства проводять прищипування головного кореня або підгортання стебла рослини.

Укажіть, під час вирощування яких рослин це робиться та в який час.

Приблизна відповідь: корені розсади капусти прищипують під час висадження на грядки; стебла кукурудзи, помідорів та інших рослин підгортають під час їх росту.

Завдання 5

Один голландський учений провів цікавий дослід. Він узяв висушену землю й наповнив нею діжку. Вага землі була 80 кг.

Учений посадив у діжку гілку верби, яка важила 2 кг. Діжку накрит листом заліза з дірочками, щоб ззовні не потрапляв пил. Рослину поливав дощовою або дистильованою водою, в якій немає мінеральних солей.

Через п'ять років деревце виросло і важило 60 кг. Вага землі дорівнювала 79 кг 493 г. Отже, вага дерева збільшилась на 58 кг, а вага землі зменшилась на 57 г.

За рахунок чого рослина збільшилась у розмірі й вазі?

Приблизна відповідь: рослини збільшуються в розмірі й вазі за рахунок поживних речовин ґрунту, а також утворення органічних речовин на світлі у процесі засвоєння вуглекислого газу.

Завдання 6

Чому восени з дерев останнім опадає те листя, яке росте на самих кінцях гілок?

Приблизна відповідь: листки на кінцях гілок наймолодші, вони найпізніше закінчують свій ріст і останніми опадають з дерева.

Завдання 7

Якщо в спекотний день зірвати з дерева листок і прикласти до обличчя, то одразу можна відчутти, що він прохолодний. Чому?

Приблизна відповідь: під променями палючого сонця особливо інтенсивно відбувається випаровування води рослиною. Під час випаровування води вбирається тепло, тому поверхня листка буває порівняно холодною.

Завдання 8

Повертаючись з прогулянки, учні часто приносять букети польових квітів, які від тривалої дороги починають в'янути. Щоб «оживити» їх, кінці стебел розрізують уздовж начетверо і потім ставлять квіти в теплу воду.

Чому таким способом можна «оживити» зів'ялі квіти?

Приблизна відповідь: перед тим як ставити квіти у воду, стебла треба трохи розрізати або тільки поновити зріз, бо повітря, що проникло в посудини, перешкоджає вбиранню води рослинами.

Завдання 9

У плодкових садах білять на зиму вапном стовбури плодкових дерев, а інколи й гілля.

Для чого це роблять, адже побілене дерево краще відбиває сонячні промені і, здавалося б, повинно промерзати більше?

Приблизна відповідь: побілені стовбури дерев, відбиваючи сонячні промені, уберігають рослини від різких коливань температури дня і ночі, особливо наприкінці. Крім того, побілка вапном захищає дерево від шкідників.

Завдання 10

Маючи акваріум, можна спостерігати не тільки за життям рибок, а й за життям водяних рослин. Проте, якщо водяну рослину витягти з води, то вона втратить попереднє положення і впаде.

Чому водяні рослини мають кволі стебла?

Приблизна відповідь: водяним рослинам не потрібні тверді стебла, бо їх постійно підтримує тиск навколишньої води. Крім того, якби такі рослини мали тверді стебла, то вода могла б поламати або вирвати їх.

Завдання 11

Похмурого ранку юннати почали поливати грядки на дослідній ділянці. Та скоро розійшлися хмари і встановилась ясна, сонячна погода. Тепер юннати почали поливати рослини тільки під корінь, стежачи, щоб вода не потрапляла на листя.

Чому в сонячну погоду рослини треба поливати тільки під корінь?

Приблизна відповідь: у сонячну погоду краплини води на стеблах і листках збирають промені, наче маленькі збільшувальні скельця, і рослина може при цьому дістати опік.

Завдання 12

Якщо в літній сонячний день виміряти температуру оголеного ґрунту і ґрунту з рослинним покривом, то виявиться, що оголений ґрунт нагрітий більше. Якщо в цих місцях виміряти температуру ґрунту вночі, то, навпаки, ґрунт з рослинним покривом матиме вищу температуру.

Поясніть, чому так буває.

Приблизна відповідь: рослини затримують значну частину тепла. Ось чому вдень ґрунт під ними нагрівається менше, ніж оголений. Вночі, коли температура повітря значно знижується, рослини захищають ґрунт під собою від сильного випромінювання тепла.

Завдання 13

У разі тривалого зберігання картоплі влітку іноді буває, що з вічок виростають не пагони, а молоденькі бульби.

Як видумаєте, чим це викликано?

Приблизна відповідь: утворення молодих бульб на старих бульбах картоплі викликано тривалою відсутністю світла.

Завдання 14

Яблука зимових сортів зривають зовсім зеленими на вигляд. Полежавши в приміщенні якийсь час, вони дозрівають.

Чому ці яблука дозрівають під час лежання?

Приблизна відповідь: у клітинах яблук, знятих з дерева, деякий час ще відбуваються складні життєві процеси, внаслідок чого вони поступово дозрівають.

Завдання 15

Вивчаючи життя бактерій, учені встановили, що одна бактерія 0,0001 мм величиною, безперервно розмножуючись, за одну тільки добу може утворити стільки бактерій, що для їх розселення було б мало навіть поверхні земної кулі.

Чому в природі не спостерігається такого явища?

Приблизна відповідь: бактерії розмножуються у великій кількості, але багато їх гине з різних причин, наприклад, від згубної дії особливих речовин (фітонцидів), що їх виділяють рослини, від бактеріофагів (пожирачів бактерій), від нестачі їжі та ін.

Завдання 16

Ідучи лісом, один з учнів помітив гриби, що росли широким кільцем. Тут були і великі, і такі, що тільки вилазили із землі. Учні помітили, що всередині кільця не росла трава, і здавалося, що земля була витоптана.

Чому гриби утворили кільце і чим можна пояснити, що всередині його не росте трава?

Приблизна відповідь: грибниця розростається по колу, відмираючи всередині. Тут довго не ростуть інші рослини, бо грибниця споживає велику кількість поживних речовин і води.

Завдання 17

Біла береза — улюблениця російського лісу — поширена майже по всій території країни. Її кожний впізнає за білою корою.

Чому кора берези має біле забарвлення? Чи в усіх видів беріз

кора такого кольору?

Приблизна відповідь: наявність у корі речовини бетуліну надає корі багатьох видів беріз білого кольору. Проте є й такі види беріз, у яких немає бетуліну, тому й кора в них буває сірого, жовтого, вишневого та чорного кольору (кам'яна береза, «залізна» береза, карельська береза та ін.).

Завдання із зоології:

Любов до електрики

З усього тваринного світу нашої планети «електричні» органи мають лише риби, причому частіше — морські. Чому саме риби виробили здатність посылати електричні сигнали?

Відповідь

Морська вода — чудовий провідник, і електромагнітні хвилі поширюються в ній на відстань у тисячі кілометрів. Тому саме в риб виробились механізми генерації і реєстрації електричних сигналів.

Мишко, мишко, я — сова, переходжу на прийом

Зір і нюх допомагають хижакам знаходити свою здобич, але вирішальне значення має слух. Однак з'ясувалося, що слух великих хижаків уловлює низькочастотні звуки, що поширюються на великі відстані, і не пристосований для високочастотних звуків — писків і свистів, які видають їх дрібні жертви. Як сови або лисиці чують свою здобич — дрібних мишей, полівок, землерийок?

Відповідь

Хижакі орієнтуються за зовсім низькими звуками — шерехом трави й шелестом листя, що виникають під час руху дрібних гризунів.

Свиня Мотя

Дресирувальник Наталя Юріївна Дурова, працюючи в картині «Як помирилися Іван Іванович з Іваном Никифоровичем», зіштовхнулася з проблемою — свиня Мотя, валяючись у брудній калюжі, повинна була зжувати папір. Вона чудово виконувала півсправи (валялась), але навідріз відмовлялася їсти аркуш. Що ж робити?

Відповідь

Дурова облила папір згущеним молоком, і Мотя виконала свій обов'язок до кінця.

За рецептом Тома Соєра

У ставку виростили невелику кількість форелі, але щоб одержати прибуток від її реалізації, ціна за один кілограм має перевищувати ринкову. Як одержати прибуток від реалізації форелі?

Відповідь

На ставку дозволили платний вилов форелі. Рибалки платили і за рибу, і за задоволення.

Експерименти із сараною

Кожен самець сарани у звичайних умовах має власну ділянку, яку охороняє від чужинців. Але коли густота популяції стає надто високою, чужі самці починають вторгатися на сусідню територію. У цих випадках сарана починає відкладати яйця, з яких вийде «похідне» потомство. Це молоде «похідне» покоління збирається у величезні зграї і починає свої відомі «набіги». Задача: запропонуйте простий спосіб, яким можна експериментально спровокувати народження таких «готових до набігів нащадків» сарани.

Відповідь

Достатньо найпростішої дії: розставити на ділянках, де живе сарана, багато маленьких дзеркал. Це змусить самців конфліктувати зі своїми відбиттями, а самок — відкладати яйця «похідного» покоління.

Чорної ночі чорна бабка

В Австралії живуть незвичайні сині бабки. Удень вони забарвлені в яскраво-синій колір, але коли починає сутеніти, їхнє тіло повільне темнішає, і над ранок комахи стають майже чорними. Після сходу сонця бабки знову «вдягаються» у свій розкішний денний одяг, причому колір тіла змінюється поступово: спочатку в передній частині тіла, а потім добирається до кінчика черевця. Навіщо бабки «перевдягаються» і чому зміна вбрання відбувається нерівномірно?

Відповідь

Бабкам потрібно змінювати забарвлення для того, щоб уранці краще поглинати енергію сонячних променів. Коли бабка зігріється, чорний колір їй уже не потрібний. А роботою хроматофорів, що містять пігмент, керує нервова система з допомогою спеціальних гормонів. Ці гормони виробляються

залежно від інформації про навколишнє середовище, яку поставляють зорові рецептори. Гормони поширюються струмом гемолімфи від нервового ганглія по всьому організму. А оскільки в бабок видовжене тіло, то гормону потрібен час, щоб дістатися до хроматофорів, що розташовані в кінчику черевця. От тому колір і змінюється поступово, починаючи з передньої частини тіла.

Важко живеться після зимування — їсти хочеться сонечку

Сонечка можуть жити високо в горах. Тут, так само, як і в передгір'ях, вони все літо харчуються попелицями. Але зима в горах настає рано. І з настанням холодів сонечка спускаються в низовини, де ще продовжується тепла золота осінь і для сонечок триває бучний бенкет. Узимку сонечка, як і решта комах, сплять. Але от настала весна. І ось тут і виникає протиріччя. Коли температура сягає визначеної позначки, просинаються і сонечка, і попелиці. Але попелицям ще потрібно підрости, щоб задовольнити гастрономічні вимоги сонечок. Для цього необхідний час. А сонечкам харчуватися потрібно відразу, тільки-но вони прокинулися. Природа знайшла розв'язання цієї задачі, знайдіть його й ви.

Відповідь

Пізно восени сонечка перелітають високо в гори і продовжують спати, поки там холодно. Пробуджуються вони тільки тоді, коли в низовинах попелиці вже «дозріли».

Кажане, не чіпай мене! Отруйна я!

Багато метеликів отруйні. Своїх ворогів вони попереджають про це застережливим забарвленням або відлякуючим запахом — не варто ви трачати сили на переслідування. А як бути нічним метеликам? їхні потенційні вороги — кажани — не бачать у темряві, і нюх у них розвинений слабо. Тому звичайні попередження марні. Як нічним метеликам попередити кажанів про свою отруйність?

Підказка

Кажани можуть уловлювати ультразвукові сигнали, отже, метелики повинні подавати сигнали зрозумілою кажанам мовою.

Відповідь

Метелики використовують той ресурс, на який можуть зреагувати кажани — під час польоту вони посилають

високочастотні імпульси, дуже схожі на ехолокаційні звуки кажанів, Меланізм подачі сигналів поки не відомий, але, як засвідчили спеціальні експерименти, це захищає метеликів від нападу.

Як позбутися мух, якщо навкруги їх повно

В Африці місцеві жителі часто хворіють на сонну хворобу, яку спричиняють укуси мухи цеце. Учені пробували винищувати мух з допомогою отрути, але перемогти їх не вдавалось, мухи якимось чином не дуже прагнули приймати ці отрути. Як подіяти отрутою на мух і захистити африканські села від цеце? Не забувайте, що спосіб має бути досить дешевий у місцевих умовах.

Відповідь

Перехитрив мух французький лікар Жанік Лансьєн, лабораторія якого розташовувалась у конголезькому сільці. А на допомогу він покликав... Кого б ви думали? Бика! Він звернув увагу на те, що на корів, биків і буйволів муха сідає найчастіше — дуже вже їхня кров їй до смаку... Виходить, треба привабити мух бичачим запахом і подіяти отрутою! Лікар зробив по периметру села марлеві пастки, від яких виходив стійкий бичачий запах (зробити це було неважко), а саму марлю просочив отруйним розчином. Мухи летіли в ці пастки і гинули. На страшну сонну хворобу в цьому селі не хворіли багато років.

Їжак у яблуках

З дитинства знайома картинка їжак, що несе на своїх голках яблуко. Куди він несе яблуко? Ну, звичайно ж, у гніздо, адже усім відомо, що їжак заготовляє запаси на зиму. Але зоологи стверджують, що яблука їжаку ні до чого, адже він — комахоїдний. І на зиму ніяка їжа йому не потрібна — у цей час їжак спить, як ведмідь або борсук. І, нарешті, було помічено, що з безлічі яблук їжак вибирає дички, найбільш кислі. Навіщо вони їжаку?

Відповідь

Їжаки люблять натикати на голки кислі та їдкі продукти, дезінфікуючи в такий спосіб голки.

А в музеї я блідну

Шерсть у лінивців забарвлена в буро-зелені тони. Але в музейних експонатів колір сіро-бурий — зеленуватий відтінок завжди зникає. Чому?

Відповідь

Зелений колір шубки звіра зумовлений одноклітинними водоростями, що живуть на ній. А внаслідок сушіння шкур з водоростей виходить сіно з усіма наслідками, що звідси випливають.

Козуб для хом'яка

Дрібні гризуни запасують на зиму по кілька кілограмів кормів. Для маленьких власників харчових комор виникає завдання не тільки знайти і зібрати достатньо їжі, але і транспортувати її до комори. Найважче з найдрібнішими видами кормів, тому що для їх перенесення необхідна якась тара. Здавалося б, що заважає переносити насіння в роті? Однак, виявляється, їх не можна підмочити слиною. Вологі запаси під час зберігання гниють. Але, з іншого боку, крім рота в гризунів більше немає ніякої тари або ємності. Природа знайшла вихід з цього протиріччя. Який саме?

Відповідь

У багатьох гризунів (бурундуків, ховрахів, хом'яків) і навіть у деяких мавп для перенесення насіння є защічні мішки — спеціальні досить великі порожнини між стінкою щоки та зубами, куди не відкриваються протоки слинних залоз. Тому корм там не підмокає.

Як бобрам із закритим ротом збудувати під водою будинок?

Бобри працюють різцями з надзвичайною продуктивністю. Працюючи під водою, вони можуть не дихати до 15 хвилин. Як удається бобрам гризти дерево під водою і при цьому не захлинатися?

Відповідь

Різці в бобра стирчать поверх губи, і ними можна працювати, не розкриваючи рота. До речі, і ніс бобра має рухливі м'ясисті ніздрі, які щільно стуляються, коли бобер пірнає.

Завдання із загальної біології:

Завдання 1. Які особливості будови рослин спекотного клімату?

Приблизна відповідь: у результаті природного добору в місцевостях зі спекотним кліматом переваги в розмноженні отримали рослини з найменшою поверхнею листової пластинки — кактуси, алое, саксаули. Рослини розташовують листок не

площиною, а ребром до сонця — сільфініум.

Завдання 2. Яке значення умов освітленості, а отже, і теплового режиму для комфортабельного житла людини? Стіни з яких матеріалів повинні поглинати найбільшу кількість тепла?

Приблизна відповідь: найбільшу кількість тепла поглинають стіни з туфу чорного, коричневої штукатурної цегли, найменшу — з бетонних білих панелей і білої цегли. За рахунок радіації температура стін у південних районах може підвищуватися на 15-20% порівняно з температурою повітря. З'являються проекти жилих будинків — дім-ялинка, дім-зерно на початку, в яких жилі кімнатки просторово віддалені одна від одної і з усіх боків омиваються сонцем. Для захисту від надлишку сонця архітектори орієнтують будинки вузькою стороною на південь, прикрашають фасади сонцезахисним рельєфом. Широко застосовують в архітектурі південних міст орнаменти (рослинні, тваринні, геометричні). Можна запропонувати учням вдома на основі певних екземплярів листків замалювати композицію рослинного орнаменту для будинку, а завдання оголосити конкурсним.

Тему «Пристаєваність організмів» можна пов'язати з архітектурною біонікою, використовуючи виховні та розвиваючі цілі — формування етичного відношення до живих систем, розвиток спостережливості та пізнавальної зацікавленості до об'єктів живої природи. Можна звернутися до казки С. Т. Аксакова «Аленький цветочек», де молодша донька дає доручення батькові привезти «аленький цветочек», красивіше якого нема на світі.

Завдання 3. Прикладом якого напрямку еволюції є поява плавальної перетинки на лапах водоплавних птахів? У яких біологічних об'єктів ми спостерігаємо такий же принцип збільшення міцності?

Приблизна відповідь: такий же принцип збільшення міцності природних конструкцій за рахунок натягнення матеріалів (мембран) спостерігається у плавниках риб, крилах літаючих мишей. Принцип мембранних конструкцій використала людина — саме так зробили будівельники критого стадіону «Олімпійський» в Києві та Москві. Спортивна арена в 200 м була перекрита сталлю мембраною товщиною всього в 5 мм. Саме звернення до живої природи допомогло розв'язати будівельну

задачу. Архітектори вивчають ще один природний об'єкт — куряче яйце. Саме геометричну форму оболонок яйця використали архітектори, проектуючи перший планетарій у 1929 році в Москві.

6.5. Понятійний апарат

Креативна особистість — особистість, яка має внутрішні передумови (особистісні утворення, нейрофізичні задатки, специфіку когнітивної сфери), що забезпечують її творчу активність, тобто не стимульовану зовні пошукову та перетворювальну діяльність.

Пізнавальна перспектива — наявність широкого орієнтування у виучуваному матеріалі та моделі майбутньої пізнавальної діяльності.

Продуктивне середовище пізнання — це особливе середовище взаємодії інформаційного, пізнавального, психологічного, педагогічного, яке створює комфортні умови продуктивно-творчій діяльності.

Творча особистість — це індивід, який володіє високим рівнем знань, потягом до нового, оригінального, який вміє відкинути звичайне, шаблонне. Потреба в творчості є життєвою потребою.

Творче мислення — це пізнання чогось нового. Воно є складовою людського інтелекту.

Творчі здібності — це вміння, а також можливості творчо виконувати якусь роботу, справляти якісь дії, спрямовані на конкретний результат для поліпшення чого-небудь або кого-небудь.

Творчі можливості — якості і здібності, вміння й особливості мотиваційної сфери учнів, що розвиваються і ведуть до формування творчої особистості, розкриття потенційних можливостей кожної дитини.

Творчість — це діяльність людини, яка породжує щось нове, відрізняється неповторністю, оригінальністю та суспільно-історичною унікальністю.

Творчий інтерес — увага, викликана чимось значним, принадним, цікавим, таким, що спонукає до самостійної творчої

діяльності, результатом якої є відкриття чогось нового, вирішення якоїсь проблеми.

Завдання для перевірки знань та обговорення:

1. Французький психолог Т. Рібо наприкінці минулого століття визначив залежність здатності до фантазії, творчої уяви від віку. Розкрийте зміст цього твердження та перелічіть прийоми, методи, які сприяють розвиткові такого важливого компонента творчості.

2. У чому полягає творчість викладачів у створенні продуктивного середовища пізнання на занятті? Ваш банк ідей, прийомів створення продуктивного середовища пізнання.

3. Проаналізуйте шляхи розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей студентів.

4. Який зміст вкладаєте в поняття «творчі інтереси»? Визначте залежність рівня творчості від творчих інтересів.

5. «Пізнавальна перспектива» і «перспективні завдання» — спільне і відмінне цих понять. Поясніть їх місце у формуванні творчої особистості.

Практичні завдання

Під час педагогічної практики:

1. Проведіть діагностику творчого ставлення студентів до навчальної діяльності за такими напрямками:

— чи намагається студент піддавати сумніву запропоновані викладачем шляхи вирішення навчальних завдань?

— чи намагається знайти особисте рішення, більш раціональні засоби вирішення навчальних завдань?

— чи може оцінити оригінальність, своєрідність рішень, запропонованих іншими студентами?

— чи намагається переглянути результати своєї діяльності, віднайти засоби вдосконалення?

— чи допомагає отримана інформація краще орієнтуватися в рівні наукових досягнень?

2. Розробіть критерії оцінки творчих можливостей студентів та оцінки рівня їх сформованості.

Розділ 7

ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ЯК ДОСЛІДЖЕННЯ

...Людей варто навчати найголовнішим чином того, щоб вони здобували знання не з книг, а спостерігали самі небо і землю, дуби і буки, тобто щоб вони досліджували і пізнавали самі предмети, а не пам'ятали тільки чужі спостереження і пояснення.

Я. А. Коменський

7.1. Історія виникнення технології

Учителі багатьох поколінь прагнули здійснювати навчання за єдиними законами людської природи, коли прилучення до нових знань відбувається в тісній єдності з розвитком розумових сил, почуттєвої сфери і практичної діяльності учнів. Переконливішим ставало розуміння того, що єдиним джерелом достовірних знань є досвід. Історія свідчить, що саме формування досвіду людини зобов'язане дослідницькому ставленню її до облаштованості свого існування, до вдосконалення трудової діяльності й багатства спілкування. Дослідницька практика людини в набутті знань і досвіду формувала її пізнавальні здібності, розумові сили й творчі вміння.

В епоху середньовіччя значні можливості дослідницьких пріоритетів у навчанні підростаючого покоління стали предметом пильної уваги визначних філософів і педагогів. У XV—XVI ст. Фр. Рабле і М. Монтень відстоювали потребу освоєння дітьми реальних і корисних знань, підкреслювали важливість для їхнього розвитку самостійності суджень, спрямованих на вивчення речей, а не порожніх слів. Дж. Локк у XVII ст. виняткову увагу в навчанні надавав природному поясненню фактів, розвитку розуму школярів на основі заохочення їхньої допитливості, активності й самостійної роботи. У XVIII ст. Ж.-Ж. Руссо виступав за те, щоб зробити дитину уважною до явищ природи, спроможною ставити запитання, доступні її розумінню, і надавати їй можливості самостійно вирішувати їх. Справжній учитель, на думку А.

Дістервега, вчить знаходити істину, тоді як поганий її підносить.

Працюючи в Яснополянській школі, Л. Толстой довів, що особлива роль у становленні інтересу до навчання й у розвитку пізнавальних здібностей дитини належить вивченню предметів у природних обставинах, спостереженням, дослідженням і формулюванню висновків на їх підставі. На винятковій цінності дослідницьких прийомів і методів у навчанні наголошували А. Я. Герд і П. Ф. Каптерев. Використання «евристичного методу» (назва дослідницького методу в ХІХ ст.), на думку Г. Амстронга, ставить учня на позицію дослідника, дозволяє йому відкривати наукові факти. Дж. Дьюї, спираючись на цей метод, побудував навчально-виховну систему, що має на меті формування особистості, щонайкраще пристосованої до життя і практичної діяльності в умовах вільного підприємництва. Його концептуальний підхід дістав відображення і в «комплексному навчанні», і в «методі проектів», і в експериментальних «нових школах» Західної Європи та США, і в процесуально-орієнтованому навчанні (Х. Таба, Д. Шваб). За розробками Х. Таби, зміст навчальних предметів повинен формуватися на основі розв'язання чотирьох освітніх завдань: надання знань, розвитку мислення, формування умінь і навичок (пошукових теж). Дж. Шваб розглядав наукові дослідження як зразки для побудови навчання. Він вважав, що наукові ідеї, які відображаються в будь-якому предметі шкільної програми, можна повноцінно зрозуміти, якщо прослідкувати їхнє виникнення та розвиток.

На основі дослідницького методу Дж. Брунер розробив метод творчого навчання «шляхом відкриття». Він довів, що саме використання цього методу здатне забезпечити активне перенесення знань у нові ситуації.

Групою психологів під керівництвом Д. Зухмана, яка досліджувала процес навчання на основі парадоксальних ситуацій, було зроблено висновок, що пізнавальні конфлікти, які виникають при цьому, підводять учнів до необхідності збирання й аналізу даних, до висунення й перевірки гіпотез.

Особливу роль дослідницької практики учнів у розвитку самостійності їхньої думки відзначали відомі українські педагоги Я. Чепіга й А. Музиченко.

Найпильніша увага до дослідницького методу в навчанні

спостерігалась в 20—30-ті роки ХХ ст. у Росії. В післяреволюційний період до активного виробничого й інтелектуального життя покликано було багатомільйонні маси населення, задано високі темпи розвитку виробництва, будівництва, сільського господарства, економіки, науки, культури. Виховання й навчання працюючої, вольової, активної, творчої особистості стало вимогою нового часу.

У Ленінградському державному інституті наукової педагогіки під керівництвом Т. В. Кудрявцева почала працювати спеціальна комісія «з дослідницького методу», з'явилися наукові праці з вивчення та впровадження його в школи країни, їхні автори, методисти-біологи: Б. В. Всесвятський, В. Ф. Наталі, А. П. Пінкевич, Б. В. Райков, С. В. Рождественський, І. І. Полянський, В. Ю. Ульяницький [103].

У 1929 році з'явилась книга К. П. Ягодовського «Исследовательский метод в школьном обучении», де автор зробив спробу уточнити істотні ознаки дослідницького методу і виявити умови його ефективного використання, межі застосування в школі.

У 30-ті роки дослідницький метод вважали універсальним в освіті, але водночас велику полеміку викликали практичні питання його використання. Вчителі й методисти шукали відповіді на питання:

1. Хто ставить навчально-дослідницькі завдання?
2. Хто формулює мету дослідження — вчитель чи учень?
3. Хто і як планує дослідницьку діяльність учнів?
4. Чи варто розуміти дослідницький метод лише як спостереження й експерименти учнів?
5. Якою повинна бути допомога вчителя в процесі організації дослідницької діяльності?

Важливим елементом дослідницького методу фізик-методист Н. І. Медянцев вважав проведення на уроці евристичної бесіди. Основою для неї повинні бути спостереження учнів, організовані з метою збудження сумнівів, міркувань, творчих припущень. Питання, запропоновані вчителем, повинні стимулювати самостійність роздумів і суджень учнів, допомагати їм самостійно рухатись до розв'язання завдання, що виникло в результаті їхніх спостережень або дослідів, відповідно до наміченого плану дій.

П. П. Блонський, аналізуючи процес навчання, зауважив, що робота учня повинна організовуватись таким чином, щоб із самого початку поступово підводити його до оволодіння методами наукової праці.

Проте, незважаючи на багатоплановість підходів до осмислення дослідницького методу в навчанні й можливостей його застосування в школі, не було розроблено прийомів керування навчанням в умовах навчально-дослідницької діяльності, методів контролю і самоконтролю учнів, були відсутні дослідження щодо визначення меж доцільності його застосування в школі, виявлялась певна безсистемність проблем, що виникають під час його впровадження. Все це зумовило невиправдане зниження інтересу до дослідницького методу як у практичних шкільних працівників, так і в педагогічній та методичній літературі.

Більш детальне, всебічне, системне вивчення дослідницького методу в навчанні і проблем його застосування в масовій школі почалося в 60-ті роки ХХ ст. З'явилися вагомі праці: «Про формування прийомів розумової діяльності учнів у ході експерименту з фізики» (В. А. Бетєєв, В. А. Кондаков), «Прийоми розумової діяльності і їх формування в школярів» (Д. Н. Богоявленський), «Використання експериментального методу дослідження у викладанні фізики» (В. Н. Биков), «Шкільні дослідницькі завдання» (В. В. Успенський), «Про методи навчання» (М. Н. Скаткін, І. Я. Лернер) та інші [72, 128].

У 70-ті роки пильна увага вчених спрямовувалась на питання аналізу методів наукового пізнання в шкільному навчанні (Д. В. Вількеєв, Л. Я. Зоріна), на формування пізнавальної самостійності учнів під час вивчення гуманітарних дисциплін (І. Я. Лернер). З'явилися цікаві й змістовні друковані праці: «Експериментальні роботи з фізики в 6—7 класах» (І. Г. Антипін), «Навчальний експеримент учнів як метод навчання» (А. В. Усова), «Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики» (В. Г. Разумовський).

У 1975 році В. І. Андреев здійснив спробу визначити межі застосування дослідницького методу в навчанні. На думку вченого, вони залежать від розвитку навчально-дослідницьких умінь і здібностей учнів, від змісту навчального матеріалу, його дидактичного і методичного опрацювання.

У 80-ті роки однією із значних робіт з дидактики стала книга А. М. Алексюка «Загальні методи навчання в школі», автор якої розкриває технологічні елементи конкретних методів, у т.ч. й дослідницького: види й особливості діяльності вчителя й учня при їх застосуванні.

Таким чином, починаючи з кінця XIX ст., вчителі, методисти, дидакти шукали можливості застосування наукових досліджень у навчанні, вивчали й аналізували різноманітні аспекти використання дослідницького методу в пізнавальній діяльності учнів. Сучасна школа, як підкреслює М. В. Кларін, покликана не просто давати знання, а й організовувати навчання, здатне підготувати учнів до перетворення знань в інструмент творчого освоєння світу [53].

7.2. Концептуальні положення

Багато педагогів відзначають високу ефективність застосування дослідницьких прийомів і методів у навчанні для поглиблення інтересу учнів до пізнавальної та творчої діяльності, для формування в них відповідних знань, умінь, навичок і дослідницької позиції в сприйнятті й осмисленні світу.

Взаємопов'язане усвідомлення й узагальнення всіх накопичених попередньо напрацювань з використання дослідницьких методів у навчанні створює передумови для трансформування досвіду, що склався, в педагогічну технологію навчання як дослідження. Є всі підстави стверджувати, що використання цієї технології здатне забезпечити освіченість, розвиток і вихованість учнів відповідно до вимог, запропонованих сучасним рівнем розвитку науково-технічного і соціального прогресу до особистості, здатної до активного, позитивно-творчого осмислення й перетворення світу.

Навчання як дослідження припускає, що особливістю навчально-дослідницької діяльності учня є суб'єктивне відкриття ним нових знань на основі індивідуальної актуалізації попередньо засвоєних ним же знань і вмінь, уведення їх до особистісного пізнавального простору.

Організацію навчально-виховного процесу школи на основі технології навчання як дослідження (дослідницької технології)

ми подаємо як забезпечення освітньої підготовки учнів в умовах систематизованих (за періодами навчання і за навчальними предметами) навчальних досліджень з урахуванням їхнього комплексного впливу на виховання школярів і цілеспрямоване формування їх особистісних якостей.

Під час орієнтування навчання на повномасштабне застосування дослідницьких методів слід враховувати, що, як свідчить досвід педагогів, схильність учнів до дослідницької діяльності в значній мірі індивідуальна. Вона виявляється у своєрідності розвитку їхніх пізнавальних інтересів, аналітичних здібностей, змісту й обсягу знань, спостережливості, пам'яті, уваги, гнучкості мислення, багатства уявлень, працьовитості, волі, спроможності до зосередженої й відповідальної праці. Це свідчить про особистісно орієнтований характер цієї технології. Він виявляється і в оптимальному впливі дослідницької діяльності школярів на формування попередньо названих особистісних якостей.

Застосування дослідницького підходу в навчанні спрямоване на становлення в школярів досвіду самостійного пошуку нових знань і використання їх в умовах творчості, на формування нових пізнавальних цінностей учнів і збагачення їх пізнавальної ціннісної орієнтації. Тому навчання в значній мірі стає таким, що ініціюється учнями, які засвоюють новий досвід, у т.ч. і дослідницько-пізнавальний.

Дослідницька практика школярів повинна відповідати науковим методам пізнання, розширювати зміст їхньої освіти й удосконалювати підготовку до майбутньої діяльності.

Комплекс вимог до дослідницької технології (за М.В. Кларіннм)

№ пор.	До змісту освіти	До організації навчального процесу
1.	В учнів має виникати почуття незадоволення	Спонукає учнів формулювати наявні в них ідеї та уявлення
2.	Нові уявлення (поняття) повинні бути такими, щоб учні чітко розуміли їх зміст	Зіштовхувати учнів з явищами і процесами, що входять у протиріччя з існуючими уявленнями
3.	Нові уявлення учні повинні сприймати як потенційно припустимі	Стимулювати учнів до висування альтернативних припущень і здогадок

4.	Нові поняття учні повинні вміти пов'язувати з попередніми	Надавати учням можливість досліджувати свої припущення в процесі дискусійного обговорення
5.	Нові уявлення (в розумінні учнів) повинні бути кориснішими, ніж старі, вони мають бути плідними	Створювати учням умови застосування нових уявлень до осмислювання широкого кола ситуацій і явищ для оцінки їхнього прикладного значення

Учені й педагоги-новатори переконались у тому, що в практиці школи рівні дослідницького навчання можуть бути різноманітними. Серед основних вони визначають такі: низький, середній і високий. Перший з них характеризується тим, що викладач сам ставить проблему й обирає методи її розв'язання. На середньому рівні ініціатива викладача виявляється на етапі постановки проблеми, тоді як методи розв'язання її учні шукають самостійно. Високий рівень дослідницького навчання визначається самостійністю учнів і на етапі постановки проблеми, і в процесі пошуку методів розв'язання.

В. І. Андреев визначив основні компоненти навчально-дослідницької діяльності школярів, а саме: мотиваційний, змістовий, організаційний, процесуальний, технічний, комунікаційний, результативний. Він назвав декілька рівнів мотивації. Для низького, споглядального рівня мотивації характерно, що учня приваблюють лише яскраві факти й ефектні досліди. Учні, які виявляють споглядально-діяльний рівень мотивації в дослідженнях, цікавляться розв'язанням нескладних дослідницьких завдань, поясненням спостережуваних явищ і фактів, встановленням причинно-наслідкових зв'язків між ними. Вищими є діяльний, діяльно-дослідницький і дослідницький рівні мотивації. Перший з них характеризується однаковим ступенем інтересу, бажання і прагнення учнів і до дослідницької, і до репродуктивної діяльності. Для другого характерна перевага в школярів інтересу, бажання і прагнення до дослідницької діяльності. Для найвищого — дослідницького рівня мотивації — інтерес школярів до цього виду діяльності є стрижневим.

Дослідницька технологія потребує використання відповідних дидактичних засобів непрямого й перспективного керівництва роботою школярів, що забезпечувало б напрямок їхньої діяль-

ності на пошук пояснень і доказів закономірних зв'язків та відношень фактів і процесів, що їх можна експериментально спостерігати або теоретично аналізувати. Домінуючим при цьому повинно бути самостійне використання учнями наукових методів пізнання, що забезпечували б формування їхніх знань у єдності з дослідницькими здібностями.

7.3. Мета і завдання дослідницької технології

Мета застосування дослідницької технології в навчанні — набуття учнями (студентами) досвіду дослідницької роботи в пізнавальній діяльності; об'єднати розвиток їх інтелектуальних здібностей, дослідницьких умінь і творчого потенціалу й на цій основі формувати активну, компетентну, творчу особистість.

Для досягнення цієї мети потрібно сформувати стійкий інтерес учнів до пізнання світу і дослідницької діяльності, забезпечити високий рівень їх дослідницьких умінь і навичок, знання дослідницьких процедур і методик, розуміння ціннісної ролі досліджень в удосконаленні знань людства,

Застосовуючи дослідницькі технології, можна вирішити низку спеціальних педагогічних завдань:

—використати дослідницькі методи у вивченні студентами вузівських дисциплін, зокрема природознавчого циклу;

—застосувати дослідження під час ознайомлення студентів з окремими явищами, процесами, фактами;

—допомогти студентам у засвоєнні комплексу дослідницьких заходів, формувати їхні дослідницькі уміння та навички;

—прищеплювати студентам інтерес до навчальних і наукових досліджень;

—формувати в студентів розуміння того, що їхнє навчання наближається до наукового пізнання;

—розвивати дослідницьку складову у світогляді студентів;

—формувати в молодих людей уявлення про дослідницьку стратегію в пізнавальній діяльності;

—збагачувати творчі спроможності студентів на основі формування їхнього дослідницького досвіду;

—вивчати та аналізувати індивідуальні особливості формування дослідницького досвіду студентів, його впливів на їх ін-

телектуальний розвиток і виховання;

—освоєння викладачем дослідницького підходу до розкриття змісту навчального предмета, до розподілу часу на вивчення окремих тем і розділів програмного матеріалу, до встановлення міжпредметних зв'язків, до вибору доцільної методики організації дослідницько-пізнавальної діяльності студентів.

7.4. Зміст технології

Більшість предметів шкільного курсу спираються на знання, здобуті в процесі досліджень у тій чи іншій науковій галузі. Наука продовжує розвиватись на основі нових досліджень, учасниками яких при відповідній підготовці можуть стати й нинішні школярі та студенти.

Елементарну дослідницьку підготовку учнів покликана здійснювати школа, тому що саме в період учнівства набуття людиною знань і пізнавальних умінь, у т.ч. й дослідницьких, відбувається систематизовано, у тісній єдності, в умовах природного взаємостимулювання, в гармонії з розвитком творчих здібностей, на основі інтенсивного формування психофізичних функцій особистості. Розвиток дослідницького, творчого потенціалу учнів необхідно передбачати в самій моделі освіти.

Використання технології навчання як дослідження припускає можливість: визначати мету й зміст навчальних досліджень з конкретних шкільних предметів; добирати завдання й визначати характер дослідницької практики учнів залежно від періоду навчання.

Викладачеві необхідно орієнтуватись на розвиток дослідницької мотивації учнів, визначити зміст і рівень сформованості дослідницьких умінь та навичок молодих людей. Йому необхідно врахувати паралельність (відповідно до змісту навчальних предметів) і послідовність (відповідно до періоду навчання й характеру засвоєння навчальної програми) формування дослідницьких орієнтирів, умінь і навичок. Важливим є визначення ролі та значення дослідницької діяльності учнів в освоєнні конкретного навчального предмета відповідно до галузі наукових знань.

Наведемо варіанти навчання дослідницької діяльності.

Варіант Д. Г. Левітеса (узагальнення дидактичних розробок учених і педагогів-практиків):

- ознайомлення з літературою;
- виявлення (бачення) проблеми;
- постановка (формулювання) проблеми;
- з'ясування незрозумілих питань;
- формулювання гіпотез;
- планування і розробка навчальних дій;
- збирання даних (накопичення фактів, спостережень, доказів);
- аналіз і синтез зібраних даних;
- зіставлення даних і умовиводів;
- підготовка до написання повідомлень;
- виступи з підготовленими повідомленнями;
- переосмислення результатів у ході відповідей на запитання;
- перевірка гіпотез;
- побудова нових повідомлень;
- побудова висновків і узагальнень.

Варіант В. А. Бухвалова

1. Систематизація наукової інформації.

2. Аналіз наукової інформації.

Методика розв'язання проблем:

—побудова моделі проблеми;

—розв'язання проблеми на основі її моделі з використанням одного або декількох методів (аналіз протиріч, системний аналіз).

Дослідницьку технологію можна обрати як провідну для конкретної школи. В цьому випадку адміністрація школи наприкінці навчального року, що безпосередньо передуює навчальному періоду її повномасштабної реалізації, звертається до предметно-методичних комісій. На етапі планування, тісно узгодивши зміст навчального предмета й мету його вивчення за навчальними роками, вони повинні розробити комплекс дослідницьких завдань. На початку наступного навчального року проводиться педрада щодо узгодження «предметних блоків» дослідницької мети. Подальша робота виконується на основі неухильної орієнтації на поставлену мету.

Навчально-дослідницькі завдання і, отже, зумовлений ними навчальний процес повинні бути підпорядковані гарантованому досягненню результатів. Тому в процесі реалізації дослідницької програми необхідно здійснювати постійний контроль за поточними результатами, вносити вчасні корективи, що ведуть до більш упевненого досягнення поставленої мети. Наприкінці навчального року варто оцінити здобуті результати й розробити програму навчальних досліджень за предметами навчання на майбутній навчальний рік. Основою технологічної побудови навчального процесу повинен бути оперативний зворотний зв'язок, який треба організувати таким чином, щоб він пронизував увесь процес навчання школярів. Якщо дослідницька технологія обирається основною для вивчення визначеного предмета або в роботі окремого вчителя, то всі подані вище операції повинні здійснюватись з урахуванням цієї специфіки.

Найважливішою умовою технологічної побудови навчального процесу є постійна й послідовна орієнтація на чітко визначену мету. Основа ж її — оперативний зворотний зв'язок, що повинен пронизувати весь навчальний процес.

Завершальним етапом любого дослідження є обговорення його результатів. Дослідження показують, що найбільшу ефективність обговорення має, коли проходить у вигляді *дискусії*. Тому вважаємо за доцільне, коротко зупинитись на методиці її проведення [45, 103, 172].

Дискусії є важливим засобом пізнавальної діяльності учнів (студентів) у процесі навчання. За визначенням науковців, дискусія — це широке публічне обговорення якогось спірного питання. Вона значною мірою сприяє розвитку критичного мислення, дає змогу визначити власну позицію, формує навички обстоювання своєї думки, поглиблює знання з обговорюваної проблеми. Все це цілковито відповідає завданням сучасної середньої та вищої школи. В дидактиці дехто з фахівців відносить дискусію як до методів навчання (способів роботи зі змістом навчального матеріалу), так і до форм організації навчання. Окремі вчені вважають дискусію різновидом ігрових форм занять, співпраці, коли з обговорюваної проблеми з власної ініціативи висловлюються всі учасники спільної діяльності.

У педагогічній літературі існують різні погляди щодо фун-

кцій дискусії у навчанні. Вона може виступати як метод засвоєння знань, їх закріплення і вироблення вмінь та навичок, як метод розвитку психічних функцій, творчих здібностей і особистісних якостей учнів, а також як метод стимулювання і мотивації навчання.

Сучасна дидактика визнає велику освітню і виховну цінність дискусій, адже вони сприяють глибокому розумінню проблеми, формуванню самостійної позиції, оперуванню аргументами, розвитку критичного мислення, вмінню зважати на думки інших, визнавати доречні аргументи, краще розуміти іншого, а також уточненню власних переконань і формуванню власного погляду на світ.

Досвід використання дискусії у навчанні дає змогу сформулювати деякі головні організаційно-педагогічні основи, які є спільними для будь-яких різновидів дискусії:

- проведення дискусії необхідно починати з висування конкретного дискусійного питання (тобто такого, що не має однозначної відповіді і передбачає різні варіанти розв'язання, зокрема протилежні);
- не варто висувати питання на кшталт: хто правий, а хто помиляється в тому чи іншому питанні;
- у центрі уваги має бути ймовірний перебіг дискусії (Що було б можливим за того чи того збігу обставин? Що могло б статись, якби..? Чи були інші можливості, способи, дії?);
- усі висловлювання учнів (студентів) мають стосуватись обговорюваної теми;
- викладач має виправляти помилки й неточності, яких припускаються школярі, та спонукати їх робити те саме;
- усі твердження студентів мають супроводжуватись аргументацією, обґрунтуванням, для чого учитель ставить питання на зразок: «Які факти свідчать на користь твоєї думки?», «Як ти міркував, щоб дійти такого висновку?»;
- дискусія може вирішуватись як консенсусом (прийняттям узгодженого рішення), так і збереженням існуючих розбіжностей між її учасниками.

У світовій практиці використання дискусії у навчанні набули поширення різні варіанти організації обміну думок між учасниками, різні технології проведення дискусії, опрацювання

дискусійних питань.

Хоча зовні деякі технології опрацювання дискусійних питань можуть справляти враження учнівських чи студентських експромтів, що не вимагають групової підготовки ані з боку викладача, ані з боку молодих людей, проте це враження хибне: за зовнішньою легкістю приховується ґрунтовна підготовча робота викладача.

При плануванні дискусії педагог зважає на кілька важливих моментів:

- *час, необхідний для проведення дискусії, його узгодженість з іншими видами роботи під час навчального заняття;*
- *достатній простір, аби здійснювати необхідні пересування студентів і створювати оптимальні умови для обговорення ними проблеми і стеження за його перебігом реєструючи студентів;*
- *матеріали, необхідні для роботи студентів, та наочного подання результатів дискусії; письмові інструкції щодо способу виконання завдання;*
- *вміння студентів працювати в групі.*

Упродовж всієї роботи груп викладач тримає в полі зору три основні моменти:

- *мета, від якої під час дискусії не варто відхилитись;*
- *час, якого треба дотримуватися, щоб встигнути здійснити визначену мету;*
- *підсумки, які треба підбити, аби не втратити сенс самої дискусії.*

Суттєвим елементом будь-якої технології навчання в дискусії є її вступна частина, оскільки саме в ній створюються емоційний та інтелектуальний настрій подальшої дискусії. Це своєрідне запрошення до жвавого обговорення певної проблеми, що може мати вигляд викладу проблеми, опису конкретного випадку, невеличкої рольової гри, демонстрації фільму або ілюстративного матеріалу, запрошення експертів, використання останніх новин, інсценування будь-якого епізоду, стимулювання серією питань на зразок: «Чому? Що сталося б, якщо...?»

Запорукою успішності дискусії є її чітка організація, що досягається завдяки:

1) ретельному плануванню дискусії (складання плану дає змогу організувати як збирання студентами необхідної інформації, так і проведення самої дискусії);

2) чіткому дотриманні правил ведення дискусії всіма її учасниками;

3) обов'язковому дотриманні регламенту (краще, коли час залишиться, ніж його бракуватиме на колективне обговорення і підбиття підсумків);

4) добре продуманому й ефективному керівництву перебігом дискусії з боку викладача (надання студентам часу на обміркування питань; утримання від невизначених питань і питань подвійного змісту; зміна напряму думок студентів у разі відхилення їх від основної теми і мети дискусії; пояснення висловів молодих людей системою уточнюючих питань; попередження надмірних узагальнень; заохочення студентів до поглиблення думок тощо).

Згідно з логікою застосування дискусії як методу закріплення навчального матеріалу і стимулювання пізнавальної діяльності студентів можна визначити кілька варіантів моделювання навчальних тем на основі дискусії:

- *побудова вивчення теми як підготовка до дискусії за всім її матеріалом;*

- *включення дискусійного компоненту в окремі заняття теми на етапах перевірки позааудиторного завдання і закріплення щойно вивченого матеріалу;*

- *побудова навчання як самотійної або групової роботи студентів з обговоренням її результатів.*

Найпоширенішим у вітчизняній методиці навчання є перший варіант.

Метод ПРЕС

З цієї невеличкої технології варто почати роботу з навчання студентів дискутувати, її використовують при обговоренні дискусійних питань та проведенні вправ, у яких потрібно посісти й чітко аргументувати певну позицію з обговорюваної проблеми. Метод сприяє виробленню й формулюванню студентами аргументів, висловлюванню ними думок з дискусійного питання у виразній і стислій формі, вмінню переконувати інших.

Як організувати роботу:

- викладач роздає матеріали із зазначенням чотирьох етапів методу ПРЕС;
- студентам пропонують висловити свою думку, пояснити, у чому полягає їхня точка зору (починаючи зі слів: я вважаю, що ...);
- пропонують пояснити причину виникнення цієї думки, тобто на чому ґрунтуються докази (починайте зі слів: оскільки...);
- пропонують навести приклади, додаткові аргументи на підтримку своєї позиції, а також факти, що демонструють їхні докази (...наприклад...);
- пропонують узагальнити свою думку (зробіть висновок, починаючи зі слів: Отже, ...таким чином...);
- пояснюють механізм етапів ПРЕС - методу і дають відповіді на можливі запитання учнів. Наводять приклади до кожного з етапів;
- пропонують (за бажанням) спробувати застосувати цей метод до будь-якої іншої проблеми;
- перевіряють, чи розуміють студенти механізм застосування методу;
- коли формулу зрозуміють всі студенти, пропонують їм спробувати дану технологію.

Обери позицію

Ця технологія корисна на початку роботи з дискусійними питаннями та проблемами. Її можна застосувати на початку заняття для демонстрації розмаїття поглядів на проблему, що вивчатиметься, або після опанування студентами певної інформації з проблеми й усвідомлення ними можливості протилежних позицій щодо її розв'язання. Варто використовувати дві протилежні думки, що не мають однієї (правильної) відповіді.

Розглядаючи протилежні позиції з дискусійної проблеми, студенти:

- знайомляться з іншими поглядами;
- прогнозують наслідки індивідуальних позицій і політичних рішень для суспільства, для окремих людей;
- на практиці використовують уміння обстоювати власну позицію;
- вчаться вислуховувати інших;

- дістають додаткові знання з теми.

Як організувати роботу:

- пропонують студентам дискусійне питання й просять їх визначити власну позицію стосовно нього;

- в протилежних кінцях аудиторії розміщують плакати. На одному з них написано «згоден (згодна)», на іншому — «не згодний (не згодна)». (Варіанти: на плакатах можна викласти полярні позиції щодо проблеми. Наприклад: «Треба заборонити палити в громадських місцях» і «Не можна забороняти паління в громадських місцях».) Ви також можете запропонувати три позиції: «За», «Не знаю, немає конкретної позиції», «Проти».

- вивішують правила проведення вправи і їх обговорюють;

- залежно від думки учасників їх просять стати біля відповідного плакату, стосовно обговорюваної проблеми «проголосувати ногами»;

- обирають кількох учасників і просять їх обґрунтувати свою позицію або пропонують всім, хто поділяє певну точку зору, обговорити її й виробити спільні аргументи на її захист;

- після викладу різних точок зору запитують, чи не змінив хто-небудь із учасників своєї думки й чи не хоче перейти до іншого плакату. Пропонують студентам перейти і обґрунтувати причини свого переходу;

- пропонують учасникам назвати найпереконливіші аргументи своєї й протилежної сторони.

Зміни позицію

Така технологія подібна до технології «Обери позицію». Вона теж уможлиблює обговорення дискусійних питань за участі всіх студентів, до того ж дає змогу обрати точку зору іншої людини, розвиває навички аргументації, активного слухання тощо.

Як організувати роботу:

- до обговорення готуються завчасно;

- формулюють всій групі дискусійне питання;

- об'єднують студентів у пари, а потім у четвірки;

- дають завдання розподілити позицію з проблеми («так» чи «ні») між парами (або це робить сам викладач). Одна пара в четвірці має обґрунтувати одну позицію, інша — протилежну;

- пояснюють, що кожна пара в четвірках має представити своїм партнерам власну точку зору. Кожен студент має

відповідати за свою частину презентації (наприклад, обґрунтувати половину аргументів);

- чітко оголошують хронометраж: скільки часу є на підготовку і на саму презентацію;*
- надають достатньо часу на підготовку аргументів;*
- коли час на підготовку мине, пропонують парам довести свою точку зору один одному.*

Потім можна доручити парам помінятися позиціями і повторити все знову. На це треба відвести значно менше часу.

Підбивають підсумки дискусії з усією групою.

Дискусія у стилі телевізійного ток-шоу.

Це технологія структурованої дискусії, в якій беруть участь всі студенти групи. Вона дає змогу контролювати перебіг дискусії, оцінювати участь кожного студента, її метою є набуття молодими людьми навичок публічних виступів і дискутувань, обстоювання власної позиції, формування громадянської активності.

Викладач на цьому занятті є ведучим «Ток-шоу». Він оголошує тему дискусії і пропонує учасникам коротку розповідь або відеофрагмент із досліджуваної проблеми. Потім пропонує висловитися «запрошених» і надає слово глядачам, які можуть виступити зі своєю думкою або ставити запитання «запрошеним» упродовж хвилини. «Запрошені» мають відповідати якомога стисліше й конкретніше. Ведучий також має право ставити запитання або переривати того, хто виступає, через брак часу.

Як організувати роботу:

Підготовчий етап.

- повідомляють тему дискусії її учасникам (бажано у формі дискусійного питання);*
- запрошують чи обирають із числа студентів 2-5 експертів;*
- пропонують студентам придумати запитання до експертів і визначитися стосовно своєї позиції до поставленого запитання;*
- доручають експертам підготувати додаткову довідкову інформацію з теми дискусії;*
- придумують назву ток-шоу та обирають ведучого;*
- організовують аудиторію на зразок студії (студенти*

сїдають півколом до експертів).

Перебїг дискусїї.

- називають тему й відрекомендовують учасникам ведучого та експертів. Повідомляють правила проведення ток-шоу:
- усі учасники дискусїї говорять коротко й конкретно;
- надавати слово для виступу може лише ведучий;
- ведучий може зупинити того, чий виступ перевищив ліміт часу;
- виступ експертів має тривати 1—2 хвилини;
- студенти ставлять запитання експертам чи роблять повідомлення (не більше 1 хвилини);
- експерти ставлять запитання один одному;
- підбивають підсумки дискусїї стосовно змісту та форми її проведення.

7.5. Понятійний апарат

Гіпотеза — наукове припущення, висунуте для пояснення яких-небудь явищ.

Дедуктивний метод — спирається на дедукцію, тобто висновки за правилами логіки.

Дослідження — процес вироблення нових знань, один із видів пізнавальної діяльності. Характеризується об'єктивністю, доказовістю, точністю, відтворюваністю. Має два рівні — емпіричний і теоретичний.

Дослідження метод — шлях дослідження, теорії, навчання.

Дослідницька технологія — сукупність дослідницьких процедур у певній галузі виробництва, науки, науковий опис засобів виробництва, пізнання.

Експеримент — дослід, відтворення об'єкта пізнання, перевірка гіпотези.

Засіб — прийом, засіб, знаряддя, сукупність пристосувань для здійснення діяльності.

Індуктивний метод — спирається на індукцію, тобто умовивід від окремих фактів до якоїсь гіпотези.

Інструментарій — сукупність знарядь, механізмів, приладів, пристосувань, пристроїв, що застосовуються для різноманітних дослідницьких операцій і вимірів.

Конструювання — процес побудови якогось приладу, проекту, механізму, плану, схеми.

Матеріали — а) засоби, предмети, речовини, призначені для виготовлення чого-небудь; б) джерела, зведення, які служать основою для чогось; в) збирання документів з якогось питання.

Моделювання — дослідження яких-небудь явищ і процесів шляхом побудови і вивчення їхніх моделей.

Пізнання — зумовлений розвитком суспільно-історичної практики процес відображення і відтворення дійсності в мисленні; взаємодія суб'єкта й об'єкта, результатом якого є нове знання про світ.

Порівняння — зіставлення для встановлення схожості, розбіжності.

Прийом — окрема дія, виконання, спосіб у здійсненні чого-небудь.

Прилад — пристосування, спеціальний пристрій, апарат для виконання якоїсь роботи, регулювання, контролю.

Процес — послідовна зміна явищ, станів у розвитку чого-небудь.

Спостереження — цілеспрямоване сприйняття, зумовлене завданням діяльності.

Узагальнення — висновок, що відображає основні результати, перехід на вищий щабель абстракції шляхом виявлення загальних ознак (властивостей, відношень, тенденцій розвитку) предметів галузі що розглядається.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. Що ви розумієте під технологією навчання як дослідження?

2. Що є головним для організації роботи з цією технологією?

3. Які етапи підготовки до використання дослідницької технології в навчанні студентів?

4. Виконання якої умови є обов'язковим під час організації навчання за технологічним варіантом?

5. Чи існують методи дослідження, спільні для досліджень у різноманітних навчальних дисциплінах педвузів?

6. Чи варто розробити стратегію формування дослідницьких навичок студентів і тактику організації цієї роботи за роками

навчання у вузі?

7. Які види мотивації дослідницької діяльності студентів?

8. Який зміст діяльності педагога в організації навчання на основі дослідницької технології?

10. Який зміст навчально-дослідницької діяльності студентів за умов орієнтації факультету на дослідницьку технологію?

11. Які методичні особливості проведення дискусії?

12. Які методичні особливості проведення диспуту?

Розділ 8

ПРОЕКТНА ТЕХНОЛОГІЯ

Люди, що навчилися елементарних вимірювань, спостережень і дослідів, набувають здатності самостійно ставити питання й одержувати на них фактичні відповіді, виявляючись на більш високому розумовому і моральному рівні порівняно з тими, хто такої школи не мав.

К. А. Тімірязєв

8.1. Історія виникнення технології

Навчальне проектування не є принципово новою технологією. Метод проектів виник у 20-ті роки минулого століття у США. Спершу його називали «методом проблем» і розвивався він у межах гуманістичного напрямку у філософії та освіті, в педагогічних поглядах та експериментальній роботі Джона Дьюї. У ньому містились ідеї побудови навчання на активній основі, через доцільну діяльність учня, у співвідношенні з його особистим інтересом саме в цих знаннях. Надзвичайно важливо було показати дитині її особисту зацікавленість у здобутті цих знань, де і яким чином вони можуть їй пригодитись у житті. Проблема мусить бути з реального життя, знайома і значима для дитини, для її розв'язання дитині необхідно застосовувати вже здобуті знання або ті, що їх належить здобути.

Одному з послідовників Дж. Дьюї — В. Х. Кілпатрику вдалось удосконалити систему роботи над проектами. Під проектом у той час мався на увазі цільовий акт діяльності, в основі якого лежить інтерес дитини.

В. Х. Кілпатрик дав таку класифікацію проектів:

—створюваний (продуктивний) проект, пов'язаний з трудовою діяльністю — доглядом за рослинами і тваринами, підготовкою макета, конструкторською діяльністю тощо;

—споживчий (його метою є споживання у найширшому розумінні, включаючи розваги) — підготовка екскурсій, розробка й

надання різних послуг (ремонт одягу, взуття, інформаційні послуги тощо), проекти розв'язання проблем життєзабезпечення табору тощо;

—проект розв'язання проблеми (науково-дослідний проект);

—дослідження впливу умов догляду за рослинами на врожайність, фізико-математичні проекти, технічні проекти, проекти розв'язання історичних чи літературних проблем (які, як правило, поєднуються з дискусійними формами роботи) тощо;

—проект-вправа (проекти навчання і тренування для оволодіння певними навичками).

Робота над проектом включає усвідомлення учнем мети, оформлення задуму, розробку організаційного плану, роботу за планом, підбиття підсумків у вигляді письмового звіту.

Метод проектів привернув увагу і російських педагогів початку ХХ ст. Ідеї проектного навчання виникли в Росії практично паралельно з розробками американських вчених. У 1905 р. під керівництвом російського педагога С. Т. Шацького було організовано невелику групу працівників, що намагались активно запроваджувати проектні методи у практику викладання.

Пізніше, вже за радянської влади, ідеї проектування почали широко використовувати і включати в навчально-виховний процес школи. Але, на жаль, це було недостатньо продумано і послідовно, через що Постановою ЦК ВКП(б) від 1931 року метод проектів було засуджено й заборонено. Відтоді і в Росії, і в Україні більше не робилось серйозних спроб відродити метод в освітянській практиці. На жаль, повернення до методу проектів сьогодні відбувається повільно, використовуються лише окремі елементи технології.

У школах США, Великої Британії, Бельгії, Ізраїлю, Фінляндії, Німеччини, Італії, Нідерландів ідеї гуманістичного підходу Дж. Дьюї набули більшого поширення і популярності завдяки раціональному поєднанню теоретичних знань з їх практичним застосуванням, для розв'язання конкретних проблем доквілля у спільній діяльності школярів. Згодом ідея методу проектів зазнала достатньої еволюції. Народившись з ідеї вільного виховання, у наш час проектування стає інтегрованим компонентом цілком розробленої і структурованої системи освіти.

8.2. Концептуальні положення

Робота над проектом — практика особистісно орієнтованого навчання в процесі конкретної праці учня, на основі його вільного вибору, з урахуванням його інтересів. У свідомості учня це має такий вигляд: «Все, що я пізнаю, я знаю, для чого це мені треба і де я можу ці знання застосувати».

Для педагога — це прагнення знайти розумний баланс між академічними і прагматичними знаннями, вміннями та навичками.

Навчальне проектування орієнтоване перш за все на самостійну діяльність учнів — індивідуальну, парну або групову, яку учні виконують впродовж визначеного відрізка часу.

Технологія проектування передбачає розв'язання учнем або групою учнів певної проблеми, що передбачає, з одного боку, використання різноманітних методів, засобів навчання, а з другого — інтегрування знань, умінь з різних галузей науки, техніки, творчості.

Результати виконання проектів повинні бути «відчутні»: якщо це теоретична проблема, то конкретне її рішення, якщо практична — конкретний результат, готовий до впровадження.

Проектна технологія передбачає використання педагогом сукупності дослідницьких, пошукових, творчих за своєю суттю методів, прийомів та засобів.

Таким чином, суть проектної технології — стимулювати інтерес учнів до певних проблем, що передбачають володіння визначеною сумою знань, та через проектну діяльність, яка передбачає розв'язання однієї або цілого ряду проблем, показати практичне застосування надбаних знань. Від теорії до практики, гармонійно поєднуючи академічні знання з прагматичними, дотримуючи відповідний їх баланс на кожному етапі навчання.

8.3. Мета і завдання

Метою навчального проектування є створення педагогом таких умов під час освітнього процесу, за яких його результатом є індивідуальний досвід проектної діяльності учня.

Продуктивна діяльність, перш за все, плідна для освіти, є

індивідуальною дією, результатом якої може бути корисний матеріал або нематеріальний продукт, отже, вона має практичну цінність. Оскільки таке навчання розвивається у продуктивній діяльності, воно розширює сферу суб'єктивності в процесі самовизначення, творчості і конкретної участі.

Під час використання технології вирішується цілий ряд різнорівневих дидактичних, виховних і розвивальних завдань: розвиваються пізнавальні навички учнів, формується вміння самостійно конструювати свої знання, вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, активно розвивається критичне мислення, сфера комунікації тощо.

Основні завдання.

1. Не лише передати учням (студентам) суму тих чи інших знань, а навчити здобувати ці знання самостійно, вміти застосовувати їх для розв'язання нових пізнавальних і практичних завдань.

2. Сприяти учневі у здобутті комунікативних навичок, тобто здатності працювати у різноманітних групах, виконуючи всілякі соціальні ролі (лідера, виконавця, посередника тощо).

3. Розширити коло спілкування молодих людей, ознайомлення з іншими культурами, різними точками зору на одну проблему.

4. Прищепити учням уміння користуватись дослідницькими прийомами: збирати необхідну інформацію, вміти її аналізувати з різних точок зору, висувати різні гіпотези, вміти робити висновки.

8.4. Зміст технології

Перш за все викладач повинен знати основні вимоги, що висуває проектна технологія до її організації:

1) наявність значимої у дослідницькому, творчому плані проблеми (завдання), що потребує інтегрованих знань, дослідницького пошуку для її розв'язання (наприклад, дослідження демографічної проблеми у різних регіонах світу; проблема впливу кислотних дощів на довкілля тощо);

2) практична, теоретична, пізнавальна значимість передбачуваних результатів (наприклад, доповідь у відповідні служби

про демографічний стан певного регіону, фактори, що впливають на цей стан, тенденції, що простежуються у розвитку цієї проблеми, спільний випуск газети, альманаху з репортажами з місця подій);

3) самостійна (індивідуальна, парна, групова) діяльність студентів;

4) структурування змістової частини проекту (з вказівкою поетапних результатів);

5) використання дослідницьких методів: визначення проблеми досліджуваних завдань, що впливають з неї, висунення гіпотези їх розв'язання, обговорення методів дослідження, оформлення кінцевих результатів, аналіз отриманих даних, підбиття підсумків, коректування, висновки.

Можуть бути різні підстави для вибору тематики проекту. Її може бути сформульовано фахівцями, або висунено викладачами з урахуванням навчальної ситуації зі своєї дисципліни, інтересів і здібностей студентів. Тематику проекту можуть запропонувати й самі студенти.

Результати проектів повинні бути матеріальними, тобто відповідно оформленими — відеофільм, альбом, бортжурнал, комп'ютерна газета, альманах тощо.

Метод проектів має важливе значення при вивченні *природознавчих дисциплін*. Він сприяє розв'язанню таких завдань:

—показати логіку науки, способи досягнення істини, відносність на кожному етапі розвитку, її нескінченність;

—допомогти побачити науку як одне ціле, частини якого перебувають у взаємозв'язку та взаємозалежності;

—озброїти студентів методологічними знаннями, розвивати в них творче мислення, орієнтоване на самостійний пошук знань, їхнє активне засвоєння та розвиток.

Навчання на основі методу проектів, що їх виконують студенти самостійно під керівництвом викладача, може бути з успіхом використане на заняттях, що дозволить сформувати в учнів навички проектної діяльності, необхідні для майбутнього життя.

Робота над біологічними проектами дозволяє організувати дослідницьку діяльність учнів, сприяє підвищенню самостійності, розвитку комунікабельності, організації проектної діяльності

учнів.

Методисти-біологи, що працюють у галузі розвивального навчання, запропонували типологію природознавчих проектів, основою для якої стали:

- провідний метод при проектуванні;
- спосіб заданої теми;
- форми проекту, його соціальна значущість.

Були виокремлені такі види проектів у розвивальному навчанні:

- Рефлексивні проекти.
- Проекти побудови змісту розділів підручників.
- Творчі проекти.

Ця типологія склалася як результат практичної діяльності щодо організації проектної роботи.

Приклади рефлексивних проектів

Рефлексивний проект із теми «Живий організм як функціональна система»

Мета: узагальнення поняття «живий організм», виокремлення проблемних точок, проектування подальшого шляху вивчення живого організму.

На підсумковому занятті із теми «Живий організм як функціональна система» можна запропонувати обговорити: варіанти формування поняття «живий організм» (вихідну точку узагальнення) та форму фіксації.

Різним групам можна запропонувати свій шлях узагальнення й обрати форми: схему, план-конспект, таблицю.

Унаслідок роботи можуть бути отримані різні варіанти проектів, наприклад:

1 група: зробить узагальнення, «переклавши» знання про живий організм на конкретних представників царств (рослини, тварини).

2 група: розгляне живий організм на прикладі грибів.

3 група: візьме логіку вивчення курсу: від межі живого організму до його функцій.

4 група: розгляне абстрактний одноклітинний та багатоклітинний живий організм.

За відеозаписом захисту проектів кожна група може провести рефлексію своєї роботи та рецензування проектів інших груп.

Рефлексивний підсумковий проект: «Рухи живих організмів»

Цей проект зорганізований в іншій формі. Кожна група проектує свій блок загальної теми: опис руху в найпростіших організмів, рослин, моделювання активного руху організмів, складання термінологічного словника з теми, логічної схеми вивчення теми.

У результаті проектування формується збірник із теми, у якому відображені міні-проекти груп.

Окрім цього, студенти працюють зі схожими проектами студентів іншого курсу (потокі). Наприклад, вони можуть спробувати їх захистити, вникнувши в задум авторів, виокрепивши вдалі думки проектів, знайшовши помилки або неточності. Обмін проектами дозволяє студентам не тільки відчувати значущість своєї роботи, але й розвиває рефлексивні здібності молодій людині.

До особливостей рефлексивних проектів належать такі їхні характеристики:

- Домінуючим методом є предметна рефлексія.
- Чітка заданість теми та необмежений вибір форм її розкриття.
- Основа для побудови карти просування в матеріалі далі.

Приклади проектів побудови змісту розділів підручників

Такі проекти з'явилися через потребу систематизації й накопичення матеріалів, підібраних студентами з різноманітних джерел інформації. Наприклад, із зоології можна проектувати такі розділи підручника: «Скелетні утворення в безхребетних», «Рухи гідри, медузи, амеби», «Порівняльна характеристика будови молюсків та членистоногих».

До особливостей проектів зі створення підручника належать такі їхні характеристики:

- Основний метод проекту — дослідницький.
- Є чітко сформульована тема й визначена форма кінцевого продукту проектування — навчальний текст.
- Самостійне вивчення нового матеріалу й проектування просування в темі для інших студентів.

Приклади творчих проектів

Творчі проекти можуть широко використовуватися в ході викладання біології. Особливістю технологічної складової біологічних проектів є проектування загального способу (поняття) розгляду живих організмів, їхніх функцій.

До особливостей творчих проектів належать такі їхні характеристики:

- Основний метод проектування — творчий.
- Мінімальна «заданість» теми та форми проекту.
- Створення власного творчого продукту студента.

Прикладом творчого проекту може бути проект «Неіснуючий живий організм».

Вступ у проект.

«Ви вивчили живий організм, багато знаєте про особливості його будови та функціонування. Уявіть себе дослідниками, які виявили на іншій планеті, у потаємному куточку нашої планети якусь невідому досі живу істоту. Ваше завдання — дізнатися все про цей живий організм і розповісти дітям.

Користуйтеся таким планом дослідження:

1. Визначте, у яких умовах мешкає ваш організм.
2. Опишіть його зовнішній вигляд згідно із середовищем існування. Як він пересувається?
3. Опишіть особливості будови та функціонування живої істоти: як вона дихає, як живиться, як відбуваються в неї процеси виділення?
4. Придумайте ще кілька питань для більш повного й докладного опису живого організму.
5. Підготуйте проект до захисту в групі. Користуйтеся відомими вам варіантами представлення та оформлення.
6. Оцініть свій проект за такими критеріями:

Оцінка роботи:

- повнота опису невідомої живої істоти — 10 балів;
- творчість, оригінальність проекту — 10 балів;
- рівень самостійності — 10 балів;
- якість оформлення — 10 балів.

Оцінка захисту:

- представлення проекту — 10 балів;
- відповіді на питання — 5 балів.

Вимоги до оформлення:

Матеріали повинні складатися з опису та малюнків. Малюнки, схеми мають бути чіткими, кольоровими. Опис живого організму має бути зробленим за правилами підготовки реферату.

Аналізуючи підготовлені студентами проекти, можна виокремити кілька рівнів перекладання знань про живий організм на організм невідомої живої істоти:

1 рівень: вигадується нова назва організму, при цьому організм описується як реально існуюча жива істота;

2 рівень: описується невідома жива істота як набір найбільш неймовірного в будові без пояснення його функціонування, тобто виявляється нерозуміння взаємозв'язку будови та функціонування;

3 рівень: проектується організм, що насправді має незвичайну зовнішню будову, або частково новий опис особливостей внутрішньої будови при стандартному описі всього іншого, що є в існуючих організмів;

4 рівень: проектується невідомий живий організм, принципово інакший за будовою та функціонуванням.

Проект «Неіснуючий живий організм» дає можливість розкрити сутність функціонування живого організму, показати розуміння функціонально-структурних зв'язків та зв'язків організму із середовищем його існування.

Ознайомлювально-орієнтовні (інформаційні) проекти з біології)

Інформаційні проекти з біології спрямовані на збір інформації про якийсь об'єкт, явище, процес, що передбачає ознайомлення учасників проекту із цією інформацією, її аналіз та узагальнення фактів.

Структура цього проекту може бути такою: визначення мети проекту; аргументація актуальності проекту; пошук джерел інформації до проекту; обробка зібраної інформації, її аналіз та узагальнення; створення самостійного інформаційного продукту (оригінального тексту); формулювання висновків; оформлення результатів проекту (стаття, реферат, доповідь, презентація тощо)

Традиційно біологічна освіта зорієнтована на пасивне накопичення знань, а для того щоб навчання біології стало розвивальним, щоб воно створювало умови для розвитку творчих здібностей студентів, необхідно створити творчий простір для

самореалізації внутрішнього творчого потенціалу кожного студента. Цей простір і створюється в ході проектної діяльності. Під час проектної діяльності відбувається розвиток пізнавальних інтересів студентів та їхніх інформаційно-комунікативних умінь: уміння самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, проявляти компетенцію в питаннях, пов'язаних з темою проекту, розвиток критичного мислення.

Робота в біологічному проекті зорієнтована на самостійну діяльність — індивідуально, парами або групами — у певні відрізки часу.

Можна використовувати міжпредметні інформаційні проекти, наприклад біологія—інформатика. За домовленістю з викладачем інформатики студенти, одержавши завдання з біології, можуть його виконувати й оформляти на заняттях інформатики, а потім демонструвати свій проект на заняттях з біології згідно із програмою вивчення дисципліни. Користь від такого співробітництва досить очевидна. Для студентів це співробітництво відкриває такі можливості:

- використання Інтернет-ресурсів;
- відпрацьовування прийомів інформаційно-комп'ютерних технологій на конкретному навчальному матеріалі з біології;
- виконання проектного завдання в навчальний час.

Студенти на заняттях інформатики не просто відпрацьовують необхідні навички та прийоми, розв'язують необхідні завдання, а роблять це на конкретному змістовному матеріалі, який готує викладач біологічної дисципліни, у ході навчальної діяльності активно формуються не тільки біологічні знання й уміння, але й ті, що пов'язані з інформаційною компетентністю.

Проектна робота на діяльній основі в біологічній та екологічній освіті має велике значення, оскільки показує студентам зразок екологічної проблеми та способи її розв'язання; дає досвід розв'язання проблеми, який може бути джерелом аргументації власних поглядів; розкриває необхідні якості творчої особистості; справляє неабиякий емоційний вплив на студентів, унаслідок чого підвищується ефективність засвоєння ними знань; розвиває екологічну культуру особистості; формує професійну спрямованість студента.

Ми пропонуємо кілька ознайомлювально-орієнтовних біоло-

гічних проектів для студентів різних курсів.

Проект № 1

Тема: «Різноманітність представників типу Членистоногі».

Проблема: «Причини різноманітності представників класів типу Членистоногі».

Результати проектної діяльності студентів:

- 1) розв'язання проблеми — опис причин різноманітності представників класів типу Членистоногі;
- 2) презентація розв'язання проблеми;
- 3) буклети «Членистоногі, які занесені в Червону книгу України».

Характеристика проекту за типологічними ознаками:

- 1) домінуюча в проекті діяльність: ознайомлювально-дослідна;
- 2) предметно-змістовна ділянка: зоологія;
- 3) характер координації проекту: серія занять, позааудиторні консультації;
- 4) характер контактів: викладач — студент; студент — студент;
- 5) кількість учасників проекту: 20 осіб;
- 6) тривалість виконання проекту: упродовж вивчення типу Членистоногі.

Етапи роботи над проектом:

Заняття 1:

1. Постановка проблеми.
2. Визначення об'єктів дослідження (класи типу Членистоногі).
3. Визначення предмета дослідження (особливості будови й життєдіяльності членистоногих).
4. Висування гіпотез можливого розв'язання проблеми.
5. Визначення завдань дослідження згідно з гіпотезами.
6. Визначення напрямків пошуку інформації щодо роботи з гіпотезами.
7. Організація груп, визначення лідерів.
8. Визначення умов роботи груп: (узгодженість, взаємодопомога, індивідуальна відповідальність).
9. Робота груп з лідером — вибір об'єктів дослідження та методів роботи.

10. Обмін інформацією між групами, складання спільного плану роботи.

Заняття 2:

1. Аналіз відібраної інформації.
2. Висновки, аргументація висновків.
3. Визначення форм звіту щодо роботи (оформлення).
4. Розподіл ролей у групах для захисту проекту.
5. Складання сценарію захисту проекту.

Заняття 3—5:

- 1, Захист проектів різними групами.

Проект № 2

Тема: «Приголомшлива різноманітність життя».

Проблема: «Таємниця різноманітності живих істот». Планований результат проектної діяльності студентів.

1. Відповідь на головне питання проблеми.
2. Створення слайд-фільмів про різноманітність живих організмів.
3. Створення буклетів «Сторінками Червоної книги України».

Завдання проекту:

- 1) *виховні:*
 - актуалізувати знання й уміння студентів;
 - стимулювати потребу студентів у самореалізації, самовираженні, у творчій та громадсько-значимій роботі;
 - 2) *навчальні (студенти повинні засвоїти):*
 - відмінні ознаки різних типів царства Тварини;
 - ідею різноманітності й пластичності життя;
 - принцип зміни форми життя слідом за зміною умов його існування;
 - 3) *розвивальні (студентів повинні вміти):*
 - виявляти спільні ознаки й відмінності в будові живих організмів на різних рівнях еволюційного розвитку;
 - установлювати причинно-наслідкові зв'язки чинників навколишнього середовища та особливостей будови й функціонування організмів;
 - користуватися поняттєвим апаратом науки біології.
- Засоби для здійснення проектної діяльності студентів:
- Комп'ютери,

- сканер,
- принтер,
- проекційна установка,
- папір для друку,
- навчальна література,
- науково-популярна література,
- енциклопедична та довідкова література.

Характеристика проекту:

— ознайомлювально-орієнтовний, довгостроковий, груповий проект — інтегрується в дослідний і стає його модулем;

предметно-змістовна ділянка — зоологія;

характер координації проекту: серія занять, позаурочні консультації;

характер контактів: викладач — студент, студент — студент;

кількість учасників проекту — 20 студентів 1-го курсу;

тривалість виконання проекту — 3 заняття зоології, позааудиторні консультації викладача зоології.

Зміст проекту:

1. Підготовчий етап — 1-е заняття:

— формулювання мети та організація роботи над проектом.

2. Основний етап — 2-е заняття:

— розробка проекту, відслідковування проміжних результатів роботи над проектом.

3. Підбиття підсумків — 3-є заняття:

— захист проектів і підбиття підсумків.

Критерії оцінки проектної діяльності студентів:

1. Значимість та актуальність висунутих проблем.

2. Коректність методів роботи.

3. Активність кожного студента — учасника проекту.

4. Колективний характер прийнятих рішень.

5. Характер спілкування в групі.

6. Глибина проникнення в проблему.

7. Доказовість прийнятих рішень.

8. Уміння аргументувати свої висновки.

9. Естетичність оформлення результатів.

10. Уміння відповідати на поставлені питання опонентів кожного члена групи.

Проект № 3

Тема проекту: «Походження життя на Землі».

Тип проекту: дослідний.

Тривалість проведення проекту: короткостроковий (2 заняття).

Завдання проекту:

- дослідження проблеми походження життя;
- вивчення різних гіпотез походження життя;
- аналіз та обговорення гіпотез походження життя;
- формування аналітичного мислення, комунікативних умінь.

Завдання проекту:

- опанувати предметною й тематичною лексикою;
- познайомитися з різними теоріями походження життя;
- навчитись шукати інформацію в різних джерелах; визначати її вірогідність, залежно від типу джерела (стаття в газеті, стаття в підручнику, стаття в енциклопедії тощо);
- набути навичок порівняння різних гіпотез походження життя;
- набути вміння вести діалог і суперечку щодо проблеми походження життя;
- набути навичок аргументації, оформлення своїх думок, участі в дискусії;
- навчитись оформляти результати своїх пошуків;
- навчитися ілюструвати свої повідомлення (фото, картинки, відео, презентації);
- навчитися спільно працювати над завданнями (розподіляти відповідальність);
- навчитися представляти свою роботу, аргументувати свою позицію.

Досліджувана проблема

Як із неживої природи виникли живі організми? Які хімічні закони могли призвести до утворення перших форм життя?

Проектування теми відбувається паралельно на заняттях біології та хімії.

Основні етапи підготовки проекту:

- узгодження теми, підрозділів теми й планування роботи;
- оцінка інтелектуальних та матеріальних можливостей, необхідних для виконання проекту;

- збір та обробка інформації;
- організація й поетапне виконання проекту;
- оформлення результатів проекту;
- захист проекту;
- оцінка проекту.

I етап (інтегроване заняття)

Процес проектування починається зі створення проблемної ситуації. Студентам пропонують подумати над проблемою походження життя, її багатогранністю та актуальністю. Закінчується перший етап формуванням робочих груп.

II етап

Передбачає складання планів для виконання обраного завдання, обговорення намічених питань, ознайомлення з основною термінологією та поняттєвим апаратом, за допомогою якого можна обговорювати проблему походження життя, а також самостійне підготування наочного матеріалу.

III етап

Присвячений обговоренню методів виконання завдання в малих групах, складанню планів розгляду досліджуваних питань.

IV етап

Пошук необхідної інформації зі складених планів; виконання проекту.

Досліджуючи різні джерела інформації студенти знаходять факти, які стосуються досліджуваної теми. У ході дослідження учасники спілкуються між собою, обмінюються інформацією, комбінують її, розробляють спільні ідеї. Передача інформації здійснюється у формі діалогів, дискусій, дописів для газет, статей.

V етап (захист проекту)

Студенти об'єднуються у міні групи. Кожна з них бере участь у конференції. На конференції у формі діалогу розглядаються всі теми проекту. При виконанні такого завдання студенти посправжньому зацікавлені в позитивних результатах роботи.

Критерії оцінки виконаних проектно-дослідних робіт ураховують:

- постановку мети й завдання;
- обґрунтування актуальності й значущості теми проекту для самого учасника;

- достатність і вірогідність зібраного матеріалу, повноту розкриття теми або глибину дослідження проблеми;
- оригінальність висунутих гіпотез;
- обґрунтованість і значимість висновків;
- якість оформлення результатів;
- виразність виступу;
- розкриття змісту проекту під час презентації (у висновках);
- використання засобів наочності, технічних засобів;
- відповіді на питання (компетентність в індивідуальній бесіді з певної проблеми).

Проект № 4

Проект «Рослини нашого краю»

Це міжпредметний інформаційний проект, спрямований на поглиблення знань студентів про систематику рослин. Студенти згадують основні ознаки родин дводольних рослин, відпрацьовують навички роботи з визначниками, визначальними картками за гербарними зразками й виконують проектні роботи. Кожна група виконує проектну роботу, пов'язану з рослинами рідного краю обраної ними родини.

Мета проекту: створити книгу про рослини рідного краю (за конкретною родиною).

Завдання проекту:

- зібрати матеріал про 15 представників цієї родини;
- підібрати ілюстрації;
- знайти загадки, перекази, вірші;
- скласти ребуси або кросворди;
- оформити книгу.

Свої книги студенти оформляють на заняттях інформатики, відпрацьовуючи навички друкування тексту, сканування картинок, складання таблиць тощо.

Потім проходить презентація книг, тобто захист проектних робіт та їхня рефлексія.

Інформаційне поле до проекту

Рослини родини Пасльонові.

До родини Пасльонові входить кілька видів важливих овочевих рослин, широко розповсюджених у тропіках і субтропіках. Найціннішими серед них є: томат — найбільш поширена у

світі овочева культура, баклажан, солодкий перець, а також гострий перець. Томат і солодкий перець надають перевагу менш жаркому клімату, аніж баклажан та гострий перець.

Поживна цінність пасльонових відносно невисока, однак вони досить багаті мінеральними солями та вітамінами.

Родина Пасльонові налічує майже 3000 видів, що розповсюджені по всій суші. В основному пасльонові — трави, чагарники або невеликі дерева. Їхні квітки зібрані зазвичай у пазушні суцвіття й мають 5-лопатеву чашечку, яка збільшується при плодах, та 5-зубчастий 5-ти пелюстковий віночок, тичинок — 5, дуже рідко — 2—4. Плід — ягода або коробочка, що розкривається.

Блекота

Блекота найчастіше росте на пустирищах. Діти, бавлячись її плодами-коробочками, можуть ненавмисно проковтнути їх і одержати важке отруєння. Алкалоїди блекоти викликають помутніння розуму, тому про людину, яка поводить нерозумно, кажуть: «Блекоти наїлася». Між іншим, саме за допомогою блекоти здійснив своє злодіяння дядько шекспірівського Гамлета: «Коли я пообіді спав у саду, як те робив я зазвичай щоденно, твій дядечко підкрався, наче тінь, і влив мені у вухо сік блекотний», — розповідає Гамлетові примара його батька.

У малих дозах алкалоїди блекоти використовують у медицині.

Блекота чорна має красиві великі квітки. Колір пелюсток варіює від ніжних відтінків слонової кістки, молочного й жовтуватого — до кольору меду, якщо вона виросла в затінку. Стебло й листя вкриті білим пушком, ніжним на вигляд, але колючим і жорстким на дотик.

Навіть у самому вигляді рослини є щось застережливе. На віночку — бузково-фіолетові прожилки, зів так само бузковий. Окрім того, блекота має неприємний різкий запах, через що її важко сприйняти за їстівну рослину.

Зазвичай людина отруюється блекотою дуже рідко. Частіше від неї потерпають травоядні тварини — корови, кози, вівці. Справа в тому, що запах блекоти не сприяє вживанню її як їжі, дозріле листя не схоже на яку-небудь їстівну рослину, а плоди являють собою сухі коробочки.

Однак її насіння схоже на насіння маку, а кореневище можна сприйняти за корінь петрушки! Молоді пагони блекоти, які щойно пробилися з-під землі, схожі на все що завгодно. їх можна сприйняти навіть за молоденький щавель. Тим більше, що й ростуть вони так само, як щавель,— галявинками.

Насіння блекоти несмачне, але молоді пагони мають солодкуватий смак, а коріння — соковите, волокнисте, кисло-солодке — позбавлене неприємного запаху. Усі частини рослини надзвичайно отруйні!

Перші симптоми отруєння проявляються вже через 20 хвилин. При сильному отруєнні — майже миттєво.

Спочатку з'являється дуже велика сухість у роті, близька до оніміння. Це відчуття надзвичайно швидко поширюється на носоглотку, гортань, опускається далі. Сідає, а іноді й узагалі зникає голос, постраждалому важко ковтати, дихати. Спостерігається розширення зіниць, причому дуже виразне. Зіниці людини, яка постраждала від отрути блекоти, залишаються розширеними навіть при яскравому світлі. Потім починається світлобоязнь і порушення ближнього зору. Нервове збудження переходить у розлад свідомості. При перших симптомах отруєння слід обов'язково звернутися за невідкладною медичною допомогою.

Беладона

На Північному Кавказі й у Південній Європі росте беладона, або красавка. її видова назва в перекладі з італійської мови означає — «прекрасна дама, красуня». Алкалоїд беладони.— атропін — викликає розширення зіниць. За переказами, у сиву давнину італійські модниці закапували в очі по одній крапельці соку беладони. Зіниці при цьому сильно розширювалися, що вважалося красивим. І сьогодні атропін — незамінний засіб для розширення зіниць. Цю процедуру роблять при лікуванні деяких очних хвороб.

Стебла й листя беладони навряд чи можна сплутати з якою-небудь їстівною рослиною, але її стиглі ягоди схожі на чорноплідну горобину, на чорну смородину. Усередині м'якої соковитої ягоди — синювата м'якоть і багато дрібного насіння. Стиглі ягоди мають досить приємний солодкуватий смак, несхожий, однак, ні на смородину, ні на чорноплідну горобину.

Якщо проковтнути ягоду або її сік, майже миттєво з'являється відчуття пощипування в горлі, утруднене ковтання й захриплість голосу.

Оскільки в беладоні вміст атропіну дуже високий, то до симптомів можна додати посиніння слизових оболонок (ціаноз), різке підвищення температури тіла при падінні артеріального тиску.

Особливо часто від отруєння ягодами беладони потерпають діти. Перші симптоми схожі на раптову застуду, але замість нежитю спостерігається сухість слизової оболонки рота й носа.

Беладонна не є декоративною рослиною, тому в садах вона не росте, зате її часто можна зустріти в лісі. Цвіте вона впродовж кількох місяців, тому нерідко на одній рослині можна побачити квіти й уже стиглі ягоди.

Смертельна доза атропіну — 0,1 г. Ніколи не пробуйте незнайомі рослини на смак.

Паслін

Є два види пасльону — паслін чорний і паслін солодко-гіркий. Вони відрізняються кольором ягід. У пасльону чорного вони, звісно ж, чорні, а в солодко-гіркого — червоні. Обидва види пасльону дуже красиві. Паслін чорний — рослина досить міні-атюрна, стелеться по землі. Паслін солодко-гіркий часто буває схожий на плющ або ліану. Його довге гнучке стебло піднімається на перешкоди або тулиться до стін. Квіти пасльону невеликі, але дуже елегантні, вони схожі на квіти картоплі й мають насичений ліловий колір.

Порівняно із блекотою та беладonoю паслін виглядає майже нешкідливим. Він містить отрути, особливо соласонін та соламаргін, але впливає в першу чергу на шлунково-кишковий тракт, а не на нервову систему.

Дуже отруйним є коріння та ягоди пасльону — і зелені, й стиглі. Крім того, важливо пам'ятати про те, що їдкий сік пасльону може викликати сильне подразнення й висип на шкірі. Отож, якщо рвати його ягоди заради жарту й навіть не брати руки в рот, усе одно наслідки будуть неприємні. Свербіж і червоні плями на долонях можуть не сходити кілька днів, а дрібні подряпинки запаляться й будуть довго боліти.

Незважаючи на те, що паслін називають солодко-гірким, його

стигли ягоди не гіркі й мають цілком приємний солодкий смак. Наслідком уживання їх у їжу може стати серйозне харчове отруєння.

Паслін — близький родич картоплі, тому симптоми отруєння ягодами пасльону схожі на отруєння плодами картоплі. У першу чергу неприємна гіркота, рясне слиновиділення й подразнення в роті. Цю дію спричинюють наявні в ягодах соланін та соласонін. Потім пече язик, горло, шлунок. Далі з'являється нудота, блювота, діарея, може сильно підвищитися температура. Отруєння нагадує про себе тривалий час.

Картопля

Понад 3 тис. років тому індіанці, які жили на території сучасної Перу, почали обробляти картоплю, або паслін бульбовий. Її бульби стали для них мало не основною їжею. Зберігали бульби в досить незвичайний спосіб: їх розсипали просто неба. Вони мокли під дощем, сохли на сонці, підмерзали ночами. Нарешті, вони зморщувалися й розм'якшувалися. Тоді жінки й діти товкли їх босими ногами, звільняючи від шкірки. Отриманий продукт називали «чуньо». В індіанців була така приказка: «Сушене м'ясо без чуньо — все одно, що життя без любові». Після відкриття Америки картоплю доставили в Європу. Уже на початку XVI ст. її вирощували в ботанічних садах Іспанії та Італії й називали «перуанський земляний горіх». Оскільки її бульби нагадували підземний гриб трюфель, італійці назвали рослину «тартуфолі» (звідси й слово «картопля»). Є й інша версія походження назви: від німецького слова «крафт тойфель» («диявольська сила»).

Поширенню картоплі в Європі сприяли часті неврожаї зернових, що призводили до голоду. В Ірландії вже в XVII ст. картопля значною мірою заміняла хліб, особливо в неврожайні роки.

Попервах при впровадженні картоплі в побут європейців сталося чимало курйозних випадків. Наприклад, кілька разів на званих обідах у вельмож, які намагалися похизуватися оригінальністю страв, подавали наїдки не з бульб, а з плодів картоплі. До речі, ці плоди, схожі на помідори, не тільки неїстівні, а ще й отруйні. Слід сказати, що в близького родича картоплі — баклажана (він належить до того ж таки роду) людина зуміла зро-

бити їстівними й плоди.

Незважаючи на всі перешкоди, на початку ХІХ ст. картопля «завоювала» Європу, а звідси потрапила до Північної Америки. Уже в наші дні в Румунії біля міста Георгені в полі спорудили, напевно, найдивовижніший у світі пам'ятник — картоплі. У Брюсселі є музей картоплі. Його відвідувачі можуть прослухати музичну п'єсу, яку написав на честь картоплі Йоганн Себастьян Бах.

У бульбах дикоростучих предків картоплі містився соланін та інші отруйні речовини. (Індіанці позбувалися від них, готуючи свій «чуньо».)

Завдяки штучному добору в бульбах сучасної культурної картоплі шкідливих речовин немає. Але й вони стають отруйними, якщо довго полежать на сонці. Позеленілу частину бульби, що містить соланін, при чищенні слід зрізати.

Бульби сучасної картоплі в десятки разів більші, ніж у її дикоростучих предків. А рекордний екземпляр, знайдений у 1962 році на півдні Сахаліну, важив 3,2 кг! До речі, бульба картоплі — не коренеплід, як її часто називають, а видозмінене стебло із бруньками («вічками»).

І печуть мене, і варять,
І їдять мене, і хвалять,
Бо я добра і смачна,
Відгадай моє ім'я.

(Картопля.)

Томат (Помідор)

Яка мова вам більше до вподоби — італійська чи давніх ацтеків? Якщо ацтекська — називайте томат томатом («туматль» — так називали його на своїй батьківщині в Америці). Якщо італійська — називайте його помідором. «Яблуко любові», або «золоте яблуко», — так назвали його в Італії, куди він потрапив на початку ХVІ ст.

До Європи томат завезли іспанські експедиції невдовзі після відкриття Америки. Однак тоді ніхто навіть не підозрював про його поживні якості, і спочатку томат вирощували як декоративну рослину, через його красиві й привабливі плоди.

Пізніше кашкою розтовчених плодів томату стали лікувати гнійні рани. Зараз, коли ми маємо щонайсильніші антибіотики,

ніхто томатом рани не лікує, але за старих часів його лікувальні властивості неабияк цінувалися.

Доволі довго протрималася репутація томату як рослини з отруйними плодами. Уже на початку ХІХ ст. автори американського «Ботанічного словника» з подивом писали, що італійці без шкоди для себе їдять «отруйні плоди томату».

І тільки в ХІХ ст. томат став справжньою овочевою культурою. Щоправда, за своє загальне визнання томат «розплатився» скороченням строку життя. У природі він живе багато років, а в культурі — однорічник. Аматори вирощують помідори не тільки на городах, а й на балконах, а дехто навіть на підвіконнях. Один із найбільших помідорів у світі (1 кг 925 г) виростив англійський аматор Ч. Робертс.

Наливався він, повнів,
Пив вологу з корінців,
Пожовтів, почервонів,
Наче луснути хотів!

(Помідор.)

Тютюн

Безліч дивних явищ побачили іспанці — супутники Христофора Колумба, коли потрапили на відкритий ними Американський континент. Особливо вразила їх звичка індіанців згортати листя однієї невідомої європейцям рослини в трубочку, потім підпалювати її з одного кінця, а інший кінець брати в рот, втягуючи в себе дим і випускаючи його через ніздрі. Нам, хто бачить паління щодня, цей процес не здається чимось цікавим і тим більше привабливим, але першовідкривачі Америки були вкрай заінтриговані ним. Дехто з матросів почав наслідувати індіанців і навчився курити. Неважко уявити, яким був подив жителів Португалії, коли вони побачили матросів, що повернулися з Америки і які випускали дим із рота та носа! Так європейці вперше довідалися про паління. А от американські аборигени пристрастилися до нього значно раніше. Індіанці Центральної та Південної Америки курили листя тютюну, загортаючи його в сухе листя кукурудзи або пальми на зразок сучасних сигар. Тим часом ацтеки й інші племена північноамериканських індіанців користувалися трубками, які дуже нагадували сучасні. Вони набивали їх розкришеним листям

тютюну. Ритуал паління в них нерідко мав символічний сенс. Наприклад, під час примирення після військових сутичок вчорашні супротивники сідали в кружок, вождь розкурював трубку й передавав її сусідові. Той після однієї-двох затяжок передавав трубку своєму сусідові, а він — своєму. І так по колу йшла «трубка миру».

8.5. Понятійний апарат

Діяльність учня — активна взаємодія з довкіллям, під час якої індивід виступає як суб'єкт, що цілеспрямовано впливає на об'єкт і тим самим задовольняє свої потреби.

Інтегрування знань — процес наближення, об'єднання окремих наук.

Інтерес — ставлення особистості до предмета як до чогось для неї цінного, привабливого.

Потреба — стан організму, соціальної групи, суспільства в цілому, який виражає залежність від об'єктивного змісту умов існування і розвитку; порив, потяг, дискомфорт; джерело активності особистості. Динаміка потреби полягає в усвідомленні мети, що передуює мобілізації засобів.

Проект — цільовий акт діяльності, в основі якого лежать інтереси молодшої людини.

Суб'єкт діяльності — індивід, який володіє свідомістю та волею, здатний діяти цілеспрямовано, який має потребу в діяльності та мотиви до виконання дій.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. Кому належить створення методу проектів? Хто розвинув ідеї автора?
2. Чи мало проектування успіх у Росії та в Україні?
3. Які ідеї лежали в основі навчального проектування?
4. Що притягує у проектній технології педагогів?
5. Які сучасні вимоги до проектною технології?
6. Що може стати проектною технологією?
7. Які види проектів вам відомі?
8. За якими ознаками можна класифікувати проекти?
9. Які типи проектів можна виділити за домінуючим у них

методом?

10. Назвіть типи і приклади проектів за характером контактів.

11. Які типи проектів можна виділити за кількістю учасників і тривалістю проведення?

12. Як здійснюється зовнішня оцінка проекту?

Творчі завдання

1. Запропонуйте теми проектів з вашої навчальної дисципліни.

2. Запропонуйте теми міждисциплінарних проектів з урахуванням специфіки вашої навчальної дисципліни.

3. Запропонуйте можливі результати проекту.

4. Обговоріть у групі різні ідеї проекту. Виберіть одну і обґрунтуйте цей вибір. Сформулюйте ідею проекту. Визначте тип проекту. Позначте знання з інших галузей, які будуть потрібні у роботі над проектом. Покажіть варіанти оформлення проекту.

Розділ 9

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

*Природа не може перечити людині,
якщо людина не перечить її законам...*

О.Герцен

9.1. Історія виникнення технологій

Розробка комп'ютерних технологій навчання на теренах України почалась у середині 70-х років ХХ століття і розвивалась переважно у вищій школі. Найбільшого поширення набули автоматизовані навчальні системи. Обчислювальна техніка того часу була дорогою і недосконалою, тому можливості таких систем були обмежені. Здебільшого це були довідкові та тестувальні системи, побудовані за принципами програмованого навчання.

Точкою відліку появи нових інформаційних технологій навчання в масовій школі вважається урядова постанова «Про заходи щодо забезпечення комп'ютерної грамотності учнів середніх навчальних закладів і широкого впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчальний процес», прийнята в 1985 році. Ця постанова передбачала введення в 9-10 класах нового предмета «Основи інформатики та обчислювальної техніки». Було обрано курс на розробку вітчизняної обчислювальної техніки навчального призначення і програмно-методичного забезпечення курсу інформатики в школі. Педагогічні інститути відкривали нові спеціальності, пов'язані з підготовкою вчителів інформатики. Багато вчителів математики й фізики пройшли курсову перепідготовку на базі інститутів підвищення кваліфікації й почали викладати інформатику. З оснащенням шкіл класами навчальної обчислювальної техніки з'явилась можливість проведення масових педагогічних досліджень з питань використання комп'ютерів у середній та вищій освіті.

У 1988 році робоча група під керівництвом академіка А. П. Єршова запропонувала на обговорення Концепцію інформа-

тизації освіти, в якій давалось визначення поняттям «інформатизація суспільства», «інформатизація освіти» і впроваджувався термін «нова інформаційна технологія (НІТ)». На жаль, незважаючи на часте використання цього терміна, у тексті концепції відсутнє його чітке визначення. Цей документ фіксував поточний стан справ у галузі інформатизації освіти і визначав головні напрями розвитку цього процесу. Згодом з'являються фундаментальні й прикладні вітчизняні психолого-педагогічні дослідження з питань нових інформаційних технологій навчання. Дидактичні проблеми і перспективи використання інформаційних технологій у навчанні досліджувала І. В. Роберт; психологічні основи комп'ютерного навчання визначив Ю. І. Машбіц, систему підготовки вчителя до використання інформаційної технології в навчальному процесі запропонував і обґрунтував М. І. Жалдак [31, 83, 84]. Американському вченому С. Пейперту належить ідея «комп'ютерних навчальних середовищ», на якій базується більшість сучасних навчальних комп'ютерних програм. Він досліджував можливості комп'ютера як засобу для розвитку розумової діяльності школярів [294].

Незважаючи на величезний педагогічний і дидактичний потенціал, НІТ навчання ледве знаходять місце в сучасній школі. Це обумовлено низкою причин: слабкою матеріальною базою багатьох шкіл, непідготовленістю вчителів, практичною відсутністю методик використання комп'ютерів для викладання шкільних предметів.

Багато хто з педагогів-дослідників уже сьогодні говорить про те, що комп'ютер погано поєднується з традиційною системою освіти. Застосування його в межах класно-урочної системи має незначний вплив на результати навчання, хоч і підвищує мотивацію навчальної діяльності. Проте можливості комп'ютера як інструмента розвитку пізнавальних, творчих, дослідницьких здібностей дітей можуть цілком проявитися зі зміною мети і змісту сучасної освіти у бік індивідуально-орієнтованої моделі навчання.

9.2. Концептуальні положення

Сьогодні важко говорити про певну усталену концепцію НІТ

навчання. Бурхливий розвиток засобів інформатизації (комп'ютерів, комп'ютерних комунікацій, усяких електронних пристроїв), а отже, поява нових технологій обробки, передачі, одержання й збереження інформації відкриває нові можливості, для застосування комп'ютерів у навчальному процесі.

В літературі з інформаційних технологій навчання трапляються синонімічні вирази, тісно пов'язані з поняттям «нові інформаційні технології навчання», такі як «сучасні інформаційні технології навчання», «НІТ освіти», «технології комп'ютерного навчання», «ЕКСЗТН — електронно-комунікативні системи, засоби і технології навчання» [103, 105] тощо. Це свідчить про те, що термінологія інформаційних технологій навчання й відповідні поняття ще не усталились.

Розкриття поняття «НІТ» ми почнемо з понять «інформатизація суспільства» та «інформатизація освіти», тому що НІТ є рушійною силою цих процесів.

Інформатизація суспільства є процесом активного повсюдного використання інформаційної техніки для виробництва, переробки, збереження і поширення інформації й особливо знань. Обсяги інформації в сучасному суспільстві настільки великі, що звичайні шляхи пошуку, передачі, роботи з інформацією стають неефективними. З іншого боку, сучасні потужні комп'ютери і засоби зв'язку дозволяють швидко знаходити, передавати й обробляти необхідну інформацію. Але для цього потрібно вміти користуватися цими засобами, тобто володіти відповідними технологіями. Такі технології мають назву «нових інформаційних технологій». Чому в цій назві присутнє слово «нові»? Річ у тім, що інформаційні технології в суспільстві були завжди. Люди спілкувалися між собою, передавали повідомлення одне одному, зберігали знання і важливу інформацію для наступних поколінь. Але тільки з появою нових технічних засобів можливості роботи з інформацією якісно змінились і значно розширились.

У науковій літературі термін «НІТ» визначається як сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й подання інформації, що розширює знання людей і розвиває їхні можливості щодо керування технічними й соціальними проблемами. Складовими НІТ є засоби і методи НІТ (див. табл.).

Складові НІТ

Нові інформаційні технології		
Засоби НІТ		Методи НІТ
Апаратні	Програмні	
ЕОМ, персональні ЕОМ, локальні і глобальні мережі, пристрої введення— виведення, засоби збереження великих обсягів інформації та інше сучасне периферійне обладнання	Програмні комплекси, інформаційні системи, системи машинної графіки, системи мультимедіа та гіпермедіа, системи штучного інтелекту, програмні засоби міжкомп'ютерного зв'язку тощо	Системний аналіз, системне проектування, методи передачі, збереження та захисту інформації, безпаперові технології, методи колективного використання різноманітних інформаційних ресурсів тощо

Школа як соціальний інститут не може не відчувати на собі змін, що відбуваються в суспільстві. Процес інформатизації суспільства неминуче тягне за собою процес інформатизації освіти.

Основна соціальна функція школи — підготовка людини до повноцінної життєдіяльності в умовах сучасного суспільства. Аби випускник школи знайшов своє місце в інформаційному суспільстві, він повинен опанувати нові інформаційні технології, оволодіти навичками використовувати комп'ютер як інструмент повсякденної діяльності: чи то для складання звіту, чи для моделювання експерименту. Для формування таких навичок дворічного курсу інформатики, безперечно, мало. З іншого боку, немає сенсу вивчати НІТ заради НІТ. Технології повинні бути наповнені предметним змістом: вони мають стати для школяра засобом, який полегшує процес здобуття нових знань і вмінь.

Сучасний зміст і форми навчання, засновані на «докомп'ютерних», паперових, технологіях, вони погано узгоджуються зі спробами навіть фрагментарного використання комп'ютера на уроках. Інформаційні технології містять якісно нові можливості для навчання й розвитку дитини, а тому потребують перегляду змісту й організаційних форм навчання.

Інформатизація освіти — це процес забезпечення сфери освіти теорією і практикою розробки й використання сучасних нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію -

психолого-педагогічної мети навчання й виховання. Головною ланкою процесу інформатизації освіти є зміна мети і змісту навчання. Технологічне переоснащення навчального процесу, поява нових методів і організаційних форм навчання — це лише похідні, що забезпечують досягнення висунутої мети. Зміна змісту навчання відбувається за декількома напрямками, значимість яких змінюється з розвитком процесу інформатизації суспільства.

Перший напрям пов'язаний зі становленням навчальних дисциплін, що забезпечують підготовку учнів в галузі інформатики. І **другий напрям** пов'язаний з активним використанням і комп'ютерів і комп'ютерних комунікацій, застосування яких стає нормою в усіх галузях людської діяльності. Цей процес приносить з собою зміну предметного змісту всіх навчальних дисциплін на всіх рівнях освіти.

Третій напрям пов'язаний із впливом інформатизації на мету навчання. Це буде дедалі відчутнішим з розвитком процесів інформатизації суспільства, проведенням робіт з переструктурування знань, накопичуваних людством. Має бути вироблена якісно нова модель підготовки членів майбутнього інформаційного суспільства, для яких здатність до людських комунікацій, активне оволодіння науковою картиною світу, гнучка зміна своїх функцій у праці, відповідальна громадянська позиція і розвинена планетарна свідомість стануть початковою життєвою потребою.

На нинішньому етапі інформатизації освіти відбувається активне опанування засобів НІТ і фрагментарне впровадження їх у традиційні навчальні дисципліни.

Педагогіка визначає нові інформаційні технології навчання як методологію і технологію навчально-виховного процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання, й у першу чергу ЕОМ.

Складовими НІТ навчання є засоби НІТ навчання і методи їх використання в навчальному процесі. Крім терміна «НІТ навчання», іноді вживають ширший термін — «НІТ освіти». У зміст НІТ освіти, крім складових НІТ навчання, входять також нові засоби і методи керування системою освіти (введення баз даних учнів і вчителів, інформаційно-довідкові нормативні й

методичні системи, телекомунікаційні системи між школами і установами освіти тощо).

Складові НІТ навчання

НІТ НАВЧАННЯ				
Засоби НІТ навчання			Методи НІТ навчання	
Апаратні	Програмно-методичні	Навчально-методичні	Традиційна модель навчання	Нетрадиційна модель навчання
Класи навчальної обчислювальної техніки, локальні і глобальні навчальні комп'ютерні мережі, електронне демонстраційне обладнання, комп'ютерні навчальні лабораторії тощо.	Програмно-педагогічні засоби (навчальні, контролюючі, імітаційно-моделювальні, інструментальні, службові програми), комп'ютерні курси, програмно-методичні комплекси тощо.	Навчальні та методичні посібники, нормативно-технічна документація, організаційно-інструктивні матеріали тощо.	Фрагментарне використання комп'ютера на уроках як тренажера або для демонстрації; контроль знань і тестування; дослідницька робота учнів у позаурочний час тощо.	Дослідницька робота в комп'ютерних лабораторіях, обчислювальні експерименти, телекомунікаційні навчальні проекти, дистанційне навчання, використання гіпертекстових довідкових систем із можливістю виходу у світову інформаційну мережу.

9.3. Мета й завдання НІТ навчання

Поняття «комп'ютерна технологія» або його синонім «нова інформаційна технологія» передбачає застосування усього різноманіття сучасних засобів оброблення інформації (мов комп'ютерного програмування), а також електронно-обчислювальних машин з їх периферійним обладнанням (принтери, пристрої для редагування і відтворення графічної і звукової інформації) [64, 65].

Проблема недостатнього забезпечення вищих навчальних закладів педагогічними програмними засобами обумовлена складністю творчого процесу їх проектування і створення. Зазвичай, для проектування і створення ППЗ залучаються експерти (викладачі, вчені-педагоги) з тієї чи іншої навчальної дисципліни і фахівці з фізико-математичною освітою, які досконало володіють навичками комп'ютерного програмування. В проектуванні і створенні ППЗ, фахівці-програмісти надають

перевагу здебільшого дисциплінам фізико-математичного і технічного спрямування, оскільки при цьому вони здатні виконувати одночасно і роль експертів. Проектування і створення ППЗ з природознавчих дисциплін ускладнюється тим, що фахівці-програмісти не володіють достатньо глибокими знаннями з навчальних дисциплін цього спрямування, тому не можуть самостійно, без залучення експертів відібрати потрібну навчальну інформацію для наповнення автоматизованого програмного продукту. Під час співпраці фахівців-програмістів з експертами, між ними нерідко виникають розбіжності у поглядах на справедливність розподілу частки авторських прав, оплати інтелектуальної власності тощо, які здатні значно уповільнити процес створення ППЗ. Проте, як зауважує Ю. І. Машбиць [154], навіть плідна співпраця експертів і фахівців-програмістів не може гарантувати успішності проектування і створення ефективного ППЗ без врахування відповідних психолого-педагогічних засад.

Дослідженню психолого-педагогічних засад комп'ютеризації навчання присвячені праці Ю. І. Машбиця [83, 84, 85], Н. Ф. Тализіної [142, 143, 144, 145], В. Я. Ляудиса, В. Я. Варнеке [66], В. І. Каган [48], Є. К. Марченко [80], Ф. Якушевича [174], А. В. Петровського і Н. Н. Нечаєвої [109].

Розкриваючи особливості комп'ютеризації навчання, Ю. І. Машбиць [83] виділив два основні напрями її здійснення. Метою першого напрямку є забезпечення всезагальної комп'ютерної грамотності. Метою другого – застосування комп'ютера як засобу підвищення ефективності навчання, який радикально змінює зміст, структуру, мотиви діяльності студентів і викладачів. Психологічні засади в межах вище вказаного другого напрямку, визначаються аналізом ППЗ як засобу керування навчальною діяльністю.

Ефективне застосування комп'ютера в навчальному процесі, як засобу керування навчальною діяльністю, передбачає дотримання основних психолого-педагогічних засад проектування і застосування ППЗ. Розкриємо їх детальніше.

Дослідженню психолого-педагогічних засад проектування ППЗ присвячено наукові праці М. А. Медведєвої [64], О. Ю. Нестерова [95], О. О. Гокуня [19], О. Ю. Комісарової [57], В. М. Каптелініна [48], Т. В. Корнілової [57]. Вищезгадані автори в

своїх працях науково обґрунтували важливість врахування психолого-педагогічних засад для досягнення успішності проектування і застосування ППЗ.

Розглядаючи ППЗ з традиційних психолого-педагогічних позицій як з'єднуючу ланку між теорією навчання і її практичним застосуванням, Ю. І. Машбиць [83], констатує значні труднощі проектування ППЗ на основі лише самої теорії навчання. Для усунення цих труднощів він пропонує розглядати ППЗ з інших позицій, зокрема, як проекцію теорії навчання на діяльність учасників навчального процесу. При цьому акцентує увагу на тому, що продукт проектування ППЗ, після впровадження (реалізації) не повинен розглядатися як остаточний. По завершенню апробації проект є основою для створення наступних, ефективніших ППЗ. В ході реалізації проекту отримуються нові знання з педагогіки і психології, тому під час проектування, ППЗ вважається не тільки складовою АНС, але й як засіб дослідження психолого-педагогічних засад навчання. Ідея безперервного проектування висуває певні вимоги до проектування ППЗ, зокрема, вони повинні будуватися таким чином, щоб у максимально зручній формі дозволяти здійснювати модифікацію різноманітних параметрів, від заміни певних навчальних впливів до способу взаємодії користувача і комп'ютера. Проектування можна вважати психолого-педагогічним тільки в тому випадку, якщо проектується процес навчання і всі елементи ППЗ аналізуються у їх взаємозв'язку. Істотною особливістю такого проектування є програмування в ньому двох видів діяльності – навчання і учіння.

За визначенням К. Д. Ушинського, поняття «навчання» тривалий час трактувалось як спільна діяльність учителя і учня. О. В. Скрипченко, О. С. Падалка зауважують, що за сучасними уявленнями вчених-педагогів, під поняттям «навчання» у загальноосвітньому навчальному закладі розуміють – «доцільно організований процес цілеспрямованого формування в учнів знань, умінь і навичок. Навчання розглядається як керування процесом формування знань учнів, виявлення у них можливостей розумової активності» [106].

У вищих навчальних закладах, на відміну від навчання, учіння є провідною діяльністю студентів, активним процесом, що

відбувається завдяки здатності студента свідомо визначати мету, спрямовану на засвоєння знань та умінь, формування навичок. Учіння може бути якісним і не якісним, формальним або механічним засвоєнням знань [106].

Подібного погляду дотримується і М. М. Фіцула [149, с. 79], який зауважує що у навчальному процесі вищих навчальних закладів «беруть участь два діючі суб'єкти – викладачі і студенти, отже складовими навчання є викладання і учіння». На його думку учіння є «заснований на мотивації, цілеспрямований процес засвоєння студентами знань, умінь і навичок, регламентований навчальними планами і програмами».

Ми поділяємо думку американського психолога Р. Глейзера [22], який зауважує, що для забезпечення ефективності розробки ППЗ, насамперед, необхідно спроектувати процес навчання, а потім його комп'ютерну (програмну) реалізацію на надійному психолого-педагогічному фундаменті. При цьому, важливо передбачити не тільки діяльність того хто навчає (делегування навчальних функцій комп'ютеру), але і тих хто навчається (студентів).

Характеризуючи проектування ППЗ як складний і багаторівневий процес, Ю. І. Машбиць [84, с. 7] пропонує виділяти в ньому наступні рівні: концептуальний, технологічний, операційний і реалізаційний. Кожний із зазначених рівнів, на його думку, має ряд засад, які необхідно враховувати при проектуванні ППЗ. Для концептуального рівня проектування найважливішим є встановлення психологічних механізмів взаємодії викладача і студента у навчальному процесі. На цьому рівні розглядаються психологічні механізми і принципи навчання, які є його теоретичним фундаментом. Для технологічного рівня проектування є важливим передбачення взаємодії різно-манітних компонентів засобу керування навчальною діяльністю. Для операційного рівня найістотнішим є визначення тих функцій і засобів реалізації, які покладаються на комп'ютер. Для рівня педагогічної реалізації, під час написання сценарію ППЗ, правильний вибір шляхів втілення психолого-педагогічних принципів і засобів керування в певні навчальні дії. Дотримання цих засад здійснюється на основі психологічно обґрунтованої моделі навчальної діяльності, яка дозволяє за результатами

відповідей студентів співвідносити зовнішню діяльність з внутрішньою, порівнювати реальну діяльність з нормативною. Рівень реалізації ППЗ має два підрівні: педагогічний і програмний. Перший з них містить систему навчальних впливів. Проект ППЗ на цьому рівні описується у вигляді сценарію, в якому зазначається, як діє ППЗ в кожний момент навчального процесу і як він повинен реагувати на ті чи інші дії студента. Проектується розташування інформації на дисплеї комп'ютера, зокрема, співвідношення графіки, тексту, способи виділення окремих фрагментів графічної і текстової інформації, часові інтервали появи інформації на дисплеї тощо. На програмному підрівні реалізації ППЗ здійснюється переклад сценарію на мову зрозумілу для комп'ютера. При цьому, застосовуються такі мови програмування як, наприклад, HTML, JavaScript, MaxScript тощо.

Аналіз вище згаданих психолого-педагогічних засад проектування ППЗ, як засобу підвищення ефективності навчання, показав що на кожному з зазначених рівнів проектування існують певні приписи (нормативи), які за своїм змістом різноманітні. На концептуальному рівні вони торкаються загальних, фундаментальних характеристик процесу навчання, які описують його психологічні механізми. На технологічному рівні приписи перекладаються на мову методів навчання, на рівні педагогічної реалізації – навчальних впливів, а на технічному рівні реалізації – на алгоритмічну мову у вигляді комп'ютерних програм. Істотною ознакою застосування комп'ютера як навчального засобу є виконання ним функції керування навчальною діяльністю з врахуванням цілей навчання. Потужні можливості комп'ютера доцільно застосовувати у навчанні в міру, тобто, коли це необхідно з позицій психології і дидактики.

Дослідженню психолого-педагогічних засад застосування ППЗ в умовах комп'ютеризації навчання присвячено наукові праці Г. М. Ховрича [151], І. О. Васильєвої [7], Т. Мацея [74], О. О. Прохорова [119], В. Імбера [44]. Вчені-психологи С. Л. Рубінштейн [124, 125], Л. С. Виготський [9], А. Н. Леонтьєв [70, 71], П. Я. Гальперін [13, 14], О. М. Кабанова-Меллер [47], Н. Ф. Тализіна [142, 143, 144, 145], Ю. К. Бабанський [2]. Педагоги В. М. Осинська [104], Л. В. Занков [38], В. Ф. Паламарчук [106] в своїх наукових працях зазначають, що успішність застосування

комп'ютера в навчальному процесі значною мірою залежить від врахування традиційних психолого-педагогічних засад навчання, зокрема, формування пізнавальних процесів (уваги, мислення, пам'яті тощо). Зважаючи на важливість врахування особливостей формування згаданих пізнавальних процесів, розкриємо їх зміст детальніше.

Поняття «мислення» трактується у педагогічному словнику за редакцією В. І. Войтка, як процес опосередкованого й узагальненого пізнання людиною предметів і явищ об'єктивної дійсності в їх істотних властивостях, зв'язках і відношеннях [12, с. 91]. А. В. Петровський, А. В. Брушлинський зазначають, що мислення, зароджуючись у чуттєвому пізнанні і спираючись на нього, виходить за його межі. Мислячи, людина пізнає те, чого вона не може безпосередньо відчувати й уявити, доходить до розуміння суті природних явищ світу, формує поняття про них і практично оволодіває ними. При цьому важливо пам'ятати, що мислення – це пошук і відкриття нового. В умовах відсутності проблемної ситуації, коли для розв'язання будь-якого завдання використовуються старі, вже відомі способи дій, попередні знання і навички – мислення залишається незадіяним [109, с. 335].

Подібні погляди на процес мислення і у Ф. Енгельса [29, с. 87], який зауважує, що мислення це оперування поняттями.

А. В. Петровський запропонував виділяти два основні види мислення – емпіричне й теоретичне [109, с. 342].

Емпіричне (наочно-образне) мислення, спрямоване на пізнання і класифікацію предметів за їх зовнішніми ознаками. Психологічний аналіз цього виду мислення зводиться, здебільшого, до виділення конкретних розумових процесів (прийомів): абстракції і узагальнення, порівняння і конкретизації.

Теоретичне (абстрактне) мислення відображає істотне у явищах і об'єктах, зв'язках між ними на рівні закономірностей, теорій, законів тощо. Цей вид мислення пов'язаний з узагальненням абстрактних понять на основі їх попереднього аналізу і синтезу [109, с. 339]. Так, наприклад, під час вивчення теми «Природний добір», у студентів, шляхом узагальнення наукових фактів і абстрактних понять інтенсивності розмноження організмів, перенаселення і форм боротьби за існування,

поступово формується розуміння що природний добір є наслідком боротьби за існування.

На основі результатів дослідження особливостей процесу мислення, Є. М. Кабанова-Меллер зауважує, що процес мислення здійснюється за допомогою прийомів розумової діяльності. Прийомами розумової діяльності прийнято називати сукупність логічних операцій, які спрямовані на розв'язання завдання певного рівня складності. Кожний такий прийом є способом дії з двома компонентами: знанням як треба діяти при розв'язуванні завдання і умінням володіти (користуватися) цим знанням [47, с. 7].

В психологічній науці існує чимало класифікацій прийомів розумової діяльності. Ми поділяємо погляди В. М. Осинської, яка пропонує класифікувати прийоми розумової діяльності умовно об'єднавши їх у дві групи: прийоми алгоритмічного та евристичного типу. До першої групи належать прийоми, які в повній мірі відповідають законам формальної логіки, зокрема, алгоритми розв'язування проблемних завдань, правило-орієнтир класифікації та інші [66].

Евристичні прийоми, як зазначає М. В. Морзе, стимулюють пошук шляхів розв'язування нових проблемних ситуацій, розвивають творчу діяльність і продуктивне мислення. До таких прийомів належать: різні види аналізу, синтезу, абстрагування, конкретизація, порівняння і узагальнення. Їх активно використовують при розв'язуванні навчальних завдань різного рівня складності [86, с. 7]. Розкриємо сутність вищезгаданих евристичних прийомів.

Аналіз є логічним прийомом розчленування предмету дослідження на складові частини, кожна з яких потім окремо досліджується для того, щоб виділені елементи поєднати за допомогою синтезу – в ціле збагачене знаннями. Для людини є властивою вища форма аналізу – логічний аналіз, за допомогою якого утворюються судження і поняття про істотні властивості речей і явищ матеріального світу [66, с. 13].

Для найповнішого і правильного вивчення предметів, явищ дійсності, як правило, з аналізом завжди поєднується *синтез* – одна з основних ознак свідомості людини [187, с. 170]. Розумовий прийом синтезу здійснюється на основі мисленого,

або практичного сполучення розчленованих в результаті аналізу частин предмета, встановлення їх взаємодії і зв'язків для пізнання цього предмета як цілого. Аналіз і синтез, як зазначав С. Л. Рубінштейн [166, с. 344], є основними розумовими операціями, на їх основі розвиваються інші розумові операції (абстрагування, порівняння, узагальнення).

Абстрагування здійснюється на основі результатів застосування розумових прийомів аналізу і синтезу об'єктів дослідження. В психологічній науці під поняттям абстрагування розуміють один із моментів пізнання, процес мисленого виділення, ізолювання одних ознак, властивостей, зв'язків і відношень конкретного предмета або явища від інших численних ознак [124, с. 4]. С. Л. Рубінштейн [125, с. 347] вважає абстрагування похідною від аналізу. Вироблення понять, моделей, суджень, теорій і вміння оперувати ними свідчать про здатність людини до абстрактного мислення.

Сходження від абстрактного до конкретного є основою теоретичного мислення. В психології розумову операцію, пов'язану з переходом від більш загальних понять до більш часткових, прийнято називати *конкретизацією* [66, с. 150]. Формуванню прийому конкретизації у студентів присвячено наукові праці І. С. Булах [65], Т. М. Лисянської [68].

На думку І. С. Булах [65], прийом конкретизації в своїй основі має наступний алгоритм дій: спочатку необхідно засвоїти загальне, абстрактне, а потім від цього переходити до реального, конкретного (принципів, законів тощо). Процеси сходження від абстрактного до конкретного і зведення конкретного до абстрактного корелятивно між собою пов'язані, при цьому основним є сходження, яке виражає теоретичне мислення.

Результати процесу мислення, отримані за допомогою прийомів аналізу, синтезу, абстрагування і конкретизації підлягають порівнянню.

Порівняння – є найпростішим прийомом емпіричного мислення, який належить як до розумових, так і до навчальних прийомів. В значенні розумового прийому, порівняння є різновидом розумової операції, результатом якої є встановлення ознак схожості і відмінності між певними предметами або явищами. При здійсненні порівняння виявляються дві його

основні форми: зіставлення і протиставлення [66, с. 115], які є основою для синтезу.

Результати порівняння використовуються як основа для *узагальнення*, завдяки якому у студентів до наявних знань доповнюються нові. Л. Я. Федченко [150] наголошує, що узагальнення – це одночасно результат, процес, метод і розумовий прийом. Якщо розглядати узагальнення в значенні розумового прийому, то, за визначенням С. Л. Рубінштейна [125, с. 348], розумовий прийом узагальнення є вищим рівнем розумової операції, який допомагає на основі окремих ознак об'єднувати об'єкти дослідження в єдине ціле.

Для узагальнення, як процесу, характерним є перехід від опису властивостей окремого предмета до їх знаходження і виділення в цілому класі подібних предметів. Узагальнення є основою, навколо якої групуються і якій підпорядковуються інші розумові прийоми. Узагальнення, за О. Б. Ельконіним [30], є коморою навчальної діяльності. Так наприклад, під час вивчення теми «Критерії та загальні ознаки виду», студенти вчаться класифікувати і порівнювати морфологічний, фізіолого-біохімічний, екологічний, географічний та генетико-репродуктивний критерії виду та його загальні ознаки (дискретність, цілісність, чисельність тощо). В подальшому міркуванні, студенти шляхом аналізу і синтезу, абстрагування і узагальнення цих знань, поступово приходять до висновку, що в еволюції органічного світу, найдрібнішою групою, яка здатна до самостійної еволюції є популяція. Тому популяція вважається елементарною еволюційною одиницею.

В працях С. Л. Рубінштейна [125] і В. В. Давидова [24], присвячених дослідженню розумового прийому узагальнення, розглядаються його особливості на емпіричному і теоретичному рівнях мислення.

З розумовим прийомом узагальнення пов'язаний прийом *систематизації*. В психологічній науці під розумовим прийомом систематизації розуміють [24, с. 352] розміщення у певному порядку (послідовності) предметів або явищ.

Абстрактне (понятійне) мислення у студентів певною мірою «ґрунтується на емпіричному пізнанні (чуттєвому сприйнятті) аналізі, синтезі, абстрагуванні від другорядного та їх узагаль-

ненні. В результаті цих складних розумових операцій формуються наукові поняття, в яких відбиваються необхідні і суттєві властивості, ознаки предметів і явищ природи» [25, с. 5].

Зважаючи на вище зазначене, ми поділяємо думку О. О. Леонт'єва [69], який зауважує що сучасний комп'ютер, оснащений АНС, здатний моделювати педагогічне спілкування, при якому створюються найкращі умови для розвитку мотивації і творчого мислення.

Прийоми узагальнення і систематизації корелятивно між собою пов'язані, вони є основою для формування теоретичних знань (системи понять, суджень, концепцій тощо), розумових навичок і умінь студентів.

В психології *навичкою* прийнято називати психічне новоутворення, завдяки якому студент спроможний виконувати певну дію раціонально з належною точністю і швидкістю, без істотної участі свідомості в її регулюванні [70, с. 98]. Володіння складною системою психічних і практичних дій, необхідних для доцільної регуляції діяльності наявними у студента знаннями та навичками, називають *умінням* [71, с. 196].

Досліджуючи розумові навички і уміння, Н. Ф. Тализіна [142] наголошує, що вони виявляються у готовності студента виконувати дії, які виробились у нього на основі засвоєння способів навчально-пізнавальної діяльності. Способи пізнавальної діяльності міцно пов'язані з теоретичними знаннями, без яких неможливе їх свідоме виконання. Проте, щоб способи діяльності стали навичками і уміннями недостатньо мати лише теоретичні знання, необхідно шляхом цілеспрямованих планомірних вправлянь засвоїти досвід застосування їх на практиці. При цьому, важливо пам'ятати, що формування навички здійснюється в умовах одноманітного повторення відповідної, переважно неконтрольованої свідомістю операції, а для уміння характерним є свідоме виконання дії (виконання сукупності операцій навичок) в умовах варіювання умов тренування.

Н. Ф. Тализіна і Т. В. Габай [143] вважають доцільним розглядати психолого-педагогічні засади ефективного застосування ППЗ у навчальному процесі, з позицій тих функцій діяльності, які делегуються комп'ютеру.

На думку А. В. Брушлінського [66], найістотнішою

психолого-педагогічною засадою ефективного застосування ППЗ в навчальному процесі є врахування особливостей побудови діалогу користувача з комп'ютером. Автор зазначає, що якщо за основну ознаку діалогу брати не обмін мовними повідомленнями між співрозмовниками, а наявність декількох позицій, то поруч із зовнішнім діалогом варто розглядати діалог внутрішній, коли різноманітні позиції розробляються однією особою як перед уявним партнером, так і перед самим собою. З цієї точки зору, мислення і рефлексія являють собою діалогічні процеси. При цьому внутрішній діалог може бути зверненим не тільки до самого себе, але й до співрозмовників, а монологічна за формою мова викладача виглядатиме як діалогічне повідомлення, що залучає користувачів в хід міркувань викладача, стимулює їх внутрішній діалог з самими собою.

Виходячи із зазначеного вище, очевидним є те, що навчання – це діалогічний процес, в якому внутрішній і зовнішній діалоги мають однаково важливе значення, тому їх можна вважати передумовою ефективного формування знань з мікроеволюції у студентів.

Е. Г. Скибицький і О. В. Шкабура [66] зазначають, що діалог студента з ППЗ повинен будуватися на основні психологічних принципів, які висуваються до спілкування, з обов'язковим врахуванням факту, що один із співрозмовників (розробник ППЗ) спілкується з іншим учасником діалогу (студентом) не безпосередньо, а за допомогою комп'ютера. Проектуючи ППЗ, важливо враховувати обмеження в реалізації діалогу, які обумовлені технічними можливостями і особливостями комп'ютера. При цьому, взаємодія студента з комп'ютером повинна максимально наближено нагадувати спілкування між людьми і не викликати у студентів напруження нервової системи.

С. Пейперт [107] зауважує, що в умовах застосування традиційної методики навчання, як правило, діалогом «студент – викладач» керує викладач, тому йому належить вирішальна роль у продовженні або припиненні діалогу. Досвідчений викладач робить це по відношенню до студента тактовно, намагаючись не порушувати нормальних стосунків із студентом. В методиках навчання із застосуванням комп'ютерів тільки студент повинен визначати необхідність припинення або продовження діалогу.

Правильним підходом до вирішення цієї проблеми є визначення моменту доцільності припинення або продовження ходу міркувань, надання студенту допомоги.

Отже, в умовах комп'ютеризації навчального процесу у ВПНЗ, проблема недостатнього забезпечення педагогічними програмними засобами, обумовлена складністю творчого процесу їх проектування і створення.

В результаті критичного аналізу науково-методичних праць з'ясовано, що ефективність проектування застосування ППЗ як засобу керування навчальною діяльністю, залежать від врахування психолого-педагогічних засад їх проектування, традиційних психолого-педагогічних засад навчання (формування уваги, мислення, пам'яті тощо) і сучасних психолого-педагогічних теорій пізнання, розвивального навчання, поетапного формування розумових дій та інших.

9.4. Застосування НІТ у навчальному процесі педвузів

В результаті історичного аналізу процесів удосконалення освітнього простору вченими-педагогами виявлена тенденція домінування перманентності, тобто безперервного оновлення всіх складових системи освіти [66, с. 178-180]. Традиційна система навчання, як зазначають Н. О. Ситникова [60], В. Т. Дорофей [61] та інші дослідники, обмежена в можливостях підвищення ефективності рішення дидактичних завдань, тому успішність удосконалення навчального процесу у ВПНЗ України на сучасному етапі комп'ютеризації навчання, значною мірою, залежить від вибору та реалізації КЗН. У тлумачному словнику з основ інформаційної діяльності поняття «комп'ютерні засоби» (або його синонім «засоби автоматизації») трактується як «сукупність апаратних і програмних засобів, які забезпечують автоматизацію будь-якого процесу» [65, с. 88]. З огляду на це, комп'ютерними засобами навчання (або засобами автоматизації навчання), вчені вважають сукупність апаратних і програмних засобів, які за допомогою інформаційних та комунікаційних технологій забезпечують автоматизацію навчального процесу.

Складовими КЗН є автоматизовані навчальні системи (АНС) і

авторські програмні продукти (англ. мовою *Authoring Packages*), які в педагогічній науці отримали назву педагогічні програмні засоби. АНС прийнято називати «Комплекс програмних і технічних засобів, які призначені для автоматизованого діалогового навчання та підвищення ефективності навчального процесу. Складовою АНС є набір навчальних курсів з однієї або кількох навчальних дисциплін» [65, с. 83], тому, вона є засобом для реалізації методики навчання на рівні цілісного навчального курсу, а на рівні розділу навчального курсу засобом для реалізації методики навчання є ППЗ. Згідно порядку (наказу) МОН України [66], ППЗ прийнято називати «програмну продукцію, яка використовується у комп'ютеризованих системах освіти як засіб навчання чи виховання учнів і студентів».

Підмножина ППЗ є «Ядром» АНС. З точки зору дидактики, АНС, керуючи підмножиною ППЗ, використовує потужні можливості комп'ютера для забезпечення підвищення активізації засвоєння навчального матеріалу, інтенсифікації самостійної аудиторної і позааудиторної роботи студентів.

Основними типами АНС є системи:

- управління навчанням (*Learning Management Systems - LMS*);
- управління контентом (*Content Management Systems - CMS*);
- управління навчальним контентом (*Learning Content Management Systems – LCMS*).

Адміністративні функції систем управління навчанням (*LMS*) охоплюють кілька напрямів, серед яких основним є керування діяльністю студентів. Цей вид керування передбачає реєстрацію і контроль доступу користувачів до навчального контенту, організацію груп студентів відповідно до спеціалізації курсів і інтеграцію практичних занять, лабораторних робіт, тестів тощо. Найважливішим елементом систем управління навчанням є контроль і звітність про успішність студента (групи) у вивченні навчального матеріалу, формуванні навичок застосування знань в практичній діяльності.

Основними функціями систем управління контентом (*CMS*) є розподіл і використання навчального контенту. В цих системах

надаються ефективні засоби пошуку каталогів курсів, механізми цільового надання навчального контенту, підтримка синхронних і асинхронних режимів взаємодії студентів з викладачами.

На відміну від LMS, системи управління навчальним контентом (LCMS) призначені для управління змістом навчальних програм, а не процесом навчання. Вони спрямовані не на адміністраторів і студентів, а розробників контенту, спеціалістів з методичного наповнення курсів і керівників проектів навчання. В основу цих систем управління покладено уявлення про зміст освіти як сукупність навчальних об'єктів багатозаповненого застосування, спрямованих на цільову аудиторію студентів.

Авторські програмні продукти, або ППЗ, здебільшого застосовуються для подолання труднощів, розв'язання актуальних проблем проектування занять (лекцій, лабораторних робіт тощо) і підтримки швидкого зворотного зв'язку з студентом під час навчального процесу. Поруч з перевагами основним їх недоліком є відсутність можливості зберігання інформації про навчальний процес за довготривалий час, проте, вони дозволяють викладачу самостійно розробляти навчальний контент за допомогою засобів комп'ютерного візуального програмування.

Ідея застосування комп'ютера, зокрема КЗН, в навчальному процесі для підвищення ефективності навчання, виникла в рамках концепції програмованого навчання. У колишньому СРСР перші КЗН із застосуванням комп'ютерів були розроблені у 60-ті роки минулого сторіччя в наукових центрах Києва, Москви, Риги та інших містах. Ці системи були призначені для навчання основам комп'ютерного програмування. За своїми дидактичними можливостями вони майже не відрізнялися від найпростіших технічних засобів навчання [67]. В основі перших КЗН використовувались переписані з підручників навчальні тексти, які супроводжувалися контрольними запитаннями. Студентам пропонувалось читати навчальний текст з дисплея комп'ютера, а для перевірки якості засвоєних знань розв'язувати тести з контрольними запитаннями за допомогою клавіатури. При такому підході методика навчання була здебільшого спрямована на дії викладача, а дії студента ігнорувалися.

У 80-х роках, у зв'язку з стрімким розвитком комп'ютерних

технологій і появою потужніших комп'ютерів, розпочався новий етап їх застосування в освітній галузі [68].

Висока роздільна здатність кольорових моніторів, вдосконалення програм комп'ютерної графіки сприяли стрімкому розвитку проектування автоматизованих навчальних систем, в яких надавалась можливість використовувати колір, анімацію і звук на якісно новому рівні. Розробники КЗН здебільшого зосереджували увагу на вирішенні проблем підвищення якості унаочнення навчальної інформації. Проте, створені програми з високоефективним унаочненням на навчальний процес істотно не вплинули, оскільки їх основним змістом залишалися знання, а діяльності опрацювання цих знань надавалось другорядне значення.

З середини 80-х років в наукових працях Н. Ф. Тализіної, О. К. Тихомирова, Ю. І. Машбиця, Е. К. Марченко, В. Графа, І. І. Ільєсова, В. Я. Ляудиса, О. Є Денисова на основі критичного аналізу, узагальнення зарубіжного та вітчизняного досвідів застосування комп'ютерів у навчальному процесі, акцентувалась увага на психолого-педагогічні і дидактичні проблеми комп'ютеризації навчання.

Починаючи з 90-тих років минулого сторіччя чимало педагогів дотримувались загальноприйнятого положення, згідно якому застосування КЗН у навчальному процесі повинно впливати на всі його компоненти. При цьому, зміни в навчальному процесі розглядалися відповідно до розуміння терміну "інформаційні технології навчання" (ІТН). В галузі науково-інформаційної діяльності, інформаційними технологіями (ІТ) прийнято називати систему методів і способів пошуку, збору, зберігання, обробки і видавання інформації [65, с. 91]. Відповідно до вище вказаного визначення, ІТН розглядалась як система методів і способів пошуку, збору, зберігання, обробки і представлення інформації в процесі навчання.

Сьогодні, в умовах комп'ютеризації навчання у ВПНЗ України є всі підстави вважати комп'ютери невід'ємною частиною навчального процесу, оскільки вони надають зручні і потужні можливості реалізації КЗН для підвищення якості засвоєння знань студентами.

Характерною особливістю застосування КЗН є те, що вони

виконують роль засобу навчально-методичного забезпечення навчального процесу (який надає можливість пошуку і вибору необхідного обсягу навчальної інформації, розвиваючи навички самостійності) і засобу керування навчально-пізнавальною діяльністю (що визначає, які навчальні завдання будуть запропоновані студентам, які пізнавальні дії вони мають виконати, які узагальнення і висновки сформулювати).

На необхідності застосування КЗН у навчальному процесі акцентують увагу в своїх наукових працях Є. Сапогов, Г. Н. Олександров, Н. А. Омельченко, В. Я. Ляудіс, В. В. Одегова, О. Г. Міхнушев, Б. С. Гершунський, Н. В. Осетрова, О. І. Смірнов, О. В. Осін, Н. Д. Черкасов, О. І. Посторонко, В. В. Стешенко, В. Т. Дорофей, К. В. Корсак [66]. Вище згадані автори зазначають, що в умовах комп'ютеризації навчання важливого значення набувають міцні фундаментальні знання викладачів, їх здатність оперативно поповнювати свій інтелектуальний доробок новою науково-достовірною інформацією і максимально ефективно застосовувати новітні КЗН для розв'язання проблеми підвищення ефективності управління навчальним процесом.

С. М. Яшанов, О. П. Крюкова, І. Н. Розіна, М. М. Німатулаїв, Р. Л. Балакін, В. Ляшко, Х. П. Тірас, О. М. Царенко [66] зазначають, що традиційна система навчання обмежена у можливостях підвищення ефективності вирішення дидактичних проблем, крім того більшість викладачів не керуються в своїй роботі досягненнями психолого-педагогічної науки.

Шляхи впровадження розроблених АНС у навчальний процес обґрунтовані в наукових працях О. О. Гокуня, М. І. Жалдака, Ю. І. Машбиця, Є. С. Полат, М. Ю. Бухаркіної, М. В. Моїсеєва, Г. М. Коджаспірова, К. В. Петрова, К. Нагоака, Т. Рокліна [66]. Проте, вищезгадані автори недостатньо уваги надають розкриттю шляхів впровадження розроблених АНС у практиці навчання біологічних дисциплін у ВПНЗ.

В результаті аналізу ряду наукових праць [115 – 119] виявлено, що в педагогічній теорії розкрито здебільшого переваги застосування АНС у навчальному процесі загально-освітніх навчальних закладів, а проблеми застосування АНС у навчальному процесі вищих навчальних закладів, як зазначають П. В. Стефаненко [120], О. В. Соловійов [121] та інші вчені,

залишаються актуальними і потребують пошуку ефективних шляхів їх розв'язання.

Сьогодні, найпоширенішими АНС, які застосовуються у світовій освітній практиці для підвищення ефективності керування навчальним процесом є: «Moodle» (укр. мовою Мудл), «WCB», «HM-Card», «Learning Space» (IBM) та інші. Переважна більшість вищих навчальних закладів України надають перевагу АНС «Moodle», тому розкриємо більш детально її характеристику, проаналізуємо можливості та проблеми застосування в навчальному процесі ВПНЗ.

АНС Moodle (модульна, об'єктно-орієнтована, динамічна навчальна система) є програмним засобом для створення і підтримки навчального курсу в умовах стаціонарного та дистанційного навчання [66]. Вона вільно (безкоштовно) поширюється в освітньому просторі як проект Open Source на основі ліцензії GNU GPL) [127] і поєднує в собі переваги традиційного навчання та сучасних інформаційних технологій які спрямовані на автоматизацію взаємодії викладача з студентами.

Вищезгадана АНС має гнучку систему редагування і адміністрування навчального курсу, надає можливість обирати різноманітні режими викладання та здійснювати облік результатів успішності роботи студентів.

АНС Moodle надає зручні засоби для розміщення навчально-методичних матеріалів, проведення теоретичних та практичних занять, організації самостійної, інтерактивної або колективної форм навчання студентів в локальних і глобальних інформаційних мережах. При цьому, викладач може здійснювати контроль за активністю відвідування студентами навчальних web-сторінок та їх часом роботи в мережі.

Керування навчанням в системі Moodle здійснюється за допомогою команд блоку «Адміністрування», які спрямовані на обслуговування учасників навчального процесу:

- адміністратора (якому надано право робити все на сайті та в будь-якому курсі);
- автора курсу (якому надано право розробляти курс і навчати на його основі студентів);

- викладача (якому надано право редагувати навчальні матеріали курсу);
- викладача (якому не надано право редагувати навчальні матеріали курсу, тобто дозволяється тільки вчити та оцінювати студентів);
- гостя (якому надано дозвіл гостьового доступу до навчальних матеріалів).

Повноцінне функціонування системи Moodle передбачає дотримання основних вимог до обладнання, зокрема, наявність вільного місця (160 Мбайт) на жорсткому диску комп'ютера та мінімального об'єму 256 Мбайт (рекомендовано 1 Гбайт) оперативної пам'яті. Основними вимогами до програмного забезпечення є наявність серверів баз даних (наприклад, MySQL, PostgreSQL, Oracle) та Web-серверів з підтримкою PHP (наприклад, Apache2). Платформою для функціонування АНС Moodle є операційні системи Windows (XP/2000/2003) або Mac та багатьох різновидах Linux (наприклад, Red Hat, Debian GNU тощо).

Основними складовими АНС Moodle є набір ресурсів («Текстова сторінка», «Web-сторінка», «Посилання на файл або web-сторінку», «Посилання на каталог файлів», «Пояснення») і елементів («Лекція», «Семінар», «Форум», «Чат», «Глосарій» «Завдання», «Опитування», «Тести», «Робочий зошит»). Кількість елементів може сильно варіювати залежно від змісту навчального курсу. Вище зазначені ресурси забезпечують мовну підтримку і дозволяють застосовувати шаблони створення (оформлення) навчального курсу.

Ресурс «Текстова сторінка» надає можливість використовувати кілька видів форматування тексту і легко перетворювати його засобами мови програмування JavaScript у естетично оформлену web-сторінку.

«Web-сторінка», як гіпертекстовий документ, є основним ресурсом який найчастіше застосовується в АНС Moodle. Вбудований HTML редактор забезпечує зручність оформлення тексту, імпортування графіки та електронних таблиць для створення високоякісних навчальних Web-сторінок.

«Посилання на файл або Web-сторінку» є ресурсом який

надає можливість створювати посилання на будь-яку Web-сторінку, інший файл, які розміщені на персональному комп'ютері або в мережі Internet.

Ресурс «Посилання на каталог файлів» забезпечує відтворення змісту каталога, підкаталогів і розміщених в них файлів з навчальною інформацією. Студентам надається можливість завантажувати каталоги і файли з мережі Internet на свій комп'ютер і переглядати їх зміст.

«Пояснення», на відміну від інших видів ресурсів, розміщується безпосередньо на головній сторінці навчального курсу і надає можливість за допомогою тексту і графіки пояснювати призначення будь-якої навчальної теми або розділу.

У процесі роботи з АНС Moodle, викладач (якому надано право редагувати навчальні матеріали) може не тільки редагувати зміст навчального курсу, але й додавати вище згадані елементи системи під час навчального процесу. При цьому, надається можливість шляхом варіювання сполучень різноманітних елементів системи Moodle організувати вивчення навчального матеріалу таким чином, щоб форми навчання були відповідними цілям і завданням занять.

Функціональні можливості елементів АНС Moodle охоплюють чимало важливих напрямів, спрямованих на удосконалення навчального процесу. Одним із цих напрямів є підвищення ефективності контролю якості засвоєння студентами лекційного матеріалу. Лекція є провідною формою навчання у вищих навчальних закладах. Її головна дидактична мета – формування орієнтовної основи для подальшого засвоєння студентами навчального матеріалу [66, с. 124]. Застосований в системі Moodle елемент «Лекція» надає можливість викладачу розміщувати лекційний матеріал на html-сторінках. При цьому, в кінці кожної лекційної html-сторінки викладач може розміщувати контрольні запитання. Залежно від результату (правильної або помилкової) відповіді студента на запропоновані запитання, йому дозволяється відкрити наступну або тільки попередні сторінки лекції.

На відміну від лекцій, традиційна форма проведення лабораторно-практичних занять передбачає організацію викладачем дискусії зі студентами із завчасно визначених проблемних

тем (найбільш суперечливих проблем) навчального курсу. У процесі підготовки до заняття студентам необхідно самостійно опрацювати наукову літературу, підготувати тези доповідей або реферат. Семінарські заняття сприяють поглибленому засвоєнню студентами навчального матеріалу, спонукають студентів до колективного творчого обговорення, оволодіння науковими методами аналізу явищ і проблем, формують навички самоосвіти [64, с. 33].

Найефективнішим засобом АНС Moodle для проведення семінарських занять в мережі Internet є елемент «Форум». Застосування цього елемента надає можливість учасникам практичного заняття не вербально обмінюватись інформацією за допомогою електронних письмових повідомлень. Під час проведення семінару в мережі Internet студентам пропонується надати письмові відповіді на запропоновані запитання. Отримані відповіді студентів відтворюються для спільного огляду на всіх моніторах комп'ютерів учасників семінару. При цьому, викладач може коментувати відповідь студента в письмовій формі. По завершенню семінару результати оцінювання знань студентів зберігаються у відповідній базі даних.

Застосування на семінарському занятті елемента «Семінар» надає можливість студентам оцінювати результати роботи всіх учасників семінару.

Одна із форм підсумкового контролю результатів засвоєння студентами навчального матеріалу лекційних і семінарських занять, виконання практичних і лабораторних робіт у вищих навчальних закладах є залік. Традиційно заліки проводять як співбесіди [5, с. 24]. В АНС «Moodle» зручним засобом для отримання інформації про успішність засвоєння навчального матеріалу студентами і проведення заліку є елемент «Чат». Він забезпечує безперебійний і синхронний обмін повідомленнями (зокрема, під час дискусії між викладачем і студентами) в реальному часі.

Якісне засвоєння знань ґрунтується на планомірному формуванні у студентів наукових понять під час навчання. Застосований в АНС Moodle елемент «Глосарій», надає можливість викладачам і студентам створювати статті з детальним поясненням значень понять навчального курсу, що сприяє

полегшенню їх усвідомленого засвоєння.

Вивчення навчального матеріалу передбачає обов'язкове виконання кожним студентом різноманітних навчальних завдань. За допомогою елемента «Завдання» системи Moodle, результати виконання завдань у вигляді файлів завантажуються на відповідний сервер. Цей елемент надає можливість викладачу здійснювати оперативну перевірку отриманих від студента текстових файлів, коментувати їх та при необхідності відсилати студенту на доопрацювання для досягнення навчальної мети. Всі завантажені студентом файли зберігаються в портфоліо.

Елемент «Опитування» надає можливість викладачу проводити оперативне голосування серед студентів з будь-якої дослідної теми для виявлення спільної думки, стимулювання їх мислення.

Зручним засобом для створення наборів тестових запитань закритого і відкритого типів є елемент «Тести». Кожна спроба проходження студентами тесту автоматично фіксується у відповідному програмному блоці системи. Рівень знань студентів автоматично оцінюється за результатами першої, останньої спроб або як середнє арифметичне усіх дозволених спроб тестування. Відповіді студентів на тестові запитання і статистику проходження тесту викладач може переглядати і зберігати у файлах формату електронних таблиць, що полегшує їх подальший аналіз. Крім можливостей введення тестових запитань та автоматичного оцінювання проходження студентами тестів, у системі передбачено надання більш детальних звітів щодо тестування студентів. [130].

Для повнішого відображення діяльності студентів, в АНС «Moodle» застосовується елемент «Робочий зошит». За допомогою цього елемента, викладач може пропонувати студентам висловити свій погляд на будь-яку навчальну проблему. Висловлювання кожного студента конфіденційні, тому коментувати і оцінювати їх в АНС дозволяється тільки викладачу.

Поступово наповнюючи навчальною інформацією вище охарактеризовані елементи АНС, викладач презентує навчальний курс на головній Web-сторінці системи. При цьому, йому надається можливість організувати тематичну або календарну структуру навчального курсу. При тематичному структуруванні

курс поділяється на модулі за темами, а при календарному структуруванні кожний тиждень вивчення курсу планується як окремий модуль.

Тематична (модульна) структура навчального курсу є найзручнішою для студентів, оскільки в ній передбачена можливість розпочати вивчення навчального матеріалу з будь-якого окремого елементу курсу на вибір, наприклад, з дискусійного форуму, словника понять тощо.

Будь-який навчальний курс супроводжується електронною сторінкою перегляду оновлень. При цьому, викладач визначає режим доступу студентам (користувачам) до надісланої на платформу Moodle оновленої навчальної інформації (окремих файлів або каталогів, об'єм яких не перевищує 2Мб).

Особливості застосування системи Moodle в навчальному процесі вищих навчальних закладів проаналізовано у працях О. О. Сичова, А. Х. Гімутдинова, А. В. Королькова та інших вчених [66].

Дослідники О. О. Сичов і І. Г. Жукова [129] зазначають що систематичне застосування АНС Moodle для організації самостійної роботи і тестового контролю знань студентів на початковому етапі проведення лабораторних робіт підвищує якість їх підготовки до занять. Проте, на думку авторів, недоліком застосування АНС «Moodle» для організації тестування знань є обмеженість можливостей об'єктивного оцінювання засобами АНС (без залучення викладачів) творчих відповідей студентів на тестові запитання відкритого типу.

Перевагою застосування АНС Moodle в навчальному процесі, А. Х. Гільмутдинов, Р. А. Абрагімов, І. В. Цивільський [132, с. 11-12] вважають надання викладачу можливості більше уваги концентрувати на викладанні складного навчального матеріалу, а інформацію нескладного змісту залишати на самостійне опрацювання студентам. Це сприяє підвищенню гнучкості навчального процесу. На думку авторів, основним недоліком застосування АНС є жорстка «цифрова» логіка аналізу подій і прийняття рішення, яка на відміну від людської логіки є обмеженою, оскільки не враховує емоційні фактори, етичні правила тощо. Надмірне і неадекватне використання АНС в навчальному процесі сприяє розвитку у студентів механічного

мислення, тому, з метою уникнення цього негативного впливу, необхідно застосовувати АНС лише в інтеграції з традиційними формами навчання.

А. В. Королькова, Д. С. Кулябов і Ю. Ю. Сьомкін [31] акцентують увагу на засобах АНС «Moodle», які надають можливість викладачам створювати і зберігати портфоліо кожного студента. Збережена в портфоліо інформація (всі виконані за період навчання контрольні завдання, оцінки, повідомлення у форумах тощо) характеризує активність навчальної діяльності студента, ширше розкриває його здібності викладачу. На думку авторів, основним недоліком застосування вищезгаданої АНС у вищих навчальних закладах, є її курсоцентрична спрямованість. Тобто керування, спрямоване на навчальний курс, як основну одиницю, а не на академічні групи (які є основою навчального процесу у вищих навчальних закладах України).

В результаті аналізу вище згаданих АНС, виявлено що застосування системи Moodle є педагогічно ефективним для розробки цілісних навчальних курсів за умови доступу до мережі Internet або Intranet (в on-line режимі), використання серверів баз даних (наприклад, MySQL) та Web-серверів з підтримкою PHP (наприклад, Apache2), які потребують залучення потужних комп'ютерних ресурсів. Керування (адміністрування) АНС є складним для молододосвідчених користувачів комп'ютерної техніки, тому для забезпечення безперебійності функціонування комп'ютерного програмного забезпечення АНС вимагається залучення кваліфікованого обслуговуючого персоналу – «тютерів» адміністраторів). Крім навчальної системи «Moodle» яка поширюється безкоштовно, переважна більшість АНС є ліцензійними (коштовними) і їх повноцінне функціонування можливе тільки за умови обов'язкової інсталяції відповідного програмного забезпечення на комп'ютері достатньої потужності, що обумовлює виникнення відповідних незручностей.

На відміну від автоматизованої навчальної системи, ППЗ повноцінно функціонують на персональних комп'ютерах і смартфонах не тільки в мережі Internet (on-line режимі), але й без залучення значних ресурсів, серверів баз даних, Web-серверів та обов'язкової наявності доступу до мережі Internet або Intranet (в off-line режимі). Це надає студентам зручності в доступі до

навчальної інформації, самостійному опануванні та перевірці знань з навчальної дисципліни

Основними складовими будь-якого ППЗ є навчальні матеріали (текст, фото, відео, звук) і спеціальна комп'ютерна програма (оболонка) керування, яка забезпечує послідовність їх надання студентам (користувачам).

У ППЗ, призначених для підтримки й розвитку навчального процесу, навчальний матеріал розміщується систематизовано, відповідно до навчальної програми. У цих КЗН розробниками передбачається підтримка основних видів навчальної діяльності: здобуття інформації, закріплення знань на лабораторних заняттях, контроль якості сформованих знань [29, с. 40]. ППЗ спрямовані на полегшення роботи викладача та підвищення ефективності самостійної роботи студентів.

Існує чимало різноманітних підходів до класифікації розроблених ППЗ, проте, жодна з них не є загальноприйнятою в педагогічній науці.

Наприклад, В. П. Волинський пропонує в науково-педагогічних дослідженнях дотримуватись класифікації ППЗ на основі виконуваних завдань. Згідно з цією класифікацією виокремлюють ППЗ, які допомагають:

- відтворювати навчальну інформацію про явища і процеси;
- керувати пізнавальною діяльністю;
- моделювати природні явища і процеси;
- організовувати і проводити навчальні ігри;
- контролювати якість засвоєних знань;
- забезпечити комплексну підтримку навчального процесу [66, с. 44-45].

Ю. І. Машбиць, О. І. Бугайов і В. С. Коваль дотримуються такої класифікувати ППЗ:

- за основною методичною метою (тренувальні, наставницькі, імітаційно-моделюючі, проблемні, ігрові);
- за характером їх використання на заняттях різних типів (адаптивні, демонстраційні, комп'ютерні моделі, комп'ютеризовані лабораторні роботи, контролюючі) тощо.

Тренувальні ППЗ, як зазначає Ю. І. Машбиць, призначені для формування стійких вмінь і навичок учнів, тому їх доцільно

застосовувати для закріплення навчального матеріалу, засвоєного на попередніх заняттях. *Наставницькі ППЗ* містять цілісний фрагмент автоматизованої навчальної програми і застосовуються в навчальному процесі для підвищення ефективності засвоєння нового навчального матеріалу. За допомогою цих засобів забезпечується покрокове підведення студента до набуття нових знань.

Основною особливістю *імітаційно-моделюючих ППЗ* є використання імітації та педагогічного моделювання в навчальному процесі.

ППЗ проблемного навчання ґрунтуються на ідеях і принципах когнітивної психології, тому за допомогою цих засобів здійснюється опосередковане управління навчальною діяльністю. Вважаємо, що застосування в ППЗ різноманітних проблемно-навчальних завдань, спонукатиме студентів до самостійного їх розв'язування.

Ігрові ППЗ надають можливість під час навчального процесу в умовах невимушеної ігрової ситуації ефективніше формувати навички і вміння.

О. І. Бугайов і В. С. Коваль [38] зауважують, що *адаптивні ППЗ*, завдяки можливості змінювати способи подання навчального матеріалу, допомагають досягти високого рівня індивідуалізації формування знань учнів в залежності від рівня їх пізнавальних можливостей. При цьому, структура навчального матеріалу, кількість, зміст і тип тестових завдань в ППЗ змінюються залежно від результатів проведеного тестування знань і умінь (адаптація за пізнавальними можливостями) та від характеру зроблених помилок (адаптація за помилками). Адаптивні ППЗ варто застосовувати в навчальному процесі ВПНЗ для ознайомлення з новим навчальним матеріалом, засвоєння основних понять та контролю набутих знань студентів.

За допомогою *демонстраційних ППЗ* відтворюються, або імітуються природні явища і процеси для полегшення їх розуміння. Вважаємо, що застосування цих ППЗ на заняттях з мікроеволюції для демонстрування дії складних механізмів коадаптацій полегшить студентам опанування складним навчальним матеріалом.

А. П. Єршов [25, с. 11], акцентуючи увагу на засобах унаоч-

нення ППЗ, зазначає що вони надають можливість користувачеві комп'ютера під час навчального процесу «вийняти із статичної упаковки розвиток динамічного процесу як у часі, так і у просторі». Це наближує навчальний процес до дослідження та експерименту в природних умовах.

Комп'ютерні моделі – це ППЗ, призначені для імітації складних природних явищ і процесів шляхом побудови засобами мов програмування їх ідеалізованих моделей. В. Г. Разумовський, досліджуючи педагогічні можливості застосування комп'ютерів у навчальному процесі, наголошує на тому, що під час моделювання стає зрозумілішою сутність, тобто розвивається науково-теоретичне мислення [39].

На нашу думку, застосування комп'ютерних моделей на заняттях з мікроеволюції, надасть можливість викладачам створювати абстрактні моделі механізмів еволюційних процесів, наприклад, природного добору, утворення нових видів організмів та ін., які традиційно описуються словесно і є складними для опанування студентами.

Комп'ютеризовані лабораторні роботи – це ППЗ, в яких застосовуються імітаційні моделі дослідження певних природних явищ і процесів засобами комп'ютерних технологій. Складовими частинами цих ППЗ є: блок зберігання результатів експериментальних досліджень, підпрограми побудови графіків і діаграм залежності величин досліджуваних явищ і процесів, блок опрацювання результатів експериментального дослідження, електронні таблиці для внесення результатів діяльності студента.

О. Лещинський [140], на основі результатів дослідження впливу комп'ютера на структуру і зміст навчального експерименту, констатує підвищення ефективності формування абстрактних понять під час проведення лабораторних робіт із застосуванням відображення інформації досліджуваного експерименту на моніторі комп'ютера. Прості у користуванні обладнання і матеріали комп'ютерних віртуальних лабораторій допомагають учням самостійно проводити дослідження складних природних явищ. Вважаємо, що розробка віртуальних експериментів є перспективним напрямом удосконалення формування знань студентів ВПНЗ природничих спеціальностей. Останнім часом спостерігається тенденція переходу від розробки готових

віртуальних комп'ютерних лабораторій до створення експериментально-моделюючих навчальних середовищ, в яких надається можливість проектувати різноманітні експерименти відповідно до інтересів і рівня знань студентів.

Контролюючі ППЗ – це експертні комп'ютерні тестові програми з контрольними завданнями, які призначені для поточного або підсумкового контролю знань і умінь учнів. Під час тестування знань, як правило, учням надається можливість вибору правильних відповідей серед запропонованих. Результати проведеного тестування знань учнів автоматично опрацьовуються в ППЗ методами математичної статистики, що сприяє підвищенню об'єктивності оцінювання якості опанування студентами навчальним матеріалом.

В результаті аналізу існуючих класифікацій ППЗ виявлено, що запропонована Ю. І. Машбицем, О. І. Бугайовим і В. С. Ковалем класифікація є найзручнішою для застосування, оскільки допомагає під час проектування і розробки ППЗ виявити його різнобічну педагогічну спрямованість.

В обґрунтуванні доцільності застосування КЗН у навчальному процесі ВПНЗ, варто погодитись з поглядами М. С. Мансурова [73]. Він акцентує увагу з позицій психологічної науки на основних *позитивних сторонах ППЗ*, якими, зокрема, є:

- новизна роботи з комп'ютерними ППЗ підвищує інтерес і підсилює мотивацію навчання учасників навчального процесу;
- надається можливість будування індивідуального навчання на основі моделі учня з урахуванням історії його навчання та індивідуальних особливостей пам'яті, мислення тощо;
- більше уваги надається формуванню творчого мислення і дедуктивного способу пізнання, який є більш економним, продуктивним, ніж індуктивний, тому що веде до засвоєння суті природних процесів, їх закономірностей, головних ідей;
- використання комп'ютера дає можливість значно активізувати навчально-пізнавальну діяльність, зосередити увагу на найбільш важливих аспектах навчального матеріалу;
- урізноманітнюються типи навчальних та прикладних завдань, які можна розв'язувати за допомогою комп'ютерних ППЗ моделюючого типу;

- колір, звук, мультиплікація – розширюють можливості подання інформації;
- комп'ютеризовані тестові програми забезпечують учасників навчального процесу зручними засобами оцінювання засвоєних знань в умовах відсутності викладача;
- завдяки новим ППЗ, підвищуються можливості використання більшого обсягу навчальної інформації.

Негативними (слабкими) сторонами ППЗ, як зазначає М. С. Мансуров [73], є не в повній мірі реалізовані можливості комп'ютера у навчальному процесі. Це стосується способів інтерактивного спілкування, розпізнавання причин помилок та шляхів їх усунення.

Вище згадані ППЗ з природознавчих дисциплін успішно застосовуються у навчальному процесі загальноосвітніх навчальних закладів України. Це підтверджується результатами наукових досліджень М. М. Сидорович, Л. І. Олійник, В. Е. Лунячек, Б. І. Шуневич [66]. Критичний аналіз цих ППЗ з позицій дидактично-методичних можливостей їх застосування в навчальному процесі ВПНЗ для підвищення ефективності навчального процесу, дозволив нам констатувати обмеженість їх засобів розміщення, пошуку і перегляду навчальної інформації. Розміщені в ППЗ навчальні матеріали (текстові, фото, відео і звукові файли) подаються на недостатньо високому науковому рівні. Так, наприклад, у представників фауни і флори, які зображені на фото та відео матеріалах, відсутні підписи латинською мовою, інформація про них не містить поглибленого наукового змісту, який необхідно опанувати студентам ВПНЗ.

Вважаємо, що виявлені недоліки вище проаналізованих ППЗ обумовлюють можливість лише вибіркового, несистематичного їх використання у навчальному процесі ВПНЗ. Зокрема, відібрані окремі фото і відео файли викладачі можуть використовувати в навчальному процесі для унаочнення заздалегідь самостійно підготовленої наукової інформації.

Створення і впровадження у навчальний процес ВПНЗ нового україномовного ППЗ, надасть можливість засобами комп'ютерної технології реалізувати наукове вирішення вище згаданої проблеми.

9.5. З досвіду роботи

З метою підвищення ефективності формування знань у студентів біологічних спеціальностей, на кафедрі зоології НПУ імені М. П. Драгоманова спроектовано і створено ППЗ «Microevolution 1.0», адаптований для застосування у навчальному процесі ВПНЗ.

Запропонований ППЗ «Microevolution 1.0» з мікроеволюції за функціональним призначенням є комбінованою навчальною програмою.

Функціональна структура ППЗ «Microevolution 1.0» забезпечує досягнення таких педагогічних завдань:

- створення комфортних умов комп'ютерної підтримки традиційних та інноваційних методик навчання студентів ВПНЗ мікроеволюції органічного світу;
- структуризації навчальної інформації з мікроеволюції органічного світу та активізації опорних знань студентів;
- підтримки фронтальних, групових та індивідуальних форм навчання студентів мікроеволюції органічного світу в умовах організації навчального процесу ВПНЗ.

В ППЗ «Microevolution 1.0» підтримуються такі режими роботи:

а) проведення викладачем лекційних, лабораторних та семінарських занять з мікроеволюції органічного світу в умовах застосування новітніх ІТ;

б) самостійного вивчення студентами навчального матеріалу лекційних, лабораторних і семінарських занять з мікроеволюції органічного світу, а також здійснення самоконтролю своїх знань з цього навчального розділу;

в) колективного навчання мікроеволюції органічного світу студентів в умовах використання засобів комп'ютерних мереж Intranet та Internet.

В режимах лекційного, лабораторного та семінарського занять з мікроеволюції органічного світу ППЗ дозволяє здійснювати:

- вибір розміщеного на html-сторінках навчального матеріалу з мікроеволюції (тексту, фото, відео і звуку);

- відтворення фрагментів занять (з фото, відео і звуковим супроводом) на дисплеї комп'ютера, інтерактивній дошці або проекторі (за наявності відповідного апаратного забезпечення).

В режимі самостійної роботи студентів ППЗ забезпечує:

- перегляд вмісту навчальних сторінок та динамічних моделей, відеофрагментів, розміщених в базі навчальної інформації ППЗ;

- навігацію (переходи на початок і кінець тексту, на наступну і попередню сторінки та ін.).

За допомогою засобів комп'ютерних мереж Intranet та Internet в режимі групового навчання студентів основам мікроеволюції ППЗ надає можливість:

- вибирати із запропонованого переліку лекційних, лабораторних та семінарських занять потрібну навчальну інформацію на сервері комп'ютерної мережі;

- шляхом активації застосованих гіперпосилань здійснювати перехід на навчальні сторінки (сайти) розміщені в Internet і переглядати їх зміст у повному обсязі.

- здійснювати контроль за якістю засвоєння студентами навчального матеріалу з мікроеволюції;

- зберігати у файлах (формату *.html або *.xml) і при потребі виводити на екран комп'ютера результати тестування знань студентів з мікроеволюції.

ППЗ «Microevolution 1.0» працює у такій мінімальній конфігурації апаратних засобів:

а) системний блок:

- корпус АТХ з блоком живлення;
- материнська плата (на базі чипсета Intel);
- процесор типу Intel Pentium III 1100 MHz;
- ОЗП 256 Мб;
- жорсткий диск (HDD) 40 Gb;
- CD-ROM 48-speed;
- відеокарта AGP 16 Мб + TVOut;
- звукова карта 16 bit;
- мережна карта Ethernet card PCI 10/100;

б) відеомонітор SVGA 17" LRNI, 85 Hz, TCO-99;

в) клавіатура PS/2 укр/рос/лат;

- г) маніпулятор «миша»;
- д) звукові колонки або навушники.

Системним програмним забезпеченням (платформою) для реалізації ППЗ «Microevolution 1.0» обрано операційну систему Microsoft Windows 98 (RUS), яка поширена на комп'ютерах низької потужності. Застосовані в цій операційній системі алгоритми оптимізації доступу до пам'яті і «жорсткого диску» дозволяють максимально використовувати і розподіляти ресурси між прикладними програмами. Крім зазначеної платформи, для ефективної роботи ППЗ «Microevolution 1.0» на потужних комп'ютерах передбачено використання також найпоширенішої операційної системи Microsoft Windows XP (RUS), яка забезпечує безперебійну і якісну роботу прикладних програм з мультимедійними файлами значного об'єму.

Структура ППЗ дозволяє використовувати його в процесі формування знань з мікроеволюції у студентів для підтримки фронтальних, групових та індивідуальних форм навчання.

В структурі ППЗ «Microevolution 1.0» можна виділити дві групи його складових компонентів: базу навчальної інформації з мікроеволюції і комп'ютерне програмне забезпечення (комп'ютерна програмна оболонка керування базою навчальної інформації).

В базі навчальної інформації зберігаються файли з навчальним матеріалом: текст (32262 слова), фотозображення (172), фрагменти відеофільмів (25), звукових записів (33), призначені для використання на лекційних і практичних заняттях, в іграх, тестуванні знань.

Проектування бази навчальної інформації ППЗ автори [66] здійснювали на основі науково-обґрунтованого теоретичного матеріалу з мікроеволюції, передбаченого навчальними планами. При цьому були використані навчальні посібники О. В. Яблокова, А. Г. Юсуфова «Эволюционное учение», М. М. Іорданського «Эволюция жизни», О. С. Северцова «Введение в теорию эволюции», М. М. Воронцова «Развитие эволюционных идей в биологии», В. М. Бровдія, К. П. Ільєнко, О. В. Пархоменко «Еволюція організмів» [6], та ін., навчальні демонстраційні таблиці, гербарії, колекції та багаторічний педагогічний досвід викладачів ВПНЗ.

Для створення, редагування і збереження навчального тексту, фото, відео, звукових матеріалів застосовувались засоби комп'ютерних технологій – прикладні програми «Блокнот», «Adobe Photoshop CS», «Macromedia Flash Professional 8.0», та інші.

Розробка комп'ютерного програмного забезпечення (комп'ютерної програмної оболонки керування базою навчальної інформації) здійснювалась з використанням прикладної програми «Блокнот» і зручних засобів комп'ютерних мов програмування HTML та JavaScript.

Основою структури «базы навчальної інформації» в ППЗ «Microevolution 1.0» є текстовий навчальний матеріал з мікроеволюції, який згруповано у тематичні блоки, розміщені в логічній послідовності, відповідно до модульної структури навчального курсу «Еволюційне вчення» та типової і робочої навчальної програми. Навчальна інформація в ППЗ не містить закадрового словесного супроводу коментатора, що сприяє прояву творчості викладача при плануванні занять з мікроеволюції.

З метою створення, редагування і збереження навчального тексту в «базі навчальної інформації», застосовувалась прикладна програма «Блокнот», яка є складовою частиною операційної системи Microsoft Windows XP. В програмі «Блокнот» надається можливість за допомогою засобів мови комп'ютерного програмування HTML створювати, редагувати і зберігати текст у файлах HTML-формату.

М. Е. Хольцшлаг характеризує *HTML (Hypertext Markup Language)* як мову гіпертекстової розмітки, за допомогою якої створюються документи (файли *.html) з різноманітним інформаційним змістом для розміщення в мережі Інтернет [66]. Мова HTML надає зручні і потужні засоби для структурування тексту (заголовків, абзаців, списків) та його подання (визначення кольору, розміру і гарнітури). За допомогою гіперпосилань можна здійснювати перехід від одного до іншого місця (частини тексту або рисунка) всередині html-документа та за його межами.

Безпосередній перегляд таких файлів, їх обмін в мережі Інтернет забезпечується програмами-броузерами («Internet Explorer», «Netscape Navigator», «Opera» тощо). Документи у

форматі HTML є базовими для створеного нами ППЗ «Microevolution 1.0» і броузерів, оскільки в них детально описується порядок (розмітка) розташування об'єктів (тексту, фото, відео) на екрані комп'ютера при активуванні файлу. Броузери відтворюють на екранах комп'ютерів текстові поля, кнопки, перемикачі і списки у відповідності з атрибутами html-дескрипторів, які їх визначають.

Макетування HTML-документів здійснювалось на основі, так званих, «таблиць розмітки». Вони є зручним засобом для розміщення малюнків, керування кольором і створення структурованих фрагментів тексту в HTML-документі.

Для розміщення в HTML-документах статичних і динамічних об'єктів авторами застосовувались «фрейми» – потужні засоби створення решітки, на якій базується дизайн HTML-сторінки. Фрейми без рамок забезпечили поділ сторінки на розділи з подальшим керуванням їх параметрів. На відміну від звичайних таблиць, які застосовуються тільки в межах однієї сторінки, фрейми дозволяють відтворювати інформаційний матеріал різних HTML-сторінок.

Найбільшій ступені інтерактивності в html-документах можна досягти застосуванням керованих форм введення даних, тому для збільшення функціональних можливостей html-файла, як зазначає Д. Гудман [66, с. 41], доцільно застосовувати об'єктну мову комп'ютерного програмування *JavaScript*. Застосовані в нашому дослідженні засоби мови *JavaScript* надали можливість здійснити:

- реалізацію прямої або зворотної реакції html-сторінки на дії користувача під час керування елементами форми (полями, текстовими областями, кнопками, перемикачами, елементами списку, списками меню) і гіперпосиланнями;
- формування набору даних (баз даних) в певних структурах і надання для керування ними дружнього інтерфейса;
- керування багатофреймовими документами, надбудовами або Java-аплетами, в залежності від бажань розробника і налаштування броузера;

- внесення швидких динамічних змін до змісту документа і стилі, які застосовуються у броузерах, у відповідь на дії користувача.

В базі навчальної інформації крім текстової навчальної інформації розміщуються фотозображення комах, рептилій, птахів, які застосовуються під час лекційних і лабораторних занять для унаочнення складних процесів еволюції органічного світу).

Фотозображення зберігаються у файлах jpg-формату (*.jpg). Цей формат забезпечує відносно високу якість зображення при його стисненні, тому він використовується для збереження фотозображень в цифрових фотоапаратах.

Оскільки фотозображення, у порівнянні з текстовим матеріалом, займають більше місця на комп'ютерному магнітному диску, нерідко після розміщення кількох фотозображень розмір html-файлу значно збільшується, що обумовлює загострення проблеми швидкості відтворення зображення у броузері. Розв'язання цієї проблеми під час проектування ППЗ «Microevolution 1.0» здійснювалось шляхом оптимізації (зменшенням) розмірів первинних фотозображень, отриманих цифровим фотоапаратом та сканером. Зручними засобами для оптимізації (редагування і форматування) фотозображень є прикладні програми «Paint», «XnView», «Adobe ImageReady», «Adobe Photoshop» та інші. На думку авторів, серед них найпотужнішою є програма «Adobe Photoshop CS».

Д. Мак-Клелланд характеризує *Adobe Photoshop CS* як прикладну комп'ютерну програму, призначену для редагування зображень на професійному рівні [73, с. 25]. Засоби цієї програми використовувались автрами для ретушування зображень і перенесення деталей одного знімка на інший, вставляння тексту, змінювання співвідношення кольорів та додавання кольорів у чорно-білі зображення. Під час малювання та редагування векторних малюнків, використання об'єктно-орієнтованих шарів («слоїв») надало можливість розмістити на них стислий пояснювальний навчальний текст та фігури у вигляді окремих об'єктів, що сприятиме полегшенню засвоєння студентами навчального матеріалу.

На окремих html-сторінках бази навчальної інформації, поруч з текстовим матеріалом і фотозображеннями, розміщуються також і фрагменти відеофільмів, які надають можливість студентам побачити в динаміці дію механізмів складних еволюційних процесів. Так, наприклад, для полегшення засвоєння студентами особливостей дії механізму коеволюції комах і рослин, передбачено застосування відеофрагментів «Запилення Бальзамника джмелями», «Запилення губоцвітих рослин бджолами», «Запилення квітів Дурману кажанами з острова Борнео», «Запилення квітів птахами» та ін.. Проте, у порівнянні з фотозображеннями фрагменти відеофільмів займають на магнітному диску набагато більше місця, оскільки відеоматеріал, це не що інше як певна лінійна послідовність набору фотозображень. При значних розмірах фрагменту відеофільма, розташованого на навчальній сторінці програми, значно збільшується час завантаження html-файла, що призводить до загострення проблеми «зависання» (значного гальмування роботи) броузера. Для розв'язання зазначеної проблеми автори використовували прикладні програми «Ulead MediaStudio Pro 7.0» та «Macromedia Flash 8.0».

За допомогою засобів програми «Ulead MediaStudio Pro 7.0» всі фрагменти фільмів первинних відео-файлів формату *.avi авторами обрізалися, монтувалися і форматовувалися. В результаті цих дій розмір отриманих avi-файлів значно зменшився, зросла швидкість завантаження і відтворення відео-фрагментів програмами-броузерами. Як правило, avi-файли відтворюються програмами-броузерами в режимі безперебійного відео-потoku, при цьому, користувач позбавлений можливостей повноцінного керування режимом перегляду відео-фрагменту.

Створення засобів керування режимом перегляду відео-фрагменту здійснювалось застосовуванням засобів *Macromedia Flash Professional 8.0*, які призначені для розробки інтерактивних прикладних програм і векторної анімації.

Технологія Flash надає можливість створювати комп'ютерні інтерактивні навчальні програми, які за допомогою Flash Player – основної програмної надбудови броузерів Internet Explorer, Netscape Navigator і Opera можна використовувати в мережі Internet.

Macromedia Flash Professional 8.0 має вбудовану скриптову мову ActionScript. Під час проектування ППЗ «Microevolution 1.0», за допомогою потужних засобів цієї мови, що дозволяють програмувати складні анімації, авторам вдалося анімувати об'єкти екологічного способу видоутворення організмів, цим самим зробити навчальний матеріал з мікроеволюції динамічним. Зокрема, статичні таблиці і схеми екологічного видоутворення, які традиційно використовуються на заняттях з мікроеволюції, ми замінили на динамічні моделі, в яких об'єкти процесу видоутворення набули можливості здійснювати рух вздовж зазначеної траєкторії з прискоренням або уповільненням. Засоби цієї мови програмування ми використовували також для створення елементів керування об'єктами динамічної моделі процесу видоутворення організмів [66, с. 104-106]. Так, наприклад, на лабораторному занятті під час вивчення процесу видоутворення у жуків-листоїдів, створена керована анімація надає студентам можливість самостійно змінювати параметри експеримента і досліджувати отримані при цьому результати на якісно новому рівні. Це сприятиме підвищенню якості самостійних форм навчання [66, с. 105].

Характерною особливістю технології Flash є можливість створення векторних анімаційних SWF-файлів невеликого розміру, які швидко завантажуються і якісно відтворюються в браузері.

За допомогою засобів Flash автори переформатували вихідні відео файли avi-формату на swf-формат, що сприяло розв'язанню проблеми підвищення зручності керування відео-потокі. У файлах swf-формату, поруч з відео-матеріалом, розміщуються засоби (програмна оболонка з кнопками) керування відтворенням відео-потіку. Оскільки swf-файли мають значно менший розмір, ніж вихідні AVI-файли, відео-фрагменти завантажуються і відтворюються програмами-браузерами на html-сторінках значно швидше. Тому, користувач може здійснювати повноцінне керування відео-потіком (розпочинати перегляд з будь-якого кадру фільма, зупиняти відтворення фільму в будь-який момент часу тощо).

Застосування в ППЗ «Microevolution 1.0» SWF-файлів з фрагментами кольорових відеофільмів, надало можливість збіль-

шити кількість розміщеного відео навчального матеріалу на одиницю об'єму носія інформації (CD-диска).

Технологія Flash MX надає багатофункціональні засоби для реалізації доступу до баз даних в on-line і off-line режимах, використання попередньо вбудованих шаблонів, забезпечує інтеграцію відео і аудіо інформації.

Основою технології Flash є процедура малювання. Комп'ютери підтримують графіку у двох форматах: векторному і растровому. Растрове зображення на дисплеї комп'ютера побудоване з дискретних елементів, так званих, «пікселів» (крапок на дисплеї комп'ютера). Кожному пікселю відповідає певне значення кольору. Зображення створюється об'єднанням пікселів різного кольору. Растрові зображення ми застосовували для якісного відтворення великої гами кольорових відтінків (наприклад, на кольорових фотографіях із зображеннями механізмів коеволуції серед комах і квіткових рослин).

Поруч з растровою графікою існує векторна, в якій зображення створюються за допомогою ліній, кривих та збережених команд. Ці команди називаються «векторами», вони обумовлюють атрибути ліній і кривих, зокрема, їх товщину, спрямування, колір, розташування, які обробляються комп'ютером. Процедура редагування векторної графіки полягає у зміні атрибутів ліній і кривих. Векторна графіка краще підходить для відтворення нескладних зображень (наприклад, логотипів, піктограм, мальованої анімації).

Растрові зображення завантажуються у пам'ять комп'ютера попівсельно, тобто розмір файла і час його завантаження безпосередньо залежать від розмірів зображення. Векторні зображення завантажуються процесором у пам'ять комп'ютера шляхом передавання інструкцій, тобто розмір файла і час його завантаження визначаються складністю інструкцій, а не розміром зображення.

Намальовані за допомогою Flash-засобів зображення складаються з штрихів і «заливання». При цьому штрихи є контуром, всередині якого розміщується «заливання» з «градієнтним заповненням» лінійного або радіального типу. Лінійне градієнтне заповнення являє собою безперервний перехід від одного кольору до іншого у діапазоні між цими кольорами. Радіальне градієнтне

заповнення являє собою кольоровий діа-пазон в коловій діаграмі з спрямованістю від центру окружності. Цей тип заповнення надає коловим об'єктам вигляд тривимірної глибини.

Штрихи і заливання не залежні один від одного, це дозволяє створювати різноманітні ефекти. Наприклад, зображення, накладені один на одного взаємодіють в межах одного шару. Зображення, яке намальоване над іншим, замінює собою ті ділянки, зображення яких воно затуляє. При доторканні двох зображень однакового кольору їх кольори змішуються, а при доторканні двох різнокольорових зображень їх кольори залишаються відокремленими, навіть при заміщенні їх ділянок. Лінії, намальовані за допомогою інструментів Pencil (укр. мовою Олівець), Line (укр. мовою Лінія), Brush (укр. мовою Пензель), Oval (укр. мовою Овал) або Rectangle (укр. мовою Прямокутник), розбиваються на сегменти, які можуть перетинати інші зображення або розрізати зображення розташовані під ними. Вище зазначені властивості застосовувались авторами для створення, так званих, «негативних» зображень.

В Macromedia Flash MX існує палітра «безпечних кольорів», які з однаковою якістю відтворюються броузерами (Internet Explorer і Netscape Navigator) у відповідних двох операційних системах Windows і Macintosh. В палітрі розміщено 216 кольорів, проте, за допомогою засобу Color Mixer («Кольоровий мікшер») автори створювали власні кольори і відтінки, змінювали коефіцієнт їх прозорості.

Хоча Flash є векторною програмою, в неї можна імпортувати файли інших форматів, зокрема, растрових зображень (наприклад, файл *.bmp). Імпортований файл, як правило, має великий розмір, тому для його зменшення використовуються, так звані, «альфа-канали» – шари, що додаються до растрових зображень з метою створення ефекту прозорості.

В програмі Flash існує чимало засобів для створення і редагування статичного, стилізованого або анімаційного тексту. При цьому текст можна редагувати глобально (тобто впливати на текстові блоки), або окремо редагувати літери і слова всередині текстових блоків.

Літери унікальної форми для застосування їх в анімації, автори створювали шляхом розбивання тексту на символи з

подальшим їх перетворенням на криві Безьє.

В програмі Flash надаються засоби для вмонтування звуків у відео-файл, створених за допомогою інших прикладних програм. Для вмонтування звуків у файл, автори використовували об'єкт Sound (укр. мовою Звук) і засоби мови ActionScript. Об'єкт Sound дозволяє включати і відключати звук, змінювати його гучність або панорамування, розпочинати відтворення одного звука після завершення іншого. Імпорт звуків автори здійснювали в спеціальну бібліотеку, де вони зберігаються. Flash надає декілька засобів (інструментів) для розміщення і редагування звуку у відео файлах. Наприклад, за допомогою інструменту Effect (укр. мовою Ефект) можна зміною параметрів Fade Left to Right (укр. мовою Затухання зліва направо) або Fade Right to Left (укр. мовою затухання справа наліво) переміщати один звуковий канал в інший, тобто створювати ефект панорамування.

Оскільки вмонтований звук істотно впливає на розмір відео файлу, в програмі Flash передбачені зручні засоби для його оптимізації (стискання). Автори застосовували технологію Flash для розміщення звуку на окремому шарі («слоє») відео файлу, що забезпечило відокремлене стискання звуку і отримання файлів з мінімальним розміром. Найпоширенішим типом стискання звуку, який забезпечує найкращу якість звуку при мінімальному розмірі файлу, є формат MP3. Цей тип стискання звуку є найефективнішим для тривалих і потокових звукових файлів.

В Macromedia Flash MX забезпечується повноцінна підтримка відеофільмів, зокрема, надається можливість їх монтування та відтворення (за допомогою Flash Player) без необхідності підключення допоміжних прикладних програм.

За допомогою програми Macromedia Flash MX можна створювати Flash-фільми, в яких відео матеріал вбудовується у файл або зв'язується з файлом. Для перегляду Flash-фільму з вбудованим відеоматеріалом не потрібні жодні допоміжні програми-плеєри.

Об'єкти вмонтованого відео можна по-різному перетворювати: нахилити, обертати, маскувати, застосовувати кольорові ефекти та ін..

У Flash-фільмах з вмонтованим відео надаються зручні засоби для керування відтворенням відеоматеріалу. Наприклад,

під час редагування і подальшого стискання відеоматеріалу, ми застосовували засоби для створення коментарів до відеокліпів, якими користувач при перегляді може керувати.

По завершенні проектування і розробки Flash-фільмів, здійснювалось їх тестування, тобто моделювалось відтворення змістовного відео потоку в умовах мережі Internet. У програмі Macromedia Flash MX для здійснення якісного тестування Flash-фільму, тобто досягнення максимальної якості при мінімальному розмірі файла автори застосовували засіб «Профайлер смуги пропускання» (Bandwidth Profiler).

На кінцевому етапі створення Flash-фільма, тобто після його тестування, здійснювалась публікація. Процедура публікації фільма дозволяє створювати відео файли наступних форматів: Flash, GIF, JPG, PNG, Windows Projector, Quick Time.

Створену за допомогою програми Adobe Macromedia Flash анімаційну графіку (170 файлів), автори відтворювали за допомогою програм Shockwave Flash Object і Adobe Macromedia Flash Player.

В базі навчальної інформації ППЗ «Microevolution 1.0», поруч з фотозображеннями і відеоматеріалом, розміщуються також динамічні моделі (у вигляді презентації) механізмів мікроеволюції органічного світу.

Комп'ютерні навчальні динамічні моделі, на відміну від інших їх різновидів, надають зручні можливості не тільки для розкриття зв'язків між компонентами досліджуваної системи, але й імітації віртуального уповільнення чи прискорення часу, змін простору, складних природних явищ.

Для створення, форматування і збереження навчальних динамічних моделей (презентацій) автори використовували прикладну програму *Microsoft Power Point 2007*.

Зручні засоби вище зазначеної програми надали можливість, шляхом розміщення в навчальній презентації різноманітних фігур, форматованого супровідного тексту, таблиць, діаграм і фотозображень, створити візуальну (динамічну) модель механізму утворення нових видів організмів. Під час відтворення цієї динамічної моделі на дисплеї комп'ютера, супровідний текст синхронізується в автоматичному режимі (враховуються переходи між слайдами і анімацією) з первинним варіантом презен-

тації. Модельне подання складних механізмів мікроеволюції активізує у студентів теоретичного мислення, розвиває здібності до конструювання і прогнозування можливих ситуацій в умовах природного експерименту.

Програма Power Point 2007 забезпечує, як правило, збереження (публікацію) готових презентацій у файлах формату *.ppt. Проте, під час проектування ППЗ «Microevolution 1.0», автори скористались можливістю збереження презентації у іншому вигляді, зокрема, у файлах формату HTML трьох різновидів. В першому варіанті, презентація оптимізується для перегляду в броузерах Internet Explorer 4.0 та більш нових версіях. У другому варіанті презентація сумісна з більш старими версіями броузерів, наприклад, Netscape Navigator 3.0 і Internet Explorer 3.0. Третій варіант передбачає збереження презентації у html-файлі подвійного формату із сценаріями, які перевіряють тип броузера і завантажують відповідну інформацію. Цей варіант найефективніший, він значно підвищує продуктивність перегляду презентації, оскільки необхідні для редагування дані завантажуються лише за умови, якщо користувач збирається внести зміни у презентацію.

Під час проведення лабораторного заняття з мікроеволюції на тему «Критерії та загальні ознаки виду» в ППЗ «Microevolution 1.0» передбачено застосування фрагментів звукових записів (голосів птахів, земноводних), які зберігаються у файлах формату MP3 в базі навчальної інформації. Первинні звукові записи у файлах цього формату, подібно до відео-фрагментів, займають багато місця на магнітному комп'ютерному диску, тому при розміщенні значної їх кількості загострюються проблеми якості і безперебійності відтворення звукового потоку. З метою запобігання появи зазначених проблем всі фрагменти звукових записів автори редагували і форматували за допомогою потужної прикладної програми «Nero Wave Editor». В результаті редагування і форматування звукових записів засобами цієї прикладної програми значно зменшився розмір вихідних MP3-файлів, при цьому висока якість звуку залишилася незмінною, що надало можливість розміщувати в базі навчальної інформації більшу кількість інформації.

В навчальному процесі вищих навчальних закладах традицій-

но використовується індивідуальна, фронтальна і підсумкова форми контролю знань студентів [65, с. 223].

За допомогою засобів програми *Microsoft Office Excel 2007*, яка надає можливість здійснювати різноманітні обчислення з використанням електронних таблиць, авторами створено інтерактивний кросворд. Застосування запропонованого електронного кросворду сприяє удосконаленню форм контролю, зокрема, індивідуальної перевірки знань з мікроеволюції у студентів ВПНЗ.

Основне робоче поле електронної таблиці програми *Microsoft Office Excel 2007* складається з набору нумерованих рядків і іменованих стовпців. Вони відображуються на екрані комп'ютера в спеціальному вікні, яке можна прокручувати в горизонтальному і вертикальному напрямках.

На перетині рядка і стовпця знаходиться область, яка називається коміркою. В комірці можна розміщувати різноманітну інформацію, зокрема, число, текст або формулу. За допомогою формул можна виконувати обчислення значень різних комірок. Надається можливість змінювання формул, копіювання і перенесення їх у інші комірки. Вміст будь-якої комірки, яка використовується формулою, можна змінювати (вносити нові дані), при цьому програма автоматично обчислює результат. Цю та ряд інших важливих властивостей програми Excel ми використовували для забезпечення функціонування кросворда в інтерактивному режимі.

Аналіз вище згаданих засобів комп'ютерних мов програмування і прикладних програм показав доцільність їх застосування під час проектування ППЗ «*Microevolution 1.0*», оскільки вони надають потужні можливості для створення супроводу складного навчального матеріалу з мікроеволюції графічними зображеннями, динамічними моделями, звуком та відео матеріалом, які значно підсилюють наочність навчання, роблять більш доступною складну навчальну інформацію, надають їй дослідницького спрямування.

Повноцінна робота з базою навчальної інформації в ППЗ «*Microevolution 1.0*» забезпечується «комп'ютерною програмною оболонкою керування». Складовими частинами цієї програмної оболонки html-сторінки, на яких за допомогою броузера

(зокрема, Internet Explorer) відтворюється навчальний матеріал в привітальному, головному і додаткових вікнах.

Запуск ППЗ «Microevolution 1.0» здійснюється активуванням файлу Index.html, ярлик якого розміщується для зручності на «робочому столі» операційної системи Windows XP.

На початковому етапі завантаження ППЗ відкривається привітальне вікно, на якому міститься загальна інформація про її розробників та інтерактивні засоби (кнопки) керування програмою.

Головне вікно ППЗ, в якому розміщені засоби керування переглядом навчальної інформації з html-сторінок, відкривається після натискання кнопки «Відкрити програму». В лівому фреймі головного вікна ППЗ розташовані кнопки «Навчальний план», «Лекційні заняття», «Лабораторні заняття», «Семінарські заняття» та ін., які надають студентам і викладачам можливість відкривати для перегляду переліки тем лекційних, лабораторних і семінарських занять.

Усі назви тем занять, які зазначені у переліку на html-сторінці, мають властивості гіперпосилань, тобто, при натисканні на них комп'ютерною «маніпуляційною мишею» вони відкривають для перегляду відповідний навчальний матеріал в додаткових вікнах ППЗ.

ППЗ «Microevolution 1.0» може функціонувати у режимах: лекційного, лабораторного і семінарського занять, тестування знань, навчальних ігор, термінологічного словника і галереї унаочнень.

В головному вікні ППЗ, натисканням комп'ютерною «маніпуляційною мишею» на кнопці з написом «Лекції» активізується відповідний режим функціонування ППЗ. В цьому режимі, у додатковому вікні «вибір лекцій», міститься перелік тем лекцій.

Кожна назва теми лекційного заняття наведена у вигляді гіпертексту, тому при натисканні на ній «маніпуляційною мишею» відкривається відповідна html-сторінка з лекційним текстом. У лекційному тексті окремі слова, словосполучення і речення мають гіперпосилання на відповідні унаочнення в базі навчальної інформації, це дозволяє не розміщувати об'єкти унаочнення (малюнки, таблиці, фотозображення, відеофрагменти

тощо) безпосередньо на навчальній сторінці, а відкривати їх для перегляду в додаткових вікнах ППЗ. В цих умовах відсутність громіздкого унаочнення на html-сторінках підвищує їх швидкість завантаження і відкривання в програмах-броузерах і покращує зручність читання тексту лекцій.

Робота ППЗ «Microevolution 1.0» в режимі «лабораторного заняття» розпочинається після натискання кнопки з відповідною назвою в головному вікні програми. При цьому, відкривається додаткове вікно з переліком назв тем лабораторних занять з мікроеволюції.

Натисканням «маніпуляційною мишею» на будь-якій назві теми з переліку, відкривається для перегляду відповідна html-сторінка з навчальним текстом і науково-обґрунтованими, доказовими матеріалами (статистичними даними у таблицях, фотозображення, фрагменти відеофільмів тощо).

Важливою складовою частиною навчального матеріалу, розміщеного на html-сторінці кожного лабораторного або семінарського заняття, є перелік допоміжної літератури. У переліку допоміжної літератури наведені сторінки окремих розділів і підрозділів з навчальних посібників, які необхідно опрацювати студентам для формування якісних знань з теми заняття.

На відміну від традиційних паперових посібників, перелік допоміжної літератури в ППЗ «Microevolution 1.0» представлений в окремому вікні у вигляді гіпертексту, тобто, кожна назва навчального посібника у переліку допоміжної літератури має гіперпосилання на електронний варіант відповідної книги (формату *.html) в базі навчальної інформації.

Для перегляду допоміжної літератури з даної теми лабораторного заняття, студентам не потрібно витратити час і зусилля на її пошуки в бібліотеках, а достатньо натиснути у переліку на назві комп'ютерною «маніпуляційною мишею». В результаті цих дій, сторінки навчального тексту вибраної книги відкриваються для перегляду у додатковому вікні ППЗ.

ППЗ «Microevolution 1.0» надає студентам можливість переглядати не тільки окремі розділи і підрозділи навчальних посібників. Використовуючи ППЗ в режимі функціонування «електронні підручники», студенти можуть, за бажанням,

переглядати навчальні посібники в повному обсязі.

Активування режиму «електронні підручники» здійснюється натисканням кнопки з відповідним написом у головному вікні ППЗ. Внаслідок цих дій студентам відкривається в окремому вікні перелік назв електронних навчальних посібників.

В цьому переліку кожна назва книги має гіперпосилання на відповідну електронну книгу (файл формату *.html), що зберігається в базі навчальної інформації. Після натискання клавішею «маніпуляційної миші» на назві навчального посібника, відкривається для перегляду в окремому вікні зміст книги.

Запропонований ППЗ надає студентам і викладачам зручні засоби для перегляду, копіювання та перенесення електронних книг на інші пристрої, зокрема, на смартфони. Об'єм пам'яті цих мобільних пристроїв на сучасному етапі розвитку комп'ютерної техніки і технологій в середньому становить 4-8 Гігабайт, що дозволяє зберігати в них сотні потрібних для навчання електронних книг. В цих умовах смартфони набувають властивостей зручного засобу навчання, оскільки надають можливість студентам звертатися до навчального матеріалу з мікроеволюції у будь-який зручний для них час.

На основі бази навчальної інформації з мікроеволюції в складі ППЗ «Microevolution 1.0» використовується створена авторами прикладна експертно-навчальна програма оцінювання якості знань студентів з мікроеволюції «MicroevolutionTest». Ця програма забезпечує безперебійну роботу ППЗ в режимі «тестування знань».

Застосовані в програмі «MicroevolutionTest» тестові завдання розроблені до кожної теми навчального розділу «Мікроеволюція» відповідно до вимог навчального і тематичного планування курсу «Еволюційне вчення», затвердженому Вченими радами НПУ імені М. П. Драгоманова та Інституту природничо-географічної освіти та екології.

Запитання в тестових завданнях передбачають виявлення у студентів біологічних спеціальностей вмінь самостійно відтворювати з пам'яті раніше засвоєну інформацію з основ мікроеволюції.

Режим «тестування знань» активується натисканням кнопки з написом «Тести» в головному вікні ППЗ. На початку роботи в

цьому режимі, відкривається окреме вікно з переліком тем тестів. Вибір потрібного тесту за темою здійснюється натисканням клавішею “маніпуяційної миші” на назві теми тесту. В результаті цих дій відкривається додаткове вікно з тестовими завданнями.

Для зручності перевірки якості засвоєння студентами основних понять з навчального розділу «Мікроеволюція», в програмі «MicroevolutionTest» передбачена можливість використання тестів. Кожне контрольне запитання в тестах закритого типу має п’ять варіантів відповідей, серед яких тільки одна, дві або три можуть бути правильними. Тестове запитання вважається правильно розв’язаним за умови, якщо студент вказав всі правильні варіанти відповідей. Порівняння отриманих відповідей студентів з еталонними відповідями на запитання тесту здійснюється в автоматичному режимі програмою «MicroevolutionTest». Результати розв’язання завдань показуються під час тестування у правому фреймі програмного вікна і є доступними для аналізу студентам та викладачам.

Зручні засоби ППЗ «Microevolution 1.0» надають можливість здійснювати перевірку знань з мікроеволюції студентів не тільки за допомогою тестових завдань, для цього можна використовувати також навчальні ігри, зокрема, кросворди.

Режим «навчальна гра» активізується натисканням кнопки з написом «Кросворди» у головному вікні ППЗ. В результаті цих дій відкривається для розв’язання в окремому вікні (програмній оболонці) навчальний кросворд з мікроеволюції.

На відміну від звичайних паперових кросвордів, застосований в ППЗ електронний інтерактивний кросворд, має три складові частини: набір запитань з навчального розділу «мікроеволюція», набір еталонних (правильних) відповідей і комп’ютерну «програмну оболонку».

В електронному кросворді з мікроеволюції всі запитання і еталонні на них відповіді зберігаються в окремих модулях бази навчальної інформації ППЗ «Microevolution 1.0».

В «програмній оболонці» розміщується ігрове поле з порожніми білими клітинками, в які для розв’язання кросворду, необхідно вдрукувати за допомогою комп’ютерної клавіатури слова (правильні відповіді на запитання кросворду).

Порожні клітинки на ігровому полі електронного кросворду

корелятивно пов'язані з контрольними клітинками (прихованими для перегляду), в яких зберігаються еталонні (правильні) значення порожніх клітинок. Під час введення літери у порожню клітинку, програма автоматично порівнює її значення з еталонним показником. Слово вдруковане в порожні клітинки ігрового поля вважається правильним, тільки тоді, якщо правильно вказані всі його складові літери. Результати розв'язання кросворду (знайдення правильних відповідей) до кожного запитання в електронному кросворді автоматично обраховуються засобами ППЗ і відкриваються для перегляду біля ігрового поля у окремому фреймі програмного вікна.

В режимі «навчальна гра» засоби ППЗ надають можливість зберігати результати розв'язання електронного кросворду з мікроеволюції у файлі формату *.html для подальшого їх аналізу.

Розв'язувати кросворд з мікроеволюції можна також в умовах відсутності комп'ютерів. При цьому, необхідно завчасно роздруковувати на принтері зображення головного вікна «програмної оболонки» з запитаннями кросворду. В отриманому таким чином паперовому кросворді літери в порожні клітинки вписуються ручкою або олівцем. Перевірка правильного розв'язання кросворду здійснюється самостійно студентами або викладачами.

Для успішного розв'язання кросворду та полегшення засвоєння студентами термінів і понять з мікроеволюції доцільно використовувати електронний термінологічний словник, який є складовою частиною ППЗ «Microevolution 1.0».

В електронному словнику наведено широке коло понять і термінів, які стосуються явищ, процесів і механізмів мікроеволюції.

Складовими частинами термінологічного словника в ППЗ є:

- список термінів з мікроеволюції і їх визначень в базі навчальної інформації;
- програмна оболонка з системою пошуку і відтворення термінів для перегляду.

Робота ППЗ в режимі термінологічного словника розпочинається натисканням клавіші з відповідним написом в його головному вікні.

В результаті цих дій для перегляду відкривається головна html-сторінка словника, на якій в лівому фреймі розміщені терміни з навчального розділу «Мікроеволюція», а в правому фреймі їх визначення.

Особливістю даного електронного словника є наявність в ньому системи пошуку і відтворення наукових термінів з мікроеволюції. В основі технології пошукової системи електронного словника використано принцип знаходження об'єкта (наукового терміна) за його індексом (заголовною літерою).

Як засіб керування пошуковою системою електронного словника використовуються окремі літери. Вони розташовані в алфавітному порядку у верхньому фреймі html-сторінки. Кожна така літера виконує функції кнопки керування, тобто, при натисканні клавішею комп'ютерної «маніпуляційної миші», наприклад, на літері «А» для перегляду відкривається окреме вікно з групою термінів, у яких відповідна літера є заголовною.

Набір наукових термінів з мікроеволюції і їх визначення зберігаються у файлах формату HTML в окремому модульному блоці бази навчальної інформації електронного словника. Цей формат файлів забезпечує якісне копіювання і перегляд текстового матеріалу, надає можливість використовувати його в броузерах персональних комп'ютерів і смартфонів. Сьогодні, ці мобільні пристрої набули значного поширення, тому за їх допомогою студенти і викладачі можуть звертатися до навчальної інформації в зручний для себе час.

В базі навчальної інформації ППЗ «Microevolution 1.0» розміщується значний за обсягом набір унаочнень з мікроеволюції. Для перегляду цих унаочнень в ППЗ використовується режим роботи «Галерея унаочнень». Складовими частинами режиму «галерея унаочнень» є:

- набір файлів з фото-, відео-, звуковими матеріалами;
- програмна оболонка з засобами для перегляду унаочнень;
- спеціальні програми кодеки, компресори-декомпресори для файлів з відео-, звуковою інформацією.

Набір унаочнень зберігається в окремому модульному блоці бази навчальної інформації у файлах форматів *.jpg, *.avi, *.mp3. Навчальний відеоматеріал у файлах цих форматів зберігається в

стиснутому стані, тому для його перегляду в ППЗ «Microevolution 1.0» використовуються спеціальні програми-кодеки, зокрема, «DivX521XP2K» та «TechSmith Screen Capture Codec». Ці програми-кодеки забезпечують безперебійність і якість відтворення відео і звукової інформації у додаткових вікнах “програмної оболонки”.

Отже, в розробленому ППЗ «Microevolution 1.0» забезпеченням підтримки кількох режимів роботи: використання викладачами для проведення лекційних, лабораторних і семінарських занять; використання студентами для самостійного опанування навчальним матеріалом; колективного навчання із застосуванням можливостей комп’ютерних мереж Intranet та Internet, розв’язано проблему універсального застосування комп’ютеризованого програмного засобу у навчальному процесі.

Для повноцінної роботи ППЗ не вимагається інсталювання програмного забезпечення на комп’ютері користувача, це дозволяє вирішити проблему вивільнення ресурсів комп’ютера. ППЗ забезпечує реалізацію диференційованого навчання студентів-біологів ВПНЗ, надає зручні засоби для перегляду запропонованого навчального тексту, фотозображень, фрагментів відеофільмів, динамічних моделей мікроеволюційних механізмів, що значно полегшує засвоєння студентами складного навчального матеріалу. Навчальний матеріал з мікроеволюції в ППЗ розподілений в певній послідовності, це дозволяє вирішити проблему підвищення ефективності поетапного (алгоритмічного) формування знань з мікроеволюції у студентів ВПНЗ.

Створений ППЗ «Microevolution 1.0» орієнтований на сучасні форми навчання у ВПНЗ і сумісний в повній відповідності з документами, що регламентують зміст вищої освіти в Україні, тому його обрано як засіб реалізації методики формування знань студентів з мікроеволюції.

9.5. Понятійний апарат

Інформатика — це фундаментальна наукова дисципліна, що вивчає структуру і загальні властивості інформації, а також закономірності та методи її створення, збереження, пошуку, перетворення, передачі та використання в різних сферах людської

діяльності.

Нові інформаційні технології — це сукупність методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й подання інформації за допомогою комп'ютерів і комп'ютерних комунікацій.

Засоби нових інформаційних технологій (ЗНІТ) — це програмно-апаратні засоби і пристрої, що функціонують на базі обчислювальної техніки, а також сучасні засоби і системи інформаційного обміну, що забезпечують операції зі збирання, накопичення, збереження, обробки, передачі інформації.

Інформатизація освіти — це процес забезпечення сфери освіти теорією і практикою, розробки й використання сучасних нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію психолого-педагогічної мети навчання й виховання.

Засоби інформатизації освіти — це ЗНІТ разом з навчально-методичним, нормативно-технічним й організаційно-інструктивним матеріалом, що забезпечує їх педагогічно доцільне використання.

Нові інформаційні технології навчання — це методологія і технологія навчально-виховного процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання й у першу чергу ЕОМ.

Програмно-педагогічні засоби — сукупність комп'ютерних програм навчального призначення.

Дистанційне навчання — процес взаємодії викладача й учня за допомогою комп'ютерних комунікацій.

Комп'ютерні комунікації (комп'ютерні мережі) — засоби зв'язку для передачі інформації між комп'ютерами.

Мультимедіа — поєднання спеціальних апаратних засобів і програмного забезпечення, що дозволяє на якісно новому рівні сприймати, переробляти і надавати різноманітну інформацію: текстову, графічну, звукову, анімаційну, телевізійну тощо.

Текстовий редактор — комп'ютерна програма, призначена для роботи з текстом. Дозволяє вводити, зберігати, редагувати, друкувати у зручному вигляді текстову інформацію.

Графічний редактор — комп'ютерна програма, призначена для створення малюнків або мультиплікаційних кадрів.

Електронна таблиця — комп'ютерна програма, що дозволяє вводити й обробляти дані у табличній формі.

База даних — структурована певним чином сукупність даних, що зберігається в пам'яті комп'ютера.

Система керування базами даних — комп'ютерна програма, що дозволяє обробляти бази даних.

Діалогова навчальна програма — комп'ютерна програма, що імітує діалог учителя та учня.

Експертна система — комп'ютерна програма, що моделює діяльність людини-експерта в певній предметній галузі, фахівця з розв'язування задач із неповними вихідними даними або вірогідними результатами розв'язку.

Імітаційно-моделювальна програма — навчальна комп'ютерна програма, що дозволяє спостерігати і моделювати на екрані комп'ютера деяке явище або процес.

Телекомунікаційні технології — технології передачі й одержання інформації за допомогою глобальних комп'ютерних мереж.

Питання для перевірки знань та обговорення:

1. Що таке нові інформаційні технології?
2. Які відмітні риси інформаційного суспільства?
3. Що таке нові інформаційні технології навчання?
4. Які інформаційні технології є предметом вивчення на заняттях з природознавчих дисциплін у педвузах?
5. Що таке телекомунікаційні технології?
6. Сформулюйте мету та завдання НІТ навчання.
7. Розкрийте основні складові НІТ навчання.
8. Опишіть педагогічні можливості НІТ при вивченні дисциплін природознавчого циклу.
9. Що таке програмно-педагогічні засоби? Які різновиди навчальних комп'ютерних програм ви знаєте?
10. Які нові можливості надають НІТ у керуванні освітою?
11. Які перспективи використання НІТ у навчанні природознавчих дисциплін?

Розділ 10

ІНДИВІДУАЛЬНІСТЬ ВИКЛАДАЧА ПРИРОДОЗНАВЧИХ ДИСЦИПЛІН ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

*Що може бути шкідливішим
за людину, яка володіє
знаннями основ наук, але не має серця?*
Г. Сковорода

10.1. Поняття «індивідуальність викладача»

Сучасний рівень усвідомлення проблем вищої школи та студента постійно вимагає нових підходів до розуміння суті професійної індивідуальності викладача, психолого-педагогічних умов його становлення. Необхідно розвивати в майбутнього викладача прагнення й потребу усвідомити свою особистісну й професійну сутність, місце й призначення у вузівському організмі, що розвивається, готовність до безперервного професійного самовдосконалення. Викладач сьогодні повинен мати право і бути здатним на власну вільну думку і творчу діяльність. Весь процес його професійно-педагогічної підготовки має здійснюватися таким чином (у змістовому, цілемотиваційному, технологічному плані), щоб індивідуальна професійна сутність майбутнього викладача стала однією з найважливіших його цінностей.

В основу особистісно професійного саморозвитку викладача може бути покладена теоретична модель його індивідуальності як вихідне психолого-педагогічне поняття.

Найбільш повно поняття «образно-концептуальна модель фахівця» розроблене в сучасній інженерній психології. Під нею мається на увазі сукупність уявлень оператора про реальний і прогнозований стан об'єкта діяльності або ерготичної системи в цілому, про мету і способи реалізації своєї діяльності. У психолого-педагогічних дослідженнях останніх років найчастіше використовували поняття «професіограма вчителя». В руслі цього підходу педагогічну діяльність описували з точки зору тих вимог, що при її виконанні висувались до вчителя. Цей підхід дав

змогу накреслити найефективніші шляхи підготовки вчителя-професіонала. Однак він не дає цілісної картини суб'єкта діяльності і не розкриває механізмів професійно-педагогічної регуляції і саморегуляції.

У структурі теоретичної моделі індивідуальності вчителя для психолого-педагогічного аналізу і визначення шляхів і засобів впливу і самовпливу нами виділено три основні тісно взаємопов'язані підструктури: індивідну, особистісну, суб'єктну.

Першим описав індивідуальність людини як інтеграцію «всіх властивостей людини як індивіда, особистості та суб'єкта діяльності» Б. Г. Ананьєв. У його роботах індивідуальність представлена як система, інтегральна властивість, що виникла в результаті формування системи «індивід — особистість — суб'єкт». Елементи системи відображають певні сторони людини в їх множинних зв'язках, а «індивідуальність» як властивість, що виникла нещодавно і визначається структурою цілісної системи, характеризує людину як цілісну істоту. Визначення понять «індивід», «особистість», «суб'єкт» та «індивідуальність» з позиції сучасної психолого-педагогічної науки потрібне для розв'язання проблеми формування професійної індивідуальності викладача та подальшого вибору ним оптимальної для себе педагогічної технології. Особливе значення має виявлення зв'язків між компонентами системи і виділення змістоутворювальних її компонентів (Б. Г. Ананьєв, О. М. Леонтьєв, Л. Г. Василенко та інші).

Для позначення теоретичної моделі ми ввели умовну назву «контур», адже індивідуальність учителя (викладача) — дуже складне багаторівневе та багатоконпонентне явище. Поняттям «контур» позначено відносність меж цього динамічного явища, в якому на початку відображено найсуттєвіші компоненти системи. В міру заглиблення у процес саморозуміння викладач може розширювати межі процесу самодослідження і саморозвитку.

Підструктури індивідуальності викладача можна аналізувати й описувати за такою схемою: зміст, ситуації виявлення в педагогічній діяльності, критерії оцінки, практична модель, шляхи та способи розвитку особистісних і професійних властивостей.

10.2. Концептуальна модель індивідуальності викладача

Знання, майстерність, вплив особистості викладача, уміле керівництво увагою студентів підвищують якість викладання, проте не дають підстав робити висновок, що викладання – тільки майстерність, яка залежить від природжених здібностей педагога. Неправильною є думка, що викладачеві треба знати лише науковий зміст дисципліни. Подібні погляди викликають негативне ставлення до теорії та методики як науки. Педагогічна творчість викладача може дати найвищий ефект, якщо він опанує теорією методики. Методика дає педагогу великі можливості для творчості у вигляді багатого арсеналу різноманітних методів, прийомів і засобів викладання.

Сучасному викладачеві необхідно опанувати науково-обгрунтовану методику керівництва процесом навчання, розвитку і виховання молоді, яка визначається професіограмою майбутнього вчителя. Термін «професіограма» не новий. На їх розробку зверталась велика увага вже у двадцяті роки минулого століття. Але професіографія, як наукова проблема, особливо чітко постала перед педагогічною наукою в останні роки, у зв'язку з необхідністю дати об'єктивне пояснення проблеми професійної підготовки й формування важливих якостей особистості вчителя-вихователя.

Яким повинен бути вчитель? Це питання завжди хвилювало діячів освіти. Тут доречно навести слова Другого статуту Луцької школи 1624 року, в якому наголошується: «...Вчитель має бути благочестивий, розсудливий, смиренномудрий, лагідний, стриманий, не п'яниця, не блудник, не хабарник, не гнівливий, не заздрісний, не сміхотворець, не лихослов, не чародій, не басноказатель, не посібник ересей, але прихильник благочестія, в усьому являючи собою взірець добрих діл... Взявши увірену йому дитину, повинен дбайливо навчати її корисних наук, за неслухняність карати, але не по-тиранськи, а по наставницькі; не надмірно, а по силах; не з буйством, а лагідно і тихо...» [163 с. 21].

Спочатку це питання розв'язувалось з позицій «здорового глузду». Але здорового глузду недосить для вирішення наукових проблем. Розробка наукових основ вищої педагогічної освіти

вимагає глибокого вивчення психологічної структури діяльності майбутнього вчителя, визначення на цій основі його функцій при організації навчальної діяльності школярів, змісту і обсягу знань, умінь та навичок, якими повинен володіти вчитель-предметник для успішної реалізації педагогічних завдань.

Мета і головні завдання освіти й виховання учнівської молоді, що повинна розв'язувати школа, чітко визначені в «Статуті середньої загальноосвітньої школи». В Статуті перераховані основні обов'язки вчителя і підкреслено, що він відповідає за якість навчання учнів, рівень їх знань і виховання; вказано також, що вчителі й вихователі повинні мати спеціальну освіту.

Стосовно вчителя природознавства то питання про те, яким він повинен бути, неодноразово піднімалось у літературі. Ще В.В.Половцов у «Основах загальної методики природознавства» (1907 р.) вимагав, щоб учитель був перш за все людиною великої душі, яскраво вираженою особистістю, а не «машиною для викладання за розробленим до найдрібніших деталей рецептом». Він також вважав, що вчитель повинен уміти «створювати» особистість учня, подібно до художника, який втілює «у свої твори кращі думки»; сприяти формуванню досконаліших поколінь, ніж теперішні; передати їм «способи реалізації тих ідеалів, які нам дорогі, але поки-що не здійснимі».

Іншими цінними якостями вчителя-природознавця В.В.Половцов вважав любов до природи, інтерес до різноманітної «ручної праці», інтерес та захопленість роботою з дітьми, намагання відійти від шаблону, прагнення до самоосвіти і збагачення своїх знань.

Пізніше думки В.В.Половцова розвинув професор Б.Є.Райков у статті «Яким повинен бути викладач природознавства» («Естествознание в школе», 1946, №1). Характеризуючи вчителя, Б.Є.Райков висуває на перше місце розуміння ним завдань школи, яка має своєю метою всебічний розвиток особистості.

Поряд з цим Б.Є.Райков ставить й інші вимоги до вчителя природознавства: він повинен знати свій предмет, знати педагогіку й психологію, методику свого предмета, любити свою справу, мати вмілі руки, навчатися все життя і займатися самостійною науково-дослідною роботою.

Всі ці вимоги до вчителя досить обґрунтовані. Вони повторюються багатьма іншими методистами у навчальних посібниках з методики природознавства. Професори К.П.Ягодовський, П.І.Боровицький, Б.В.Всесвятський, М.М.Верзилін, О.Д.Гончар, М.М.Скаткін та інші дають багато інших доповнень, хоча не дають ще загальної і повної картини тих якостей, якими повинен володіти вчитель-природник ХХІ-го століття. Відповідає на це запитання *професіограма*, яку розробили методист М.О.Риков і психолог О.І.Щербаков.

Основним методом складання професіограми вчителя природознавства було використано аналіз матеріалів, що одержані в результаті спостережень за роботою вчителів у школі, бесід з ними; аналіз матеріалів і пропозицій, наданих вченими-природознавцями, методистами педвузів, співробітниками інститутів післядипломної освіти педагогічних працівників та вчителями загальноосвітніх шкіл. При розробці професіограми враховувались також досягнення сучасної природничої науки, природознавчої освіти і зміни, які необхідно внести до системи вищої природознавчої освіти [102].

Основні функції вчителя природознавчих предметів.

Інформаційна функція.

У навчальному процесі від вчителя до учнів передається наукова інформація. Цю інформацію учні отримують з різних джерел, що використовує вчитель – з «живого слова», наочних посібників, підручників і науково-популярних книг, з телепередач, дослідницької роботи тощо.

Таким чином, не важко помітити, що головною вимогою до професійної підготовки вчителя є хороше знання ним свого предмета. Це природно, адже, без запасу наукової інформації йому немає про що інформувати своїх учнів. Великі вимоги повинні також стояти до культури мови майбутнього вчителя, оскільки його «живе слово» є для учня основним джерелом інформації.

Для оволодіння інформаційною функцією студентів – майбутньому вчителю потрібно добре оволодіти й іншими джерелами наукової інформації (користування експериментальними установками, роздавальним матеріалом, натуральними посібниками, таблицями, технічними засобами навчання,

роботою з книгою тощо). В цьому напрямку повинен прикладати всі зусилля і колектив фахівців, які викладають природознавчі дисципліни у вузі.

Для того, щоб учні сприйняли інформацію, майбутній вчитель повинен оволодіти прийомами привертання їх уваги до питань що вивчаються, і підтримання її до потрібного моменту. Він повинен навчитися підтримувати на уроці діловий радісно-припіднятий настрій, який би не переходив у нестримні веселощі, як учили старі дидакти. Він повинен оволодіти вмінням знімати втому учнів і забезпечувати їх високу працездатність протягом усього уроку, навчитися збуджувати інтерес до інформації яка викладається і підтримувати його протягом тривалого часу.

Наукова інформація розпочинається із сприйняття, яке потім переходить на рівень уявлень та понять і кінцевим результатом цього процесу є знання. Але, як переконатися в тому, що учні засвоїли знання? Очевидно, треба організувати відтворення і застосування цих знань, тобто отримати *зворотну інформацію*. В разі неповного засвоєння учнями знань вчитель зобов'язаний їх відкоректувати, заповнити прогалини.

Виходячи з вище сказаного розуміння інформаційної функції вчителя природознавчих предметів, студентів необхідно оволодіти наступними знаннями, вміннями й навичками.

1. Знаннями провідних ідей, законів, теорій та методів науки: вмінням бачити прогресивну роль науки в розвитку суспільства, вміннями й навичками виявляти суть природничих явищ та об'єктивних закономірностей їх розвитку.

2. Елементарними знаннями ораторського мистецтва, вмінням володіти словом як засобом передачі інформації. Умінням розмовляти з дітьми логічно, чітко, коротко, виразно, дохідливо й красиво. У зв'язку з цим зміцнювати, розвивати і ставити голос, підвищувати культуру власної усної і письмової мови, тобто навчитися викладати свій предмет грамотною літературною мовою.

3. Знаннями й вміннями графічно висловлювати свою думку за допомогою нескладних схематичних малюнків, вмінням малювати й користуватися зображальною грамотою.

4. Умінням застосовувати при викладанні різноманітні, перевірені в досвіді шкіл, методи передачі наукової інформації,

застосовувати різні наочні посібники й технічні засоби навчання.

5. Уміннями й навичками застосовувати всю різноманітність методів навчання згідно даних вікової фізіології й психології, вимог шкільної гігієни.

6. Умінням розрізняти методи за джерелами знань і ступенем самостійної активності учнів, об'єднувати їх у групи, застосовувати з урахуванням їх переваг і недоліків; підбирати методи викладання згідно мети заняття, з врахуванням його змісту і засобів інформації.

7. Знаннями й уміннями застосовувати методи в потрібному поєднанні, послідовно змінюючи й розвиваючи їх з врахуванням попередньої підготовки та вікових особливостей учнів; умінням розумно поєднувати традиційне і нетрадиційне навчання.

8. Умінням отримувати зворотну інформацію, тобто не лише повідомляти нові знання, але й організувати перевірку, оцінювання, облік, корекцію і закріплення їх в пам'яті учнів.

Інформаційні вміння й навички забезпечення зворотного зв'язку містять в собі уміння слухати й аналізувати відповідь учня, слідкувати за його мовою; аналізувати письмові відповіді; оцінювати його малюнки; виявляти рівень оволодіння найпростішими інструментами, приладами, знаряддями праці; перевіряти знання виучуваних об'єктів і явищ; визначати здатність дітей до розпізнавання природних об'єктів; застосовувати прийоми корекції і закріплення засвоєних знань, добиватись не лише глибоких, але й міцних знань.

Майбутній вчитель повинен чітко усвідомити, що за якість знань учнів та їх виховання він несе моральну відповідальність перед народом і державою.

9. Умінням користуватись оціночним фактором з метою боротьби за якість природознавчих знань; умінням бути не лише вимогливим, але й тактовним, що викликало б в учнів повагу до себе і до навчальної праці.

Розвиваюча функція. Основні зусилля вчителя природничих предметів, що спрямовані на розвиток розумових здібностей (логічного мислення, спостережливості тощо), завжди пов'язувались і пов'язуються з проведенням дослідів і спостережень.

У зв'язку з цим вчитель-природник повинен оволодіти нас-

тупними знаннями, уміннями й навичками з метою розвитку загальних та спеціальних здібностей дітей.

1. Знаннями й уміннями постановки запитань, що вимагають порівнянь і висновків; як індуктивних, так і дедуктивних умовиводів; розчленування цілого на частини, і навпаки, об'єднання окремих частин в ціле; знаходження головного й другорядного.

2. Знаннями й уміннями здійснювати дидактичну переробку методів науки в методи навчання. Уміннями й навичками використання методів спостереження за тваринами і рослинами в кабінеті на уроці, в куточку живої природи і безпосередньо в природі (фенологічні та інші). Навичками й уміннями проводити з дітьми екскурсії до музеїв, у природу, сільськогосподарське виробництво тощо; будувати заняття на навчально-дослідних земельних ділянках.

3. Навичками створювати у процесі навчання проблемні ситуації, що вимагають самостійного мислення дітей, встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

4. Вмінням організувати і чергувати різні види пізнавальної активності учнів.

Орієнтаційна функція. У діяльності вчителя природознавця важливим завданням є формування ціннісних орієнтацій і позитивного ставлення школярів до природи і життя людей, до себе як суб'єкта діяльності. Ця функція тому й називається орієнтаційною, бо визначає зміст ціннісних орієнтацій вихованців в їх природному і соціальному середовищі, спонукає школярів до різних видів діяльності, примушує діяти так, а не інакше, не так, як хочеться, а як вимагає дійсність.

До орієнтаційних вмінь, якими повинен оволодіти студент, відносяться:

1. Вміння прищеплювати інтерес до навчальної діяльності (вивчення природознавчих предметів) і науки.

2. Навички й уміння прищеплювати учням інтерес до продуктивної сільськогосподарської праці.

3. Вміння й навички здійснювати професійну орієнтацію школярів з врахуванням інтересів суспільства, нахилів та можливостей учнів.

4. Вміння й навички здійснювати, як того вимагає суспіль-

ство, різні види виховання учнів.

5. Вміння доводити навчальний процес до його логічного завершення і переводити знання в переконання, здійснювати вплив не лише на розум а й почуття школярів.

6. Вміння проводити серед населення природоохоронну та інші види пропаганди.

Мобілізаційна функція. Мобілізаційна функція проявляється в діяльності вчителя, що спрямована на застосування набутих учнями знань в практиці. Вона пов'язана з формуванням у школярів різноманітних вмінь і навичок, що сприяють розвитку їх пізнавальної активності й самостійності. Ця робота завжди пов'язана з концентрацією уваги учнів на певному завданні, впливом на волю учня. Перерахуємо основні мобілізаційні вміння, якими повинен оволодіти вчитель:

1. Вміння використовувати наявні в учнів знання при організації їх пізнавальної діяльності; формувати й зміцнювати в учнів не лише навчальні вміння, але й навички продуктивної праці; навчити їх готувати робоче місце; спостерігати («бачити» й «чути»), правильно сприймати й оцінювати природу, працювати з книгою, інструментами тощо.

2. Навички й уміння навчання учнів застосовувати природничі знання у продуктивній праці:

- при вирощуванні рослин у відкритому ґрунті;
- при вирощуванні рослин у закритому ґрунті;
- при вирощуванні тварин.

3. Навички й уміння навчання учнів застосовувати природничі знання для охорони природи:

- для охорони ґрунтів від вітрової та водної ерозії;
- для приваблювання птахів у штучні гнізда;
- для охорони мисливських тварин;
- для охорони риб;
- для охорони і збагачення зелених насаджень;
- для охорони лісів.

4. Навички й уміння навчати учнів застосовувати природничі знання в інтересах суспільної та особистої гігієни.

Конструктивна функція. Конструктивна діяльність вчителя природознавця має два основні аспекти: педагогічний і техніч-

ний.

В *педагогічному* плані конструктивна діяльність вчителя пов'язана з відбором і композицією змісту природознавчих курсів, з проектуванням навчально-виховного процесу, плануванням і побудовою своєї роботи, системи змісту і методів викладання. У цій роботі вчитель спирається на навчальні плани, програми, підручники, методичні посібники та рекомендації.

Стосовно організації викладання майбутній учитель повинен засвоїти наступні конструктивні вміння й навички.

1. Вміння здійснювати відбір і підбір фактичного матеріалу науки згідно мети і завдань школи, з врахуванням попередньої підготовки та вікових особливостей учнів. Ці вміння піднімають учителя з рівня механічного виконавця чужих методичних рекомендацій до рівня свідомого й активного вдосконалювача навчального процесу, рівня високої педагогічної майстерності.

2. Вміння здійснювати дидактичну переробку матеріалу науки в матеріал навчального предмета. Воно потрібне з двох причин. В часи змін програм вчителю доводиться самому вирішувати подібні завдання. Крім того, йому доводиться викладати в різних типах шкіл, де треба викладати по різному. Оволодіння цим умінням забезпечує вчителю можливість творчої праці.

3. Бачити й виділяти найголовніші дидактичні одиниці – провідні уявлення, основні поняття, ідеї, вміння й переконання, що прищеплюються дітям даним курсом; виробляти методику їх формування. Звичайно, все це певним чином визначається навчальними програмами, підручниками, методичними посібниками тощо; але якщо студент ними не оволодіє, не зробить особистим надбанням – він не зможе працювати творчо.

4. Визначати оптимальні шляхи формування основних природознавчих понять, встановлювати міжпредметні і внутріпредметні дидактичні зв'язки, формувати цілісні природничо-наукові знання і на цій основі – цілісний науковий світогляд.

5. Чітко уявляти зміст кожного природознавчого курсу не звертаючись до підручника.

6. Планувати викладання предмета в часі (складати річні, тематичні плани; плани-конспекти уроків тощо).

7. Планувати і визначати зміст позакласних заходів.

Другий аспект конструктивної діяльності вчителя природничих предметів (*технічний*) пов'язаний із створенням сучасної матеріальної бази викладання. В цьому плані студент повинен оволодіти також рядом важливих умінь та навичок:

1. Вмінням конструювати всі розділи матеріальної бази викладання природознавчих предметів у сучасній школі, проектувати шляхи її створення.

2. Знаннями й навичками конструювання простих саморобних приладів для проведення дослідів, виготовлення нескладних наочних посібників.

3. Вмінням спроектувати і створити куточок живої природи.

4. Вмінням спроектувати і створити типову пришкільну навчально-дослідну земельну ділянку.

Комунікативна функція. Педагогічна діяльність – завжди була спільною. Вчитель викладає – учні навчаються. Звідси, успіх педагогічної праці багато в чому залежить від того як складуться стосунки між учителем та учнем, чи працюватиме вчитель і клас як єдине ціле чи таке єднання не виходить. Вирішальну роль у встановленні прямих і зворотних комунікативних зв'язків з колективом дітей відіграє вчитель.

Для успішного виконання цієї функції вчитель повинен оволодіти наступними комунікативними знаннями, вміннями й навичками:

1. Наперед передбачати, з якими учнівськими колективами йому доведеться зустрітись, знати особливості цих колективів і оволодіти прийомами управління ними.

2. Вміти легко й швидко встановлювати діловий контакт як з класом, так і з окремими учнями.

3. Вмінням встановлювати ділові контакти з учителями школи та всім шкільним колективом, вміти бути частинкою колективу і навчитися підкорятись вимогам адміністрації школи.

4. Уміннями й навичками встановлювати ділові контакти з батьками учнів.

5. Дотримуватись моральних норм у спілкуванні з людьми, бути тактовним, привітливим, ввічливим і зібраним, гуманним при розв'язанні педагогічних питань.

Організаторська функція. Ця функція вчителя-природознавця тісно взаємозв'язана з комунікативною. Вона також має

ряд аспектів, оскільки поширюється за рядом напрямків: організація людей, організація різних форм навчальної роботи, організація матеріальної бази. Вона реалізується вчителем тим успішніше, чим він краще організований сам. Висока самоорганізованість, зібраність є найкращими показниками вчителів – майстрів, яких безумовно і покликаний готувати сучасний педвуз.

З числа організаторських вмінь, що стосуються управління людьми, майбутній вчитель повинен оволодіти:

1. Вмінням і навичками організувати класний колектив і спрямувати його діяльність на успішну навчальну роботу.

2. Уміннями й навичками організувати натуралістичні гуртки різних профілів.

3. Умінням організувати школярів для проведення факультативних курсів.

З числа умінь і навичок, що стосуються різних форм навчальної роботи:

1. Організувати урок, тобто організувати як свою, так і працю учнів на ньому.

2. Організувати різні види позаурочної роботи.

3. Організувати суспільно-корисну працю дітей у місцевих господарствах та населених пунктах.

4. Організувати такі масові позакласні заходи, як «День птахів», «Свято урожаю», «Свято квітів» тощо.

5. Організувати науково-пізнавальні вечори, КВК, натуралістичні олімпіади.

6. Вміннями й навичками планування та організації роботи класного керівника.

Що стосується організації матеріальної бази, то в загальних рисах про це йшла мова при розкритті конструктивної функції.

Дослідницька функція. Важливим завданням учителя-майстра своєї справи є оволодіння методом наукового пізнання природних та педагогічних явищ.

Дослідницька функція вчителя проявляється при вивченні учня, класу, групи; спостереженні й аналізі уроку; при внесенні нового до змісту навчання; апробації методів викладання; при аналізі власного досвіду; критичній оцінці методичних рекомендацій; при творчому розв'язанні педагогічних завдань.

Все це вимагає від учителя певних навичок і вмінь наукового підходу до педагогічних явищ, спеціальної організації педагогічного експерименту, застосування наукового метода до пізнання явищ природи, при вивченні найновіших досягнень науки тощо.

Дослідницькими вміннями учителя-природознавця вважаються:

1. Вміння спостерігати («бачити») природні та педагогічні явища.

2. Аналізувати урок за змістом, побудовою, методами викладання і визначати психологічні процеси в діяльності учнів.

3. Вміння висувати гіпотезу на випадок появи проблемно-педагогічних питань, спроектувати і провести нескладний педагогічний експеримент.

4. Уміння відрізнити об'єктивне від суб'єктивного в педагогічних судженнях і висновках. Застосовувати діалектичний метод мислення в оцінці цих суджень.

5. Аналізувати статті і книги: навчитися працювати з каталогами і бібліографічною літературою.

6. Вміти спостерігати й аналізувати досвід інших вчителів та оволодівати ним з метою самовдосконалення.

Нині немає ще єдиного загальноприйнятого трактування поняття «професійна індивідуальність учителя». Останні дослідження психологів дають підставу підійти до цього поняття з позицій «системної якості» (В. П. Кузьмін, К. К. Платонов) як до багатоструктурного утворення, синтезу структур учителя як індивіда, особистості й суб'єкта педагогічної діяльності. Елементи цієї системи відбивають певні частини концептуальної теоретичної моделі індивідуальності вчителя, виявляючи сутність цього педагогічного явища.

Нова властивість — індивідуальність конкретного вчителя. Особливістю цієї системи є те, що вона унікальна, досить стійка і дає змогу вчителю досягати високих результатів в мінливих умовах навколишнього педагогічного середовища, вибрати прийнятні та результативні особисто для нього технології.

З позицій системного підходу індивідуальність учителя, на думку психологів і педагогів, має три найважливіших взаємопов'язаних компоненти: *індивідний* — природна,

біологічна, психофізіологічна основа; *особистісний* — система особистісно і професійно значущих стосунків і властивостей особистості; *суб'єктний* — рівень самодетермінації і спосіб самореалізації у професійно значущому середовищі.

Індивідні особливості вчителя становлять базову основу його професійної індивідуальності, а особистісно-суб'єктні — сутнісну. За всієї величезної значимості природних основ професійна індивідуальність може сформуватися лише на соціальному рівні — особистісно-суб'єктному. В ході професійно-педагогічної підготовки вчителя не можна зупинятись на врахуванні його психолого-фізіологічних властивостей (таких, як темперамент, особливості пізнавальних процесів, здоров'я тощо). Необхідно перенести акцент на врахування й формування особистісних особливостей майбутнього педагога, озброїти його потребою і спроможністю керувати своїм професійним розвитком.

Професійну індивідуальність учителя можна описати як ієрархічно ще більш складне, більш багатоструктурне утворення. Але нами було прийнято саме цей варіант теоретичної моделі індивідуальності вчителя, бо він достатній для того, щоб конкретний індивід міг провести професійне самодослідження та обґрунтувати для себе стратегію і тактику саморозвитку, спираючись на індивідну, особистісну та суб'єктну їх детермінацію. Щоб він мав можливість вибрати індивідуально прийнятну стратегію і тактику професійної діяльності, прийнятні педагогічні технології.

Учитель, як індивід, володіє вихідною цілісною композицією природних можливостей: загальним рівнем стану здоров'я; особливостями темпераменту і пізнавальних процесів (типом пам'яті, що переважає, уваги, уяви, загальною картиною мислення), спеціальними здібностями, в тому числі педагогічними. Процес формування індивідуальності вчителя детермінований ними в різному ступені.

Учитель, як особистість, має унікальну композицію особистісних особливостей і систему стосунків з навколишнім педагогічним середовищем. Значимими для вчителя є такі особистісні особливості, як мотивація та напрям професійної діяльності, емпатія, толерантність, психологічна грамотність і

компетентність, рівень розвитку комунікативних та організаційних здібностей, виявлення акцентуацій у педагогічній діяльності та багато іншого.

Учитель — не тільки професійно спрямована система, а й система, що саморегулюється. Це виявляється у відчутті й усвідомленні професійного «Я». Воно включає в себе: образи «Я» («Я» в минулому, «Я» в теперішньому, «Я» в майбутньому), картину «Я», «Я»- концепцію. Їх усвідомлення дає змогу вчителю зрозуміти зміни в провідній меті та мотивах, життєвих і професійних планах. Це суб'єктна основа індивідуальності вчителя.

Отже, з нашої точки зору, індивідуалізувати професійно-педагогічну підготовку майбутнього вчителя як систему професійного розвитку можна на трьох рівнях:

1. Індивідному — передбачає врахування і самовраховання майбутнім учителем різноманітних природних властивостей особистості (темпераменту, особливостей пізнавальних процесів, здібностей, емоційно-вольової сфери, здоров'я тощо).

2. Особистісному — передбачає врахування й формування системи професійно значимих стосунків і рис вчителя (ставлення до дитини, навчального предмета, колег з педагогічної взаємодії, педагогічній діяльності в цілому, професії вчителя; професійна спрямованість, специфіка виявлення акцентуацій характеру в професійній діяльності тощо).

3. Суб'єктному — озброює вчителя системою знань іраціональних прийомів самодетермінації й самореалізації, формує потребу й спроможність постійно регулювати свій професійний розвиток.

Розуміння вчителем своєї індивідуальної сутності, потреба мати свій власний стиль професійної діяльності і бути конкурентоздатним у сучасних соціально-економічних умовах підштовхує його до пошуку оптимальної особисто для нього педагогічної технології. Наші дослідження і спостереження за роботою вчителів дали змогу зробити висновок, що конкретна технологія висуває певні вимоги не тільки до рівня підготовки вчителя, а й до індивідуальної композиції його особистісних якостей.

10.3. Індивідуальність викладача педвузу та педагогічні технології

Функція викладача в *груповій* навчальній діяльності — забезпечувати студентам позицію справжнього суб'єкта навчання. Керівна роль викладача у навчальному процесі ніяким чином не принижується. Він опосередковано керує і спрямовує роботу груп. Тому розумна вимогливість викладача повинна поєднуватись з гуманністю — вміння не пропустити ту мить, коли студентам особливо потрібні допомога та увага. Отже, викладач має можливість більше уваги надавати конкретній групі: послухати, як проходить опитування, з'ясувати, як консультант керує виконанням групового завдання, допомогти в разі потреби. Завдяки цьому, якщо якась із груп відчуває певні труднощі під час виконання спільного завдання, вона може розраховувати на консультацію викладача. Він ретельно вивчає записи в облікових картках консультантів, робить відповідні висновки.

У груповій навчальній діяльності викладач повинен стати невидимим диригентом, який вміє вчасно почути, помітити, спрямувати, підтримати кожного студента, організувати співпрацю молодих людей.

Образна, емоційна мова викладача допоможе сформувати в студентів уміння запитувати й відповідати, поступово підготувати студентів до навчального діалогу.

Для ефективного використання *дослідницької* технології викладачеві необхідно познайомитись з дослідницькою практикою у відповідній науковій галузі, виявити комплекс дослідницьких методів, прийомів і методик, доступних для використання в навчально-дослідницькій діяльності студентів. Йому варто розробити для студентів систему завдань, що потребують застосування досліджень для вирішення відповідних проблем. Велике значення має розробка системи питань і алгоритмів, що стимулюють студентів до участі в навчальних дослідженнях. Необхідно розробити й положення про інструментарій для досліджень з конкретної навчальної дисципліни, підібрати відповідну бібліотеку. Особливої уваги педагога потребує формування дослідницьких умінь і навичок

студентів відповідно до особливостей навчальної дисципліни.

Педагог повинен керуватися оптимістичною концепцією: кожен студент має певний дослідницький потенціал, навчально-дослідницька робота допоможе йому наблизитись до розуміння наукової картини світу, стати талановитою творчою особистістю.

Вміння користуватись *проектною технологією* є показником насамперед високої кваліфікації педагога, його інноваційного мислення, орієнтації на особистісний і професійний розвиток молодшої людини у процесі навчання.

Під час організації навчального проектування викладач виконує наступні функції:

—допомагає студентам у пошуку джерел, необхідних їм у роботі над проектом;

—сам є джерелом інформації;

—координує весь процес роботи над проектом;

—підтримує й заохочує студентів;

—підтримує безперервний рух студентів у роботі над проектом.

Треба вміти допомогти студенту, не виконуючи роботи замість нього. Викладач повинен не лише добре знати свою навчальну дисципліну, а й бути компетентним в інших галузях природничої науки, бачити точки їх дотику.

Педагог повинен добре знати своїх студентів, їхні можливості, інтереси, бажання. Психологічна грамотність і компетентність викладача вкрай необхідні для організації проектної діяльності студентів.

Педагог повинен бути комунікабельним, особливо під час організації міжрегіональних проектів, емпатійним, толерантним.

Особливу роль відіграють креативні здібності викладача, його творчий потенціал, досвід творчої діяльності.

Аби використовувати комп'ютерні технології навчання у власній практиці, педагог повинен мати уявлення про можливості комп'ютера як засобу навчання, знати основні вимоги до навчальних програм (дидактичні, психолого-ергономічні, технічні), вміти використовувати комп'ютер у повсякденній діяльності.

У цьому випадку викладач повинен мати професійно-особистісні якості, необхідні для реалізації принципів педагогіки

співпраці. До їхнього числа належать: демократичність, відкритість, альтернативність, діалогічність (полілогічність як форма демократичності), рефлексивність (усвідомлення мети, змісту, способів діяльності і характеру взаємодії).

Результати реалізації цієї моделі за допомогою НІТ полягають ось у чому: в студентів з'являються стійкий інтерес до навчання і пізнавальні мотиви, формуються потреби в самонавчанні, саморозвитку, вміння самовизначатись у навчальній діяльності з усвідомленням особистої відповідальності в ній, потреби в колективній роботі, спрямованій на одержання спільного результату тощо; у педагога змінюється позиція — він стає носієм нового педагогічного мислення і принципів педагогіки співпраці, професіоналом, що рефлексує, здатним до проектування та перепроjektування (залежно від потреби навчального процесу і кожного окремого студента) своєї діяльності відповідно до зазначених принципів педагогіки співпраці.

Педагог, працюючи з молодими людьми за технологією колективного *творчого виховання*, повинен мати високий рівень розвитку творчого потенціалу, широкий світогляд, глибокі пізнання з психології людини, розвинені рефлексію та емпатію, володіти достатніми вміннями у сфері організаторської та комунікативної діяльності. Своє спілкування з вихованцями викладач повинен будувати на основі дружньої прихильності та захопленості спільною творчою діяльністю, бути прикладом молодим людям у дотриманні законів — заповідей колективу, серйозно ставитися до обрядів і символів, до самої форми життєдіяльності колективу, Студенти повинні відчувати, побачити спорідненість діяльності вихователів і студентів, зрозуміти, що для педагогів колективна організація творчої діяльності є не тільки технологією виховання, а й особистою життєвою позицією.

При проведенні колективного цілепокладання дорослі не диктують, не нав'язують своїх думок, а міркують разом з молодими людьми, пояснюють щось не до кінця зрозуміле, відповідають на всі запитання. Тон розмови повинен бути доброзичливим, зацікавленим, товарицьким.

На етапі колективного планування успіх багато в чому залежить від особистості ведучого. Педагог зіставляє висунуті

варіанти, ставить навідні, уточнювальні запитання. Пропонує обґрунтувати висунуті ідеї або їхню критику, ставить додаткові «завдання для міркування». Визначальну роль на цьому етапі відіграє взаємне переконання і викладачів, і самих студентів у необхідності запропонованої справи. В цей період молоді люди навчаються творчого пошуку найкращого варіанта розв'язання завдання, а педагоги привчають кожного до такого пошуку, використовуючи різні прийоми.

Не менш важлива роль педагога й на етапі колективної підготовки справи, характер його впливу на вихованця і взаємодія з ним. Не можна застосовувати тиску на молоду людину, це не викличе ентузіазму у юнака, швидше навпаки: він перестане вважати нинішню справу своєю, втратить до неї інтерес. Педагог повинен уміти користуватись засобами, що спонукають вихованців до сумлінної, творчої й самостійної участі в здійсненні загальної справи: захоплення хорошим сюрпризом (виконання мікроколективом частини загальної справи в таємниці від інших), допомога дружньою порадою (пропозиція декількох варіантів виконання на вибір), захоплення «секретною угодою», довіра відповідальним дорученням, звернення до вихованців за допомогою, з проханням навчити, товариська вимога від імені колективу, товариське заохочення всіма формами схвалення, а також похвалою (розгорнутим схваленням) і винагородою морального характеру від імені колективу.

Під час цієї роботи педагоги дають приклад бадьорого настрою, мажорного тону, доброго жарту, захоплюють радісною перспективою близького успіху, перемоги в подоланні власних слабкостей, а в разі потреби — висувають рішучу вимогу від імені колективу, цілком серйозну або з відтінком гумору.

Якомога більше педагогічного такту до особи студента педагог повинен виявити на етапі колективного підбиття підсумків. Він мусить бути чуйним, дипломатичним у разі програшу, зуміти об'єктивно оцінити ситуацію, логічно вибудувати низку помилок і дати адекватну оцінку роботи — ось основне завдання керівника.

Кожен педагог повинен турбуватись про те, щоб навчально-виховний процес, який він організовує, містив у собі **ситуацію**

успіху для студента. І це повинно стосуватись діяльності як індивідуальної, так і групової.

Щоб сприяти успіху молодшої людини в діяльності, потрібні цілком певні психолого-педагогічні впливи. Педагог повинен володіти силою навіювального впливу за допомогою елементів педагогічної техніки.

Не вдасться створити ситуації успіху, якщо ставитись до молодшої людини як до особистості, яка на даному етапі перебуває у стадії формування. Дітей як таких немає, є люди, що відрізняються масштабом понять, досвідом, захопленнями тощо.

Для викладача важливо розуміти внутрішній світ молодшої людини, поважати її переживання. Впливаючи на вихованця, викладач може говорити молодій людині правду, хай і гірку. Проте як тільки студент відчує, що викладач цікавиться його емоційним станом, прагне зрозуміти його і допомогти, то прийме зауваження педагога, довірить йому свою долю.

Викладачеві необхідно звернути увагу на емоційну культуру, психологічну компетентність. Без цього не можна створити ситуації успіху як студентам, так і самому викладачеві. Емоційна культура має такі ознаки: культура сприйняття, культура слова та емоційних станів, емоційне сприйняття світоглядних та моральних ідей, принципів, істин.

Чим тонше відчуття і сприйняття, тим більше бачить і чує педагог, тим глибше виражається особиста емоційна оцінка фактів, тим ширше емоційний діапазон, який характеризує духовну культуру людини.

У педагогічній технології *«Створення ситуації успіху»* особливе значення має вербальне інструментування в супроводі з порадою, як ліпше виконати запропоноване для виконання.

Не менше значення для реалізації описаної технології має і «педагогічна доброта», яку не треба плутати з поняттям «доброта педагога». Особистісно орієнтований підхід і педагогічна доброта неподільні між собою. Але особистісний підхід — це напрямок, а педагогічна доброта — його втілення, його матеріалізована сутність. Особистісно орієнтований підхід може здійснювати хто завгодно, а педагогічна доброта реалізується професійно, підпорядковуючись певним закономірностям, правилам, спеціальними прийомами. Педагогічна доброта — це здатність

викладача усвідомлено вибудовувати свої стосунки з вихованцями, спираючись на оптимістичну перспективу їх розвитку, на їх найкращі якості, маючи на увазі благодійну мету і досягаючи її лише благодійними засобами.

Приставаючи до роботи за педагогічною технологією «Створення ситуації успіху», вчителю потрібно головне — створити оптимістичну установку молодій людині, забути на деякий час про її «недоліки», побачити тільки перспективні лінії її розвитку.

Від педагога, очікують не тільки досконалого володіння предметом, який він викладає, а й володіння педагогічною психологією, мистецтвом акторської майстерності. Викладач впливає на студентів яскравістю власної індивідуальності. Самоцінність особистості важлива в цій технології як в жодній іншій.

Узагальюючи вище сказане, можна визначити загальні особливості професійної діяльності й особистості викладача, необхідні для реалізації особистісно орієнтованих технологій.

У зв'язку з тим що у вітчизняній психолого-педагогічній науці немає традиції розв'язання цієї проблеми, ми вважаємо її значимою і необхідною для виокремлення в подальшому в самостійне дослідження. Межі нашого дослідження обмежуються визначенням загальних вимог, висунутих як до особистості, так і до діяльності педагога, який здійснює підготовку майбутнього вчителя в режимі професійного розвитку і саморозвитку. Це такі вимоги:

1) наявність цілісного гуманістичного світогляду; наявність гуманістичних знань про природу людини, про глибинну екологію особистості; наявність здібності будувати взаємодію з іншою людиною (молодою людиною і дорослим) з позицій емпатії, толерантності та безумовного прийняття;

2) психологічна грамотність і культура;

3) здатність і потреба педагога в рефлексії власних якостей і вчинків особистості та навчально-пізнавальної діяльності студентів (у тому числі на основі модельного підходу);

4) потреба і здатність педагога в особистісно- професійному саморозвитку;

5) високий творчий потенціал;

б) уміння розв'язувати життєві та професійні протиріччя гуманістичним шляхом, не порушуючи індивідуальної логіки дій і в цілому розвитку студента;

7) здатність скласти і реалізовувати індивідуальні особистісно-професійні програми розвитку для конкретного його етапу; готувати до цього студентів.

Порівняння особливостей професійної діяльності й особистості педагога при традиційному й особистісно орієнтованому навчанні

	Традиційне навчання	Особистісно орієнтоване навчання
Мета	Елементарні психологічні, педагогічні та професійні знання, вміння, навички	Особистісно професійний розвиток і саморозвиток (як студента, так і викладача)
Майбутній учитель	Об'єкт професійно-педагогічного впливу	Суб'єкт навчально-пізнавальної професійної взаємодії
Позиція педагога	Монологічна, авторитарна, прагнення до демократизації	Діалог, демократизація, психолого-педагогічне забезпечення особистісно-професійного розвитку студента
Стосунки викладач — студент	Прямий або непрямий вплив	Співпраця, співтворчість
Діяльність студента	Відтворення	Пошуково-дослідницька, самодослідницька
Зміст	Викладання елементарних теоретико-практичних особливостей професійної діяльності й особистості вчителя, педагогічної професії в цілому	— організація підготовки майбутнього вчителя на концептуальній основі; — організація навчальної, пізнавальної та професійної діяльності індивідуально орієнтованого характеру, з позиції теорії та практики розвивального навчання; — ознайомлення з новими освітніми технологіями; — організація професійно-педагогічної підготовки як дослідницької діяльності, самодослідження;

Засоби, прийоми	<ul style="list-style-type: none"> — фронтальність, групова робота; — середній темп засвоєння студентами; — стабільна тривалість навчального процесу 	<ul style="list-style-type: none"> — орієнтація на унікальність кожного студента; — методи: діалог, моделювання, особистісно-професійна рефлексія; — проектування навчально-виховного процесу на занятті на основі теоретичної моделі (студента, заняття, процесу), діагностики і самодослідження
Кінцевий результат	Система знань, умінь і навичок студента	Готовність випускника педвузу до особистісно-професійного саморозвитку на основі індивідуальних програм
Професійні якості	<ul style="list-style-type: none"> — гуманність; — емпатія; — високий рівень інтелекту; — уміння сприймати себе та інших; — уміння навчати кожного; — почуття гумору; — творчий потенціал; — захопленість навчальним предметом; — здатність бути хорошим вихователем; — емоційна стабільність. 	<ul style="list-style-type: none"> — наявність професійного ідеалу; — наявність у педагога яскраво виражених індивідуальних особливостей, індивідуального стилю (почерку) діяльності; — цілісний гуманістичний світогляд, гуманітарний напрямок особистості, висока загальна і психолого-педагогічна культура; — високий творчий потенціал; — варіативність професійного мислення, високий його рівень; — готовність до професійного саморозвитку; — позитивна Я-концепція; — емпатія; — толерантність (як терпіння до чужої думки та чужих особистісних особливостей); — готовність і здатність до наукової співпраці з студентами і колегами, до дослідно-експериментальної роботи, інноваційний стиль мислення, дослідницька культура, прагнення пробудити до цього майбутнього вчителя

ПІСЛЯСЛОВО

Якщо людина досягає такого рівня розвитку, який дозволяє вважати її носієм свідомості і самосвідомості, здатним на самотійну перетворювальну діяльність, то таку людину називають особистістю. Ніби-то відома психолого-педагогічна істина.

Але за її реальним баченням скривається ціла педагогічна система, психологічні основи розвитку, довготривалий соціальний досвід індивіда - соціального індивіда - особистості.

Для того, щоб реалізувати цю складну «тріаду», потрібен сучасний педагог, який досконало володіє «секретами» дитячої душі, вміє вести її в світ цивілізованих знань, сформувати сучасні і перспективні вміння й навички, зорієнтовані на XXI століття. Епоху майбутнього творитимуть Особистості і робитимуть це за новими освітніми технологіями.

Віки та епохи люди ламали голови над таємницями становлення особистості, дивом зростання паростків «Я» під нестерпною спекою впливів, моделей, чітко визначених «шляхів виховання» та «способів становлення». Хто шукає, змушений блукати (Гете, «Фауст»). Якщо і є в світі щось істинне, то це - блукання, безмірний сумнів і незадоволені пошуки «Атлантиди Досконалості», за якою побиваються наші душі. Прикро, що кожна наша знахідка хибна. Кожна наша знахідка - зупинка і достатність. В той час, коли тільки вища мудрість і найбільше глупство мають право не рухатися, вони незмінні. Істина - невловима, непіймана, як дивовижна Жар-птиця, котра дарує своє перо лише обранцям, найщасливішим серед щасливих.

Гельвецій говорив, що люди не народжуються, а стають тими, ким вони є, маючи на увазі величезну роль виховання в процесі становлення особистості. Історію людства супроводжують численні педагогічні трактати, мільйони тон усього, де можна було карбувати і виводити літери, «змарновані» догматичними вказівками і делікатними порадами для вихователя і педагога. їх суперечливість вказує на те, що не було і не буде (Дякувати Богу!) єдиного вседоступного і всезагального рецепту «приготування» досконалого процесу виховання і

навчання. Л.М. Толстой зізнавався, що ми не знаємо і не можемо знати в чому повинно полягати виховання.

Пригадується давньокитайська притча про господаря, який сумував, що сходи на його полі не ростуть і заходився витягувати їх руками. Так, на його думку, він допомагав їм рости. А сходи врешті зів'яли.

Щось схоже може трапитися і з нашим занадто нетерплячим пориванням «досягти мети виховання», «виліпити» особистість за образом і подобою своїх на те уявлень, забуваючи про її власну природу і час для проростання і становлення, розквіту і усвідомлення.

Найменш упередженими в цьому, на нашу думку, були представники так званого «вільного виховання», до яких належав і Л.М. Толстой. У своїх педагогічних працях «Книга для читання», «Азбука», «Нова азбука», «Про народну освіту» та ін. виклав свої положення про те, що педагогіка стане наукою лише тоді, коли опиратиметься на досвід вчителів і будуватиме свої висновки не на абстрактних філософських теоріях, а на основі узагальнення педагогічної практики. Школа повинна давати дітям широке коло знань, всебічно розвивати їх творчі сили. Але, водночас, заперечував попередньо створені програми, чіткий навчальний розклад, вимагав, щоб зміст занять визначався інтересами і потребами дітей. Основне завдання школи вбачав у тому, щоб учень добре й охоче навчався. Для цього необхідно, щоб предмет навчання був для нього зрозумілим, цікавим і відповідав його розвитку. Л.М. Толстой розробив методичку шкільної бесіди і розповіді, дав зразки використання живого слова в роботі вчителя. Виходячи з ідей «вільного виховання» вважав, що школа повинна займатися лише навчанням, а не вихованням. Пізніше переглянув свої погляди і зробив виключення лише для релігійного виховання. Велику роль надавав наочності в навчанні, вивченню предмета в природних умовах (екскурсії), трудовому вихованню, вихованню в родині, батьківському прикладу. Від народження, говорив він, у дітей немає ніяких негативних якостей і рис. Все своє життя Л.М. Толстой мріяв про те, щоб знання були доступні для всього народу.

Та ж ідея пронизує діяльність видатного чеського педагога Яна Амоса Коменського, який залишив нащадкам численний спадок педагогічних та філософських трактатів, де виклав свої погляди.

Серед них: енциклопедія «Театр всіх речей», словники і трактати «Лабіринт світу і рай серця», «Велика дидактика», «Відкриті двері мовам», «Материнська школа», «Світ чуттєвих речей в картинках», «Школа-гра», «Єдино необхідне» та ін. Сповідував ідеї пансофії - навчання всіх усьому. Вважав, що шлях до вічного блаженства - в пізнанні речей зовнішнього світу, в умінні володіти речами і самим собою, у зведенні себе до джерела всіх речей - Богу.

Звідси і три основних складових виховання (в широкому значенні слова): наукова освіта, моральне й релігійне виховання. Ян Амос Коменський ідеалізував принцип природообразності. Виділяв такі необхідні моральні якості вчителя: справедливість, стриманість, мужність (під якою розумів наполегливість у праці), благочинність, звичка слідувати святому письму, гуманне ставлення до дітей (проте, допускав покарання за проступки щодо релігії та моральності).

Ним розроблена класно-урочна система навчання, що замінила індивідуальне навчання, запропонована єдина шкільна система.

У трактаті під назвою «Помпедія» Ян Амос Коменський присвятив цілий розділ порадам вчителю. У ньому підкреслено, що вчитель повинен турбуватися не лише про знання, а, насамперед, про моральне виховання учнів, про розвиток трудових вмінь. Учителю необхідно володіти всіма тими якостями, які він хоче виховати в своїх учнях. Вчитель повинен опанувати педагогічною майстерністю, любити свою справу, уважно слідкувати за своїми вихованцями, враховувати особливості їх характеру і темпераменту. Коменський виступав проти догматичних способів навчання, закликав допускати до вчительської роботи лише найкращих людей.

На високих моральних якостях вчителя акцентував увагу і видатний український педагог Костянтин Дмитрович Ушинський, основоположник наукової педагогіки та народної школи. Практичні питання виховання розглядав з точки зору служіння інтересам народу. Основні педагогічні праці: «Люди як предмет виховання...», «Питання про душу в його сучасному трактуванні», класичні підручники для школи «Рідне слово», «Дитячий світ» та ін. Ушинський розглядав виховання як

цілеспря-мований процес розумового, мораль-ного, естетичного і фізичного формування цілісної особливості. «Якщо педагогіка хоче виховувати людину в усіх відношеннях, то вона повинна і знати її в усіх відношеннях» (Т. 8., 1950. - С. 23).

Велику увагу приділяв психології як помічниці в успішному спілкуванні між вихователем й вихованцем.»... Ми не говоримо педагогам - чиніть так чи інакше, ми говоримо їм: вивчайте закони тих психічних явищ, якими ви хочете керувати, і дійте, відповідно до цих законів та ситуації, в якій ви хочете їх прикласти» (Т. 8. - С.57).

Добре володів знаннями з психології та здатністю відчувати найнепомітніший порух дитячої душі наш вітчизняний педагог Антон Семенович Макаренко.

На відміну від прихильників педоцентризму (тої ж теорії «вільного виховання») створив і перевірів практикою свої власні педагогічні погляди. У численних працях (і основній з них – «Педагогічній поемі») виклав свої переконання. Надзвичайно великого значення надавав соціальному фактору виховання: «...Сучасна педагогіка - це та, котра повторює педагогіку всього нашого суспільства» (Тв. Т. 5, 1958. - С. 456). Створив трудову колонію для неповнолітніх правопорушників, пізніше - Комуна ім. Дзержинського.

Педагогічні проблеми розглядав у зв'язку з проблемами соціальної психології. Занадто упереджено і догматично звучать його слова про так зване капіталістичне суспільство і стосунки в ньому між людьми, які він порівнює з коливаннями маятника. Автор перебільшив гріхи «буржуазного» суспільства, не усвідомлюючи, що то є Хрест кожного великого чи малого натовпу, доки існує добро і зло. Певно, ці два паростки народилися і помруть разом. Як проповідує одна давня мудрість: «Коли люди дізналися, що краса є краса, з'явилося потворство. Коли дізналися, що добро є добро, з'явилося зло. Оскільки буття і небуття одне одного породжують, важке і легке одне одного створюють, коротке і довге одне одним змінюються, високе і низьке одне до одного тягнуться, звуки і голоси одне одного повторюють, «до» і «після» одне за одним слідує».

З іншим твердженням Макаренка варто погодитись.

«...Людина не може бути вихована безпосереднім впливом однієї особи, якими б якостями ця особа не володіла» (Т. 4. - С. 20).

Критикував стихійність, саморозвиток. «... Людина давно навчилася обережно і ніжно торкатися природи (А чи навчилася???). Вона не творить природу і не знищує її, а лише вносить у неї свій математично-могутній коректив. Наше виховання - такий же коректив. І тому тільки й можливе виховання". (С. 22).

У своїй «Педагогічній поемі» показав, що дух перевтілення неповнолітніх правопорушників як закономірний результат системи виховання, обумовлений новими соціальними стосунками. «Я думаю, - писав Луї Арагон, - що жодна історія все-світньої літератури не зможе нині обійти мовчанням «Педагогічну поему», не порушуючи пристойності. Ця книга безпрецедентна, це книга нового типу» .(Зб. тв. М., 1961. - С. 505).

Новим для свого часу було і педагогічне вчення іншого українця, філософа і поета, Григорія Савича Сковороди. Всі його твори можна вважати педагогічними. В них невичерпне джерело мудрості й глибини. Серед його праць: «Діалог, или розглагол о древнем мірь», «Наркісс. Розглагол о том: узнай себе», «Разговор пяти путников о истинном щастіи в жизни», «Разговор, называемый алфавит, или букварь мира» та ін., в яких порушується проблема людського щастя. Сковорода висунув ідею, що щастя людини полягає у праці, яка відповідає її природним нахилам. Шляхом щастя є самопізнання, пізнання своєї природи, втеча від світу зла і досягнення свободи у сфері духу. «Веління природи - є веління Бога в людині. Бог і природа - одне і те ж», - говорив він.

У педагогічних поглядах Сковороди відбилися основні напрями передової педагогіки: гуманізм, демократизм, висока моральність, любов до батьківщини. В притчах «Благородний Єродій», «Убогій жайворонок» та ін. висміяв дворянсько-аристократичне виховання і протиставив йому позитивний ідеал виховання, мета якого - створення гармонійно розвиненої людини. Головним педагогічним принципом вважав розвиток природних здібностей людини, проголошував ідею «природного

виховання». Великого значення надавав любові до праці, самодіяльності учнів, керівній ролі батьків і вчителів. Обстоював загальнодоступне, безплатне навчання для всіх верств населення.

Творчість Г.С. Сковороди справила великий вплив на подальший розвиток філософської та педагогічної думки.

Окремі зерна просвітницьких ідей Сковороди знайшли творчий розвиток у працях видатного педагога нашої доби - Василя Олександровича Сухомлинського, який вважав своїм духовним батьком А.С. Макаренка. В.О. Сухомлинський - автор багатьох книг, брошур, статей і художніх творів для дітей. Розробляв питання теорії та методики виховання в шкільному та сімейному колективах, всебічного розвитку особистості учнів, педагогічної майстерності. Ці питання він порушував у такій праці як «Серце віддаю дітям» (Державна премія), де знайомить читача з тим, як на протязі кількох років він вводив своїх вихованців у світ пізнання дійсності, допомагав оволодівати знаннями, пробуджував розумові здібності та стверджував благородні почуття, виховував громадську гідність, віру в добре начало в людині, любов до рідної землі. В «Листах до сина» Сухомлинський веде мову про «високе громадянське покликання», духовність і мораль, розпочату ще в книгах «Серце віддаю дітям» і «Народження громадянина». Вибравши жанр батьківського повчання, звертається до всієї молоді, яка обирає свій життєвий шлях.

Справжнім путівником для вихователя і педагога є його «Сто порад учителеві», де узагальнено досвід роботи в Павлишській середній школі. У книзі багато йдеться про покликання до праці вчителя. Необхідні риси для цього - терплячість, гармонія серця і розуму, чуйність, сердечна турбота і мудрість.

Аналіз сьогоднішньої педагогічної практики засвідчує, що перед сучасними вищими навчальними закладами поставлено завдання підготовки фахівців, спроможних в умовах зростання складності й об'єму наукової та навчальної інформації активно застосовувати в практичній діяльності новітні педагогічні програмні засоби (ППЗ) і новітні комп'ютерні засобів навчання (КЗН).

Активному впровадженню КЗН на сучасному етапі розвитку

вищої освіти в Україні сприяє державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці». Метою програми є «створення умов для розвитку освіти і науки шляхом розробки та впровадження конкурентоспроможних комп'ютерних програм як складової інформаційно-комунікаційних технологій» [8, с. 45].

В результаті критичного аналізу дидактично-методичних можливостей застосування комп'ютерних засобів навчання виявлено, що потужні автоматизовані навчальні системи є зручним засобом підвищення ефективності формування знань студентів. Тому для підвищення ефективності формування знань з навчальних курсів доцільно застосовувати педагогічні програмні засоби, оскільки на відміну від автоматизованих навчальних систем, їх повноцінне функціонування здійснюється без залучення значних комп'ютерних ресурсів і фахівців (адміністраторів). В існуючих педагогічних програмних засобах з природознавчих дисциплін навчальна інформація висвітлена фрагментарно (відсутні латинські назви біологічних об'єктів, недостатньо розкриті особливості дії еволюційних механізмів видоутворення тощо), що обумовлює можливість їх вибіркового застосування у навчальному процесі. Створення і впровадження у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладах нових україномовних педагогічних програмних засобів сприяє вирішенню проблеми застосування комп'ютерних засобів навчання.

Успішність розробки і впровадження педагогічного програмного засобу у навчальний процес вищих педагогічних навчальних закладів корелятивно залежать від врахування психолого-педагогічних засад проектування і застосування комп'ютерних засобів навчання. Для концептуального рівня проектування найважливішим є встановлення психологічних механізмів взаємодії викладача і студента у навчальному процесі. Для технологічного рівня проектування важливим є передбачення взаємодії різноманітних компонентів засобу керування навчальною діяльністю. Для операційного рівня найістотнішим є визначення тих функцій і засобів реалізації, які покладаються на комп'ютер. Для рівня педагогічної реалізації, під час написання сценарію комп'ютерних засобів навчання, важливо правильно

вибрати шляхи втілення психолого-педагогічних принципів і засобів керування в певні навчальні дії. Ефективність застосування комп'ютерних засобів навчання залежить від врахування традиційних психолого-педагогічних засад навчання, сучасних психолого-педагогічних теорій: пізнання, розвивального навчання, поетапного формування розумових дій, діяльнісного підходу до навчання, наукових закономірностей розвитку особистості та інших.

Їм всім творчих здобутків, вічного педагогічного натхнення!

Ми будемо щиро раді, якщо наша вельми скромна праця в певній мірі допомагатиме у цій нелегкій, але вічно необхідній діяльності.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Айсмонтас Б.Б. Теория обучения: Схемы и тесты. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2002. – 176 с.
2. Бабанський Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса: [учеб. пособ.] / Юрий Константинович Бабанский. – М.: Просвещение, 1982 – 192 с.
3. Байденко В.І. Болонський процес: структурна реформа вищої освіти Європи. – М.: Дослід. центр проблем якості підготовки спеціалістів, Рос. новий ун-т, 2002. – 128 с.
4. Баханов К.О. Інноваційні системи, технології та моделі навчання історії в школі: Монографія. – Запоріжжя: Просвіта, 2000. – 160 с.
5. Бех І.Д. Виховання особистості: У 2 кн. – К.: Либідь, 2003. – 344 с.
6. Бровдій В. М. Еволюція організмів: [навч. посіб.] / Бровдій В. М., Ільєнко К. П., Пархоменко О. В. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2006.– 130 с.
7. Васильева И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий / И. А. Васильева // Вопросы психологии. – 2002. – № 3. – С. 80-88.
8. Віртуальна біологічна лабораторія 10-11 клас [Електронний ресурс]: пед. прогр. засіб для загальноосвітніх навч. закладів / Науково-методичний центр організації розробки та виробництва засобів навчання. – 250 МВ. – Харків: ТОВ «Компанія СМІТ», 2004. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) кольор.; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium 1100 мГц; 128 Мб RAM; Windows 98, 2000, XP. – Назва з контейнера.
9. Выготский Л. С. Педагогическая психология: [учеб. пособ.] / Лев Семенович Выготский. – М.: Педагогика, 1991. – 480 с.
10. Володько В.М. Індивідуалізація й диференціація навчання: понятійно-категорійний аналіз // Педагогіка і психологія. – 1997. - №4. – С. 9-17.
11. Воронцов Н. Н. “Развитие эволюционных идей в биологии”: [учеб. пособ.] / Н. Н. Воронцов. – М.: Прогресс, 1999. – 639 с.

12. Воронцов В.В. Технология обучения // Педагогика / Под ред. П.И.Пидкасистого. – М., 1996. – 168 с.

13. Гальперин П. Я. Введение в психологию: [учеб. пособ.] / Петр Яковлевич Гальперин. – М.: МГУ, 1976. – 147 с.

14. Гальперин В. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий: [сборник науч. трудов] / В. Я. Гальперин. – М.: Наука, 1966. – С. 236-278. – (Исследования мышления в советской психологии).

15. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования. Проблемы и перспективы: [учеб. пособ.] / Б. С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

16. Голант Я. Е. Методы обучения в советской школе. – 1957. – 359 с.

17. Гончаренко С.У., Володько В.М. Проблеми індивідуалізації процесу навчання // Педагогіка і психологія. – 1995. - №1. – С. 63-71.

18. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.

19. Гороль П. К. Методика використання технічних засобів навчання: [навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Гороль П. К., Коношевський Л. Л., Вороліс М. Г. – Київ: Освіта України, 2007. – 256 с.

20. Гороль П. К. Сучасні інформаційні засоби навчання: [навч. пос. для студ. заоч. форми навч.] / П. К. Гороль. – К.: Освіта України, 2007. – 536 с.

21. Граф В. Основы организации учебной деятельности и самостоятельной работы студентов: [учеб. пособ.] / Граф В., Ильясов И. И., Ляудис В. Я. – М.: МГУ, 1981. – 79 с.

22. Гудман Дэнни. JavaScript. Библия пользователя / Дэнни Гудман: [пер. с англ. А. Д. Базавова, И. В. Василенко, А. Н. Васильева и др.]. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 960 с.

23. Гуревич Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: [навч. посіб. для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – К.: Освіта України, 2006. – 390 с.

24. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального исследования: [учеб.

пособ.] / Василий Васильевич Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 423 с.

25. Державна програма «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 1. – С. 45.

26. Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття»). – К., 1994. – 46 с.

27. Державний стандарт базової і повної середньої освіти (витяг) // Біологія. – 2004. - №4. – С. 1-8.

28. Дистанційний курс “Шкільний курс з біології, 6-11 клас” [Електронний ресурс]: пед. прогр. засіб для загальноосвітніх навч. закладів / Науково-методичний центр організації розробки та виробництва засобів навчання. – 250 МВ. – К.: УЦДО НТУУ “КПІ”, 2005. - 1 електрон. опт. диск (CD-ROM) кольор.; 12 см. – Систем. вимоги: Pentium 1100 мГц; 128 Mb RAM; Windows 98, 2000, XP. – Назва з контейнера.

29. Электронное образование на платформе Moodle: [учеб. метод. пособ.] / А. Х. Гильмутдинов, Р.А. Ибрагимов, И. В. Цивильский. – Казань: КГУ, 2008. - 169 с.

30. Эльконин Д. Б. Избранные психологические труды: [учеб. пособ.] / Д. Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 560 с.

31. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання / Мирослав Іванович Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Випуск 7. – 2003. – С. 3-14.

32. Журавський В.С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ „Видавництво «Політехніка», 2003. – 200 с.

33. Журавський В.С. Вища освіта як фактор державотворення і культури в Україні. – К.: Вид. дім «Ін Юре», 2003. – 416 с.

34. Журавський В.С., Згуровський М.З. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти. – К.: ІВЦ „Видавництво «Політехніка», 2003. – 200 с.

35. Завізна Н. Тлумачення індивідуалізованого навчання в психолого-педагогічній літературі // Рідна школа. – 1999. - №9. – С. 55-57.

36. Загальна методика навчання біології: Навч. посібник / І.В.Мороз, А.В.Степанюк, О.Д.Гончар та ін.; За ред. І.В.Мороза. – К.:Либідь, 2006. – 456 с.
37. Закон України «Про загальну середню освіту» // Початкова школа. – 1999. - №8. – С. 1-11.
38. Занков Л. В. Избранные педагогические труды: [учеб. пособ.] / Леонид Владимирович Занков. – М.: Педагогика, 1990. – 423 с.
39. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании:[учеб. пособ. для студ. высш. пед. учеб. заведений] / И. В. Захарова. – М.: Академия, 2005. – 192 с.
40. Зверев И.Д., Мягкова А.Н. Общая методика преподавания биологии: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985. – 191 с.
41. Зязюн І.А. Педагогіка добра: ідеали і реалії: Наук.-метод. посіб. – К.:МАУП, 2000. – 312 с.
42. Зязюн І.А., Сагач Г.М. Краса педагогічної дії. - К.: Українсько – фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1997. – 302 с.
43. Іванов О. Моніторинг якості природничої освіти // Біологія і хімія в школі. – 2003. - №1. – С. 9-10.
44. Імбер В. Підготовка майбутніх учителів з використанням засобів мультимедіа / В. Імбер // Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Серія: Психолого-педагогічні науки. – 2005. – № 4. – С. 104-106.
45. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід: метод. посіб. Авт.-уклад.: О.Пометун, Л.Пироженко. – К.: А.П.Н.; 2002. – 136 с.
46. Інформаційні технології: [навч. посіб.] / М. І. Жалдак, О. А. Хомік, І. В. Володько, О. М. Снігур. – К.: НПУ ім. Драгоманова, 2005. – 194 с.
47. Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение. – М.: Знание, 1981. – 96 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Педагогика и психология»; № 6).
48. Каган В. И. Основы оптимизации процессов обучения в высшей школе. Единая методическая система института: теория и практика: [науч.-метод. пособ.] / В. И. Каган, Н. А. Сычеников. – М.: Высшая шк., 1987. – 143 с.

49. Кальней В.А., Шишов С.Е. Технология мониторинга качества обучения в системе «учитель – ученик». – М.: Пед. об-во России, 1999. – 86 с.
50. Каримов И. К. Компьютерные технологии в учебном процессе высшей школы: [учеб. пособ.] / И. К. Каримов. – К.: ИСМО, 1999 – 70 с.
51. Карцева И.Д., Шубкина Л.С. Хрестоматия по методике преподавания биологии. - М.: Просвещение, 1977. – 320 с.
52. Касянова О. Педагогічний моніторинг у роботі вчителя біології // Біологія і хімія в школі. – 2000. - №3. – С. 33-35.
53. Кларин М.В. Инновации в обучении: Метафоры и модели: Анализ зарубежного опыта. – М.: Наука, 1997. – 83 с.
54. Книга вчителя біології, природознавства, основ здоров'я: Довідково-методичне видання / Упоряд. О.В.Єресько, С.П.Яценко. – Вид. 2-е, доповн. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 368 с.
55. Концепція національного виховання // Освіта України. – 1994 р. – 26 жовтня.
56. Корсакова О. Диференційований підхід до учнів у навчальному процесі // Біологія і хімія в школі. – 2001. - №4. – С. 17-19.
57. Корсак К. В. Проблеми інтенсифікації участі студентів у навчальному процесі / К. В. Корсак // Педагогіка толерантності. – 2002. – № 4 (22). – С. 33-40.
58. Кремень В.Г. Освіта і наука України: шляхи модернізації (Факти, роздуми, перспективи). – К: Грамота, 2003. – 216 с.
59. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе: [монография] / К. Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.
60. Крюкова О. П. О разработке модели педагога новой формации, владеющего новыми информационными технологиями /О. П. Крюкова, И. Н. Розина // Педагогическая інформатика. – 2002. – № 1. – С. 25-34.
61. Ксендзова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. – М.: Педобщество России, 2000. – 319 с.

62. Кушнір А. Використання інформаційних технологій у процесі викладання біології / А. Кушнір // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006. – № 2. – С. 83-85.

63. Лакоза Н. Навчати прийомам розумової праці // Біологія і хімія в школі. – 1999. - №4. – С. 25 - 28.

64. Лапига І. В. Вивчення екологічних основ мікроеволюції з використанням новітніх інформаційних технологій / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 20. Біологія. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 2. – С. 103-107.

65. Лапига І. В. Унаочнення складних форм адаптацій тварин і рослин засобами мультимедіа технологій / І. В. Лапига // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання/ І. В. Лапига // – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2008. – № 6 (13). – С. 134-138.

66. Лапига І. В. Формування знань з мікроеволюції у студентів вищих педагогічних навчальних закладів із застосуванням комп'ютерних засобів навчання: дис. ...канд. пед. наук: 13.00.02 / І. В. Лапига. – К., 2011. – 294 с.

67. Легкий О., Шухова Е. Комп'ютер у навчанні біології // Біологія і хімія в школі. – 2000. - №3. – С. 13-14.

68. Лекції з педагогіки вищої школи: Навчальний посібник / За ред. В.І.Лозової. – Харків: «ОВС», 2006. – 496 с.

69. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность: [учеб. пособ.] / Алексей Николаевич Леонтьев – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.

70. Леонтьев А. Н. Проблемы развития психики: [учеб. пособ.] / Алексей Николаевич Леонтьев. – М.: МГУ, 1981. – 584 с.

71. Леонтьев А. А. Педагогическое общение: [учеб. пособ.] / Алексей Алексеевич Леонтьев. – М.: Знание, 1979. – 47 с.

72. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения: [учеб. пособ.] / Исаак Яковлевич Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 185 с.

73. Мак-Клелланд Дик. Photoshop 7. Библия пользователя / Дик Мак-Клелланд: [пер. с англ. И. Б. Тараброва]. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2004. – 928 с.

74. Маклаков А. Общая психология: [учебник для вузов] / А. Маклаков. – Спб.: Питер, 2003. – 592 с.
75. Максимова В.Н., Груздева Н.В. Межпредметные связи в обучении биологии. – М.: Просвещение, 1987. – 192 с.
76. Максименко С.Д. Еще раз о педагогической этике учителя // Советская педагогика. – 1981. - №8. – С. 50-52.
77. Максименко С.Д. Общая психология. – Рефл-бук, Ваклер, 1999. – 528 с.
78. Максименко С. Психічне здоров'я дітей // Авторські програми з психології / Упоряд. О. Главник. – К.: Шк. світ, 2002. – 112 с.
79. Мальований Ю.І. Педагогічна сутність гуманізації навчання // Шлях освіти. – 1997. - №2.
80. Мариньчак С. Ю. Аналіз ефективності інноваційних підходів у системі вузівського навчання: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / С. Ю. Мариньчак. – К., 1994. – 118 с.
81. Маркуша А.М. Если Вы учитель. - М.: Просвещение, 1989. – 158 с.
82. Матвієнко П.І. Орієнтир на освітні технології // Педагогічні технології: Досвід. Практика, Довідник. – Полтава: ПОПОППО, 1999. – 12 с.
83. Машбиц Е. И. Компьютеризация обучения: Проблемы и перспективы / Машбиц Ефим Израилевич – М.: Знание, 1986. – 80 с. – (Новое в жизни, науке, технике. Серия «Педагогика и психология» № 1).
84. Машбиц Е. И. Психологические основы управления учебной деятельностью: [метод. пособ.] / Ефим Израилевич Машбиц. – К.: Высшая шк., 1987. – 223 с.
85. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: [учеб. пособ.] / Ефим Израилевич Машбиц. – М.: Педагогика, 1988. – 192 с.
86. Морозова О.П. Педагогический практикум: Учебные задания, задачи и вопросы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 320 с.
87. Мороз І.В., Грицай Н.Б. Позакласна робота з біології: Навчальний посібник. – Тернополь: Навчальна книга – Богдан, 2008. – 272 с.

88. Муртазин Г.М. Активные формы и методы обучения биологии: Человек и его здоровье: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1989. – 192 с.
89. Мясникова Т. С. Система дистанционного обучения MOODLE: [учеб. пособ.] / Т. С. Мясникова, С. А. Мясников. – Харьков: Изд-во Шейниной Е.В., – 2008. – 232 с.
90. Навчальні ігри на уроках біології / К.М. Задорожний. – Х.: Вид. Група «Основа», 2006. – 224 с.
91. Настільна книга молодого учителя біології. / О.В.Тагліна, укладання. – Х.: Видавництво «Ранок», 2009. – 256 с.
92. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті // Освіта України. – 2002 р. – 24 квітня – 1 травня
93. Неведомська Є. Використання диференційованих завдань із біології // Біологія і хімія в школі. – 2001. - №3. – С. 19-22.
94. Никишов А.И. Теория и методика обучения биологии. – М.: Колос, 2007. – 304 с.
95. Ниматулаев М. М. Обучение студентов педагогических вузов использованию Web-технологий / М. М. Ниматулаев // Информатика и образование. – 2002. – № 9. – С. 123-126.
96. Новітні технології в організації навчальної практики та екскурсій з біології / В.М.Олійник – Х.: Вид. група «Основа», - 144 с.
97. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С.Полат, М.Ю.Бухаркина и др.; Под ред. Е.С.Полат. – М.: Академия, 1999. – 224 с.
98. Образцов П.И. Методы и методология психолого-педагогического исследования. – СПб.: Питер, 2004. – 268 с.
99. Оконь В. Основы проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1968. – 208 с.
100. Олійник В.М. Новітні технології в організації навчальної практики та екскурсій з біології. – Х.: Вид. група „Основа”, 2004. – 144 с.
101. Олійник М.М., Романенко Ю.А. Тест як інструмент кількісної діагностики рівня знань у сучасних технологіях навчання. – Донецьк: ДонНУ, 2001. – 84 с.

102. Освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ) підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів за спеціальністю “Педагогіка і методика середньої освіти. Біологія”. – [Чинний від 2003-22-08]. – К.: Міністерство освіти і науки України, 2003. – 64 с. – (Стандарт вищої освіти).

103. Освітні технології: Навч.-метод. посіб. / О.М.Пехота, А.З.Кіктенко, О.М.Любарська та ін.; За заг. ред. О.М.Пехоти. – К.: А.С.К., 2003. – 255 с.

104. Основи загальної психології // За ред. С.Д.Максименка. – К.: НПЦ, Перспектива, 1998. – 256 с.

105. Основи нових інформаційних технологій навчання: посіб. для вчителів / [О. О. Гокунь, М. І. Жалдак, Ю. І. Машбиць та ін.]. – К.: Віпол, 1997. – 262 с.

106. Паламарчук В. Ф. Першооснови педагогічної інноватики: [навч. посіб.] / Валентина Федорівна Паламарчук. – К.: Знання України, 2005. – Т. 1 – 420 с.

107. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / [З. Н. Курлянд, Р. І. Хмелюк, А. В. Семенова та ін.]. – К.: Знання, 2005. – 399 с.

108. Педагогика: Учебник для вузов / Н.Бордовская, А.Реан. – СПб.: Питер, 2003. – 304 с.

109. Петровский А. В. Психолого-педагогические основы использования ЭВМ в вузовском обучении: [учеб. пособ.] / А. В. Петровский, Н. Н. Нечаева. – М.: МГУ, 1987. – 167 с.

110. Пехота О. М. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: навч. посіб. / [О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська та ін.]. – К.: А.С.К., 2003. – 240 с.

111. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.

112. Подласый И.П. Педагогика: Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – Кн. 2: Процесс воспитания. – 256 с.

113. Погрібний А. Якби ми вчилися так, як треба...- К.: Школяр, 1998. – 287 с.

114. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: [учеб. пособ. для студ. пед.

вузов и сист. повыш. пед. кадров] / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М.: Издательский центр “Академия”, 2003. – 272 с.

115. Пометун О., Пирожено Л. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. – К., 2002. – 135 с.

116. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.Н.Пономарева, В.П.Соломин, Г.Д.Сидельникова; Под ред. И.Н.Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.

117. Проблемы методики обучения биологии в средней школе // Под ред. И.Д. Зверева. - М.: Педагогика, 1978. – 320 с.

118. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів: Біологія 7-11 кл. – К.: Перун, 2006. – 84 с.

119. Психологія: Підручник / Ю.Л.Трофімов, В.В.Рибалка, П.А.Гончарук та ін.; за ред. Ю.Л.Трофімова. – 2-ге вид., стереотип. – К.: Либідь, 2000. – 558 с.

120. Разумовский В. Г. ЭВМ и школа: Научно-педагогическое обеспечение / Василий Григорьевич Разумовский // Сов. педагогика. – 1985. – № 9. – С. 2-16.

121. Раченко И.П. НОТ учителя. - М.: Просвещение, 1982. – 208 с.

122. Решетников П.Е. Нетрадиционная технологическая система подготовки учителей: Рождение мастера: Кн. для преподават. высш. и средн. пед. учеб. заведений. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 304 с.

123. Рольові ігри на уроках біології та в позакласній роботі / В.Ю. Трегуб, К.М. Задорожний – Х.: Вид. Група «Основа», 2005. – 96 с.

124. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание: [учеб. пособ.] / Сергей Леонидович Рубинштейн. – М.: АН СССР, 1957. – 328 с.

125. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – М.: Учпедгиз, 1946. – 704 с.

126. Семенюк О.М. Використання технології схемних та знакових систем у викладанні біології в загальноосвітній школі // Біологія. – 2004. - №2. – С. 8-13.

127. Сидорович М. М. Мультимедійний програмно-методичний комплекс “Віртуальна біологічна лабораторія” / М.

М. Сидорович // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2006. – № 8. – С. 13-17.

128. Скаткин М. М. Проблемы современной дидактики: [учеб. пособ.]/ М. М. Скаткин. – М.: Педагогика, 1980. – 96 с.

129. Скульський Р.П. Учитесь быть учителем.- М.: Педагогика, 1986. – 143 с.

130. Слепкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: [навч. посіб. для магістрів вищ. навч. закл.] / Зінаїда Іванівна Слепкань. – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.

131. Сліпчук І. Ю. Дидактичні можливості інформаційних технологій у навчанні біології / Ірина Юріївна Сліпчук // Біологія і хімія в школі. – 2006. – № 5. – С. 32-34.

132. Смирнова-Трибульська Є. М. Дистанційне навчання з використанням системи MOODLE: [навч. метод. посіб для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Є. М. Смирнова-Трибульська. – Херсон: Агілант, 2007. – 492 с.

133. Современный урок биологии: Пособие для учителя // В.Н.Максимова, Г.Е.Ковалева, Д.П.Гольнева, Н.Г.Чередеева. - М.: Просвещение, 1985. – 159 с.

134. Соловйов А. В. Электронное обучение: проблематика, диагностика, технология: [учеб. пособ.] / А. В. Соловйов. – Самара: Новая техника, 2006. – 462 с.

135. Стельмахович М.Г. Народна педагогіка. - К.: Рад. шк., 1985. – 312 с.

136. Стельмахович М.Г. Українська народна педагогіка. - К.: ІЗМН, 1997. – 232 с.

137. Стельмахович М.Г. Українська родинна педагогіка. – К.: ІСДО, 1996.

138. Сухомлинський В.О. Проблеми виховання всебічно розвиненої особистості // Вибрані твори: В 5-ти т. – К.,1976. – Т.1. – 654 с.

139. Стефаненко П. В. Дистанційне навчання у вищій школі: [монографія] / П. В. Стефаненко. – Донецьк: ДонНТУ, 2002. – 400 с.

140. Сучасні системи вищої освіти: порівняння для України / За заг. Ред. В.Зубка. – К.: Видавничий дім «КМ Academia», 1997. – 290 с.

141. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: Наук.-метод. Посібн. / О.І.Пометун, Л.В.Пироженко. За ред. О.І.Пометун. – К.: А.С.К., 2003. – 192 с.

142. Талызина Н. Ф. Психологические основы программированного обучения: [учеб. пособ.] / Нина Федоровна Талызина. – М.: МГУ, 1984. – 328 с.

143. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: [учебник для студ. пед. учеб. заведений] / Нина Федоровна Талызина. – М.: Академия, 1999. – 288 с.

144. Талызина Н. Ф. Пути и возможности автоматизации учебного процесса: [учеб. пособ.] / Н. Ф. Талызина, Т. В. Габай. – М.: Знание, 1977. – 64с. – (Новое в жизни, науке, технике: Серия “Педагогика и психология” № 11).

145. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний: [учеб. пособ.] / Нина Федоровна Талызина. – М.: МГУ, 1984. – 342 с.

146. Технології розвитку критичного мислення учнів / Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; Наук. ред., передм. О.І.Пометун. – К.: Вид-во «Плеяди», 2006. – 220 с.

147. Тихомиров О. К. ЭВМ и новые проблемы психологи: [учеб. пособ. для слушателей ФПК] / О. К. Тихомиров, Л. Н. Бабанин. – М.: МГУ, 1986. – 203 с.

148. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: [монографія] / Ю. В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

149. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи: [навч. посіб.] / Михайло Михайлович Фіцула. – К.: Академвидав, 2006. – 352 с.

150. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 224 с.

151. Ховрич Г. М. Розвиток творчого мислення за допомогою комп'ютерної техніки / Г. М. Ховрич // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія: Психологічні науки. – 2005. – Вип. 29. – С. 67-69.

152. Хольцшлаг Молли Э. Использование HTML и XHTML / Молли Э. Хольцшлаг: [пер. с англ. А. Г. Сысолюка]. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2003. – 736 с.

153. Хрестоматія з педагогіки вищої школи: Навчальний посібник / Укладачі: В.І.Лозова, А.В.Троцько, О.М.Іонова, С.Т.Золотухіна. За заг. Ред. В.І.Лозової – Х.: Віровець А.П. «Апостроф», 2011 – 408 с.

154. Христіанінов О. Мультимедійні технології у навчальному процесі вищої школи / Олександр Христіананов // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2007. – № 2. – С. 78-85.

155. Хуторской А.В. Современная дидактика. – С.-Петербург, 2001. – 533 с.

156. Царенко О. М. Педагогічні основи формування у майбутніх учителів умінь застосовувати ТЗН у навчально-виховному процесі: дис. канд. пед. наук: 13.00.09 / Олександр Миколайович Царенко. – Кіровоград, 1999. – 237 с.

157. Цуруль О. Формування біологічних понять в умовах групового навчання школярів // Біологія і хімія в школі. – 2001. - №1. – С. 47-48.

158. Чередов И.М. Организация учебного процесса в школе. – Омск: Омск. кн. изд-во, 1985. – 96 с.

159. Чередов И.М. Формы учебной работы в средней школе / Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 160 с.

160. Шишов С.Е., Кальней В.А. Школа: мониторинг качества образования. – М.: Пед. об-во России, 2000. – 320 с.

161. Шульдик В.І. Диференціація самостійної роботи учнів // Рад. шк., -1988. - №12. – С. 30 – 32.

162. Шульдик В.І. Інтерактивний урок біології: теорія, практика, досвід. – Умань: Алмі, 2004. – 238 с.

163. Шульдик В.І. Курс методики викладання біології в модулях: Підручник для студентів, магістрів та молодих вчителів біології. –К.:Наук. світ, 2000.–289 с.

164. Шульдик В.І. Методика вивчення системи роботи вчителя біології студентами на педагогічній практиці. – К.: Знання, 1999. – 259 с.

165. Шульдик В.І. Методика організації пізнавальної діяльності школярів на уроках біології: Посіб. для вчителів, студ. і викл. природн. фак. педвузів. – К.: Наук. світ, 2002. – 176 с.

166. Шулдик В.І. Педагогічний аспект диференційованого підходу до учнів у навчальному процесі: Навч. – метод. посібник. – К.: ІЗМН, 1997. – 52 с.

167. Шулдик В.І. Практикум з теорії та методики біології (за кредитно-трансферною системою навчання): навч.-метод. посібник. – 2-ге вид., змін. та доповн. – Умань: ПП Жовтий, 2011. – 172 с.

168. Шулдик В.І. Розвиток навчальних можливостей школярів в умовах гуманно-особистісного навчання біології. Монографія – Умань: Алмі, 2003. – 160 с.

169. Шулдик В.І. Урок біології в сучасній школі: Посібник для вчителя. – К.: Знання, 1999. – 290 с.

170. Шулдик В.І. Як підготувати ефективний урок біології. – К.: Наук. світ, 2000. – 250 с.

171. Шулдик В.І., Шулдик Г.О. Педагогічна практика студентів: навчальний посібник. – Умань: ПП Жовтий, 2009. – 164 с.

172. Шулдик В.І., Чудаєва Н.В., Шулдик Г.О. Сучасні освітні технології на заняттях з біології: навч.-метод. посібник. – Умань: ПП Жовтий, 2011. – 286 с.

173. Янковий В.В. Болонський процес: шляхом європейської інтеграції // Дзеркало тижня. – 2003. - №40. – 18-24 жовтня.

174. Якушкевич Ф. Технология обучения в системе высшего образования / Ф. Якушевич: [пер. с польского О. В. Довженко]. – М.: Высш. шк., 1986. – 135 с.

175. Ярошенко О.Г. Проблеми групової навчальної діяльності школярів. – К.: Станіна, 1999. – 245 с.

176. Яценко Т.С. Активна соціально-психологічна підготовка вчителя до спілкування з учнями: Кн. для вчителя. – К.: Освіта, 1993. – 208 с.

177. Яценко Т.С., Кмит Я.М., Мошенская Л.В. Психоаналитическая интерпретация комплекса тематических психоресунков (глубиннопсихологический аспект). – М.: СИП РИА, 2000. – 194 с.

178. Яшанов С. М. Формування у майбутніх учителів умінь і навичок самостійної роботи у процесі використання нових інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Яшанов Сергій Микитович. – К., 2003. – 251 с.

179. The Magna Charta Universitatum: [www. univo. it /av1/charta/ charta 14. htm](http://www.univo.it/av1/charta/charta14.htm).

180. Convention on the Recognition of Qualification Concerning Higher Education in the European Region. – Lisbon, April 11, 1997.

181. Haug G., Tauch C. Summari and Conclusion. Towards the European Higher Education Area: Survey of Main Reforms from Bologna to Prague, 2001. – 5 p.

182. Haug G., Kirstein J. Trends in Learning Structures in Higher Education in Europe, 1999: [www. rks. dlk/trens1/htm](http://www.rks.dlk/trens1/htm).

183. Haug G. Visions of a European Future: Bologna and Beyond, 11th EAIE Conference, Maasticht, December 1999: www.eaie.nl.

184. Seminar on Bachelor-level Degrees, Helsinki, Finland, Februari 2001: www.eaie.nl.

185. Haug G., Tauch C. Trends 2, April 2001: www.salamanca20-01.org.

186. Haug G., Tauch C. Bologna, Salamanca, Prague – and what nov, EAIE Forum, Autumn 2001: www.eaie.nl.

187. ECTS. Ural State Pedagogical University. Information Package. First edition. Ekaterinburg, 2000. – 30 p.

188. ECTS. Ural State Pedagogical University. Information Package. First edition. Ekaterinburg, 2000. – 74 p.

189. ECTS. Ural State Pedagogical University. Information Package. First edition. Ekaterinburg, 2000. – 232 p.

190. Bologna by Countries: www.esib.org.

191. Magna Charta Universitatum. The Signatori Universities, www.magna-charta.org/magna_universities.ntml.

