

д) матеріал, що характеризує зв'язки літератур у розв'язанні найважливіших моральних проблем, розподіляти рівномірно в усіх розділах літературного курсу. Причому частину цього матеріалу використовувати в оглядових темах, іншу частину – в монографічних.

Запропонована методика формує гуманістичний світогляд учнів, уявлення про полікультурний світ, прищеплює загальнолюдські ціннісні орієнтації, виховує національну гідність та шанобливе ставлення до інших народів. Результати експериментально-дослідної апробації системи взаємозв'язаного вивчення зарубіжної та української літератур у старших класах загальноосвітніх шкіл переконують в її ефективності.

Узагальнюючи вище сказане, зазначимо, що в сучасних умовах розвитку школи використання інноваційних навчальних технологій є нагальною необхідністю, оскільки зміни у суспільстві вимагають якісних змін і в системі освіти, тієї важливої ланки, що визначає рівень розвитку будь-якого суспільства.

#### Література

1. Гусякова Н.І. Идеали і ціннісні орієнтації сучасних підлітків // Рідна школа. - 1993. - №8. - С.11-13.
2. Ксензова Г.Ю. Перспективные школьные технологии. - М.: Педагогическое общество России. - 2000. - 224 с.
3. Сластенин В.А., Мищенко А.И. Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя // Педагогика, 1991. - № 10. - С. 79-84.
4. Технології соціально-педагогічної роботи: Навч. посібник / За ред. А.Й. Капської. - К., 2000. - 372 с.
5. Харитонов В.В. Взаимосвязь искусств. - Екатеринбург, 1992.-148с.
6. Шварцман К.А. Проблемы нравственного воспитания (В поиске решений). - М.: Знание, 1988. - 63 с.

ПРИЙМА С.М., СРЕМЕЄВ В.С.  
Мелітопольський державний  
педагогічний університет

#### ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ ПРОБЛЕМНО-СИМВОЛІЧНИХ СИГНАЛІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРОГРАМУВАННЯ

Вектор шкільної та вузівської освіти, спрямовуючись у площину цінностей особистісного розвитку, варіативності і відкритості школи та вузу, зумовлює принципову необхідність переосмислення всіх факторів, від яких залежить якість навчально-виховного процесу, - змісту, методів, форм навчання і виховання, системи контролю й оцінювання (3,8).

Курс основ інформатики та обчислювальної техніки не є виключенням, адже й досі не існує загальноприйнятого уявлення його зміст, мету та завдання, місця в базовій та варіативній частинах навчального плану.

На сьогодні багатьма вже визнана неспроможність ідеї суто "користувачького" напрямку. Удосконалювання автоматизованих інформаційних систем, баз знань, систем штучного інтелекту не знімає проблеми глибини фундаментальних знань (2,31-32). Використання даного

підходу не дозволяє в повній мірі реалізувати всі завдання, що були поставлені перед інформатикою, як і перед будь-яким шкільним та вузівським курсом, серед яких слід зазначити і розвиток визначеного стилю мислення, і озброєння сукупністю систематизованих знань, а також формування визначених умінь і навичок. Слід звернути увагу, що й сам термін "комп'ютерна грамотність" з позиції розуміння мети та цінностей освіти вже не може розглядатися як пріоритетний напрямок, головний сенс вивчення інформатики на нинішньому етапі розвитку суспільства.

Розділ "Основи алгоритмізації та програмування", на нашу думку, дозволяє розкрити творчий потенціал учня, сприяючи формуванню багатьох прийомів розумової діяльності, культури мислення як свідомого, цілеспрямованого та керованого процесу з урахуванням індивідуальної особистості (5,225).

Запропонована нами при вивченні даного розділу модельно-символічна технологія організації розвиваючого навчання дозволяє в повній мірі реалізувати всі вищевказані завдання, адже головне її призначення – це поетапний розвиток загальноінтелектуальних здібностей учнів та студентів(1,2).

Слід звернути увагу, що дана технологія універсальна, носить принципово новий характер, сприяє формуванню основних предметних понять та термінів, розвитку логічного та діалектичного мислення, вихованню активної творчої особистості та емоційно-вольових якостей учнів та студентів.

Модельно-символічна технологія організації розвиваючого навчання технологія працює на 3 рівнях розвитку самостійної пізнавальної діяльності: інформативному, репродуктивному і творчому (1,3), може використовуватися під час вивчення будь-якого курсу, дозволяє поєднати проблемне навчання і графічну форму. Загально відомо, що людський мозок в основному орієнтований на візуальне сприйняття і люди отримують інформацію під час розгляду графічних образів швидше, ніж під час читання тексту (4,25). Результати досліджень показують, що понад 80% інформації людина сприймає зором і лише 11%-на слух, при цьому вона запам'ятовує 10% прочитаного матеріалу, приблизно 20% почутого і приблизно 30% побаченого і більше 40% інформації, поданої у комбінованій формі. Глибоке розуміння навчального матеріалу неможливе без наочно-образного осмислення фактів. Психологами доведено, що між наочно-образними та понятійними процесами існує безпосередній зв'язок, який не можна ігнорувати в теорії, а тим більше в практиці шкільного навчання. У забезпеченні такого зв'язку велику роль відіграє правильне розв'язання проблеми наочності, адже наочність – невід'ємна риса наукового пізнання (6,102).

Базовим елементом технології є проблемно-символічний сигнал (ПСС), в основі якого лежить універсальна графічна модель, що складається з пари опорних термінів та проблемно-диференційного завдання, яке виражене мовою символіки.

Основою системи проблемно-символічних сигналів є так званий "конструктор"(рис.1), що складається з трьох блоків: переліку опорних пар, блоку символіки та блоку моделювання ПСС.

Коротко розглянемо кожен з вищезгаданих блоків:

### КОНСТРУКТОР ПРОБЛЕМНО-СИМВОЛІЧНИХ СИГНАЛІВ

| ПЕРЕЛІК ОПОРНИХ ПАР        |   | ПЕРЕЛІК СИМВОЛІВ           |   |
|----------------------------|---|----------------------------|---|
| МОВА ПРОГРАМУВАННЯ         | - | СЕРЕДОВИЩЕ ПРОГРАМУВАННЯ   | ? |
| КЛАС                       | - | ОБ'ЄКТ                     | X |
| ВЛАСТИВІСТЬ                | - | ПОДІЯ                      | ↕ |
| ПРОЦЕДУРА                  | - | ФУНКЦІЯ                    | ↔ |
| ОПЕРАТОР WHILE             | - | ОПЕРАТОР REPEAT            | ↻ |
| ФАЙЛМОДУЛЯ                 | - | ФАЙЛФОРМИ                  | ⊙ |
| ФАЙЛПРОЕКТУ                | - | ФАЙЛМОДУЛЯ                 | ⊙ |
| МЕТОД OPEN                 | - | ВЛАСТИВІСТЬ ACTIVE         | □ |
| КОМПОНЕНТ КЛАСУ T RADIOBOX | - | КОМПОНЕНТ КЛАСУ T CHECKBOX | + |
| КОМПОНЕНТ КЛАСУ T TABLE    | - | КОМПОНЕНТ КЛАСУ T QUERY    | 3 |
|                            |   |                            | ↑ |
|                            |   |                            | ↓ |

| БЛОК МОДЕЛЮВАННЯ ПСС       |   |                           |    |    |
|----------------------------|---|---------------------------|----|----|
| КЛАС                       | X | ОБ'ЄКТ                    | OP | OP |
| ОПЕРАТОР WHILE             | ↻ | ОПЕРАТОР REPEAT           | ↻  | ↻  |
| КОМПОНЕНТ КЛАСУ T COMBOBOX | + | КОМПОНЕНТ КЛАСУ T LISTBOX | +  | +  |
| МЕТОД OPEN                 | ? | ВЛАСТИВІСТЬ ACTIVE        | ?  | ?  |

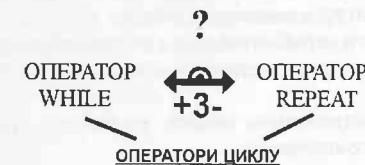
| АЛГОРИТМ |        |        |           |        |
|----------|--------|--------|-----------|--------|
| ПАРА     | СИМВОЛ | МОДЕЛЬ | ВИКОНАННЯ | АНАЛІЗ |

Рис. 1 Конструктор проблемно-символічного сигналу

1. Перелік опорних пар – пара термінів, основних положень, підбір яких ведеться, по-перше, за принципом “синонім”, “антонім”, “причина-наслідок”, “одиничне-загальне”, “зв’язок за змістом” та, по-друге, за обсягом інформаційного поля – “заняття-тема-розділ-курс-предмет”, дозволяючи скласти тематичну, курсову та міжпредметну основу системи ПСС. Для прикладу можна навести використання таких пар як “мова програмування-середовище програмування”, “алгоритм-програма” “процедура-функція”, “умовний оператор вибору if-оператор передачі керування goto” і т.п. Ми ж скористаємося опорною парою операторів циклу *repeat* та *while* мови Pascal.

2. Блок символіки – перелік символів, що в асоціативно-графічній формі відображають основні розумові операції та визначають зміст проблемно-диференційного завдання. До вказаних символів належать символи проблеми (звичайна асоціація з питанням, що зупиняє, перешкоджає, заважає), доказу (усування проблеми шляхом доказу, міркування), порівняння (розумова операція, що працює в “режимі” почергового зіставлення) і т.п. Елементи даного блоку, у поєднанні з першим парадоксом технології “виконав-виконуй”, дозволяють за допомогою різноманітних комбінацій скласти завдання на 5. рівнях складності, в повній мірі реалізуючи диференційний підхід у навчанні. Перший рівень організовується зміною кількості наведених прикладів, визначених рис подібності та відмінності, переваг та недоліків. Зміною одиничного символу при стабільності опорних пар реалізується другий рівень складності завдань. На третьому рівні використовуються декілька пар, створюючи так званий “короткий тест”. Четвертий рівень складності поданих за допомогою різноманітних комбінацій символів. П’ятий рівень, у поєднанні з парадоксом “виконав-виконуй”, додаванням до виконаного проблемно-диференційного завдання ще одного символу, передбачає

#### ПРИКЛАД ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНО-СИМВОЛІЧНОГО СИГНАЛУ



- |   |   |   |
|---|---|---|
| 3. Початкова невизначеність кількості повторень | ⊙ | 3. Реакція на результат перевірки                   |
| 2. Виконання перевірки умови                    | ↑ | 2. Кількість виконання циклу в залежності від умови |
| 1. Призначення                                  | ↓ | 1. Форма запису                                     |

Рис. 2. Приклад використання проблемно-символічного сигналу

продовження виконання завдання, дозволяючи в повній мірі виявити ступінь усвідомлення основних опорних понять.

3. Блок моделювання ПСС – блок, що поданий у вигляді базової схеми побудови проблемно-символічних завдань. В центрі схеми відображена повна варіативність інтелектуально-операційної діяльності, що реалізується на основі різноманітних комбінацій символів. Слід звернути увагу, що схема поєднує в собі незмінність моделі та варіативність всіх своїх компонентів (*пари термінів, команди, що підбирається за принципом "з точки зору чого?" та рівнів узагальнення*), реалізуючи таким чином другий парадокс технології "незмінна-змінність".

Наведений приклад проблемно-символічного сигналу (рис.2) дозволяє виявити рівень усвідомлення двох операторів циклу при їх порівнянні та по черговому визначенню рис подібності та відмінності.

Звернемо увагу, що незважаючи на свою універсальність та багатоплановість, система ПСС застосовується за єдиним алгоритмом, що складається з 5 етапів (підбір пари – вибір символу – побудова моделі – виконання завдання – проведення аналізу) та передбачає обов'язкове дотримання трьох правил:

- незмінність схеми;
- стабільність символіки;
- дотримання виконання алгоритму.

Слід пам'ятати, що на першому етапі використання системи проблемно-символічних сигналів необхідно якомога краще реалізувати принцип наочності. Для цього потрібно виготовити "конструктор" та підготувати прості приклади виконання проблемно-символічних завдань та варіантів підбирання узагальнюючого слова (1,45). Аргументація використання даної системи учням та студентам проводиться з акцентуванням уваги на необхідність вміння проведення елементарного аналізу у повсякденному житті.

Звичайно, систему ПСС можна використовувати не тільки в структурі питань дидактичних карток, індивідуальних домашніх завдань при перевірці знань, але й при вивченні нового матеріалу, працюючи на "випередження", поєднуючи з роботою над текстом підручника.

Досвід впровадження даної технології дозволив визначити наступні переваги:

1. Система реалізує принципово новий, модельно-символічний метод організації розвиваючого навчання.
2. Сприяє поетапному розвитку загальноінтелектуальних здібностей.
3. Використовуючись в режимі "супроводу", не посягає на індивідуально-стилістичні особливості методики викладачів.
4. В повній мірі реалізує загально-дидактичні принципи, дозволяє впроваджувати диференційний підхід у навчанні.
5. Значно економить навчальний час (на відтворення проблемно-символічного сигналу необхідно 7-12 секунд), дозволяючи повністю зосередитися на виконанні завдання.

В ході роботи з модельно-символічною технологією організації розвиваючого навчання нами був проведений аналіз основної навчально-методичної, дисертаційної літератури, пов'язаної з використанням системи проблемно-символічних сигналів з опорою на загальнотеоретичні

положення застосування проблемної графіки. На даний час ведеться робота по випищенню основних положень концептуального етапу підготовки до комп'ютерної реалізації системи проблемно-символічних сигналів та вдосконаленню програми, що включає перелік опорних пар з курсу "Основи візуального програмування". Слід звернути увагу, що з використанням проблемної символіки успішно вирішується питання розвитку логічного мислення під час вивчення загальних принципів візуального програмування, а це, в свою чергу, сприяє усвідомленню того, що вивчення технології візуального програмування не повинно зводитися до маніпулювання кнопками та ознайомлення з властивостями окремих компонентів.

Отже, підводячи підсумок, ще раз зазначимо, що тільки поступова та систематична робота в площині проблемної символіки під час вивчення розділу основ алгоритмізації та програмування буде реально сприяти реалізації загальнодидактичних принципів навчання, розвитку логічного та діалектичного мислення.

#### Література

1. Барабоха П.А. Программа системного применения проблемно-символических сигналов (ПСС) в преподавании географии. Учебно-методическое пособие. – К.: Реформа, 1998. - 48 с.
2. Жалдак М.И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе: Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.02/М., 1989.-48 с.
3. Концепція розвитку загальної середньої освіти (проект)//Освіта України.-№33 від 16 серпня 2000р. – С.8-11.
4. Копаєв О.В. Вплив сучасних інформаційних технологій на вивчення основ алгоритмізації в середній школі // Комп'ютер в школі та сім'ї.-2000.-№2.-С. 24-27.
5. Непомняща Т.В. Алгоритмічний підхід у викладанні курсу "Основи інформатики та обчислювальної техніки"//Педагогічні науки. Збірник наукових праць. Випуск 9.-Херсон: Айлант, 1999. - С.223-225
6. Яценко Т.М. Проблема наочності у процесі навчання фізики//Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі.- 36. статей/Редколегія:С.П.Величко(наук.ред) та ін.-Кіровоград:РВЦ КДПУ ім.В.Винниченка, 2000. –С. 102-104.

О.Л. ЗАДОРЖНА  
Вінницький технічний університет

#### МОДУЛЬНА СИСТЕМА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

На межі тисячоліть виразно проявляються особливості соціально-економічного розвитку суспільства, технічного прогресу, екології, розуміння їх глобального характеру і необхідності колективного вирішення. До таких насущних проблем найперше можна віднести проблему "виживання" в конкурентній боротьбі за ринки збуту продукції та послуг, подолання масового безробіття, розвиток трудових ресурсів і

Збірка наукових праць