

навчальних посібниках і матеріалах студент має дві надзвичайно важливі можливості:

1. паралельного доступу до інформації (до будь-якої інформації, що зберігається в комп'ютері, можна звертатися в будь-який час, водночас опрацювати декілька файлів інформації тощо);
2. взаємодії з цією інформацією (тобто внесення до існуючого файлу(тексту)будь-яких додатків і змін) та із самим комп'ютером, що створює передумови до діалогу "людина-машина".

Завдяки появі комп'ютерних технологій і можливостям, які вони відкривають, у системі освіти з'являються нові перспективи. Саме тому запровадження комп'ютерного навчання іноземним мовам у сучасну систему освіти України становиться актуальною задачею методичної науки.

ПРИЙМА С.М.

Мелітопольський державний педагогічний університет

### ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ З ІНФОРМАТИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

Вивчення дисциплін комп'ютерного циклу у вищих навчальних закладах освіти має характерну особливість: перехід від теорії до конкретної роботи за комп'ютером на практичних заняттях для виконання вправ, завдань, написання програм та їх відлагодження супроводжується швидкою індивідуалізацією. Навіть однакова на початку, індивідуалізація ставить викладача в ситуацію "багатоверстатника", і він фізично не встигає допомогти всім. Для вирішення цього питання виконання практичної роботи за комп'ютером підтримується інструкцією (1,115). Але, як показує досвід, робота за інструкцією зводиться до бездумного виконання певних дій чи операцій, відпрацювання певних навичок, призводить до зниження самостійності та рівня творчої діяльності, що в подальшому негативно впливає на мислення та якість знань студентів. Саме необхідність удосконалення змісту, методів та форм проведення практичних робіт з інформатики у вищій школі і визначила спрямованість нашого дослідження.

Запропонований нами підхід до організації практичних робіт базується на реалізації наступних етапів самостійності: від повного керівництва вчителя через дозовану допомогу до самоуправління пізнавальною діяльністю, переходу до творчої діяльності, під час якої самостійність реалізується повністю. Самостійна робота навчає

раціональному, критичному і творчому мисленню, розробці альтернативних рішень, верифікації результатів і дослідницькій поведінці. В підтвердженні правомірності такого підходу хотілося привести слова міністра В.Г. Кременя про те, що "нині важливим вважається навчити дитину самостійно шукати знання, а потім застосовувати їх у житті" (2,4-5).

Реалізація основних принципів запропонованого нами підходу передбачає кардинальні зміни у організації практичних робіт, зокрема, вирішенні питань диференціації завдань. Провідним принципом диференціації освіти повинна виступати не диференціація змісту завдань (одним-простіше, іншим-складніше), а диференціація допомоги студентам з боку викладача без істотного зниження складності змісту (одні студенти потребують більшої допомоги, інші – меншої). Такий підхід дасть змогу кожному досягти максимального прояву свої можливостей та здібностей, творчого самоствердження та самовизначення.

Залишаючи традиційні три типи диференційованих рівнів А, В, та С, що передбачають визначення рівня оволодіння студентами знань, вмінь і навичок, слід звертати більше уваги на рівень самостійності студентів (3,248-249).

Так, використання рівня А підносить студентів на рівень усвідомленого, творчого та подальшого застосування знань. Цей рівень передбачає вільне володіння фактичним матеріалом, прийомами навчальної роботи й розумових дій, надає можливість кожному студенту повністю виявити себе через самостійну пізнавальну діяльність, поміркувати над проблемою.

Робота над рівнем В передбачає осмислення й усвідомлення матеріалу. Але для оволодіння такими прийомами навчальних та розумових дій, які необхідні для вирішення питань програми рівня А, в програмі рівня В містяться загальні методичні рекомендації виконання пізнавальних завдань.

Рівень С передбачає засвоєння навчального матеріалу на рівні відтворення і включає багаторазове повторення, розподіл матеріалу на смислові групи, визначення головного, застосування прийомів запам'ятовування. В зміст цього рівня вводиться детальний інструктаж про те як навчатися, на що звертати увагу (3,249).

Запропонована нами методика організації практичних полягає в наступному. Безпосередньо практичному заняттю передують самостійна підготовка студентів. Маючи загальний напрямок (завдання всього курсу) та мету конкретного завдання студенти обирають стратегію його реалізації. Опрацьовується теоретичний матеріал підручника та лекцій, додаткова література; складається план роботи безпосередньо в



аудиторії; опрацьовуються контрольні завдання та формується перелік запитань до викладача.

На початку практичного заняття студентам надається можливість отримати відповіді на ті запитання, які вони підготували заздалегідь. На даному етапі слід звернути увагу на те, що не викладач ставить запитання, відповіді на які в нього вже є, а самі студенти проявляють пізнавальну активність, шукаючи відповіді на питання, що виникли у них під час рішення завдання.

Якщо, опрацювавши матеріал і отримавши відповіді на свої запитання, студент все ж таки відчуває невпевненість в можливості самостійного виконання завдання, то на занятті він отримує методичні рекомендації рівня В з його відповідними критеріями оцінювання.

Після отримання програми рівня В у студента з'являється вибір: самостійно виконувати завдання цього рівня або ж зробити запит детальної інструкції виконання завдання, і тим самим обрати рівень С.

Завершальним етапом роботи студента на практичному занятті є опрацювання контрольних завдань.

Метою контрольного завдання рівня С є перевірка осмислення алгоритму виконуваних дій. Враховуючи те, що детальна інструкція складається з певної послідовності кроків, завдання можна побудувати на визначенні негативних наслідків зміни даної послідовності та побудові проблемно-символічного сигналу (4). Пояснимо це на прикладі наступного завдання: якщо інструкція містить послідовність команд, вправ чи то завдань ( $I_1, I_2, I_3$  та  $I_4$ ), до яких негативних наслідків призведе вилучення етапу  $I_2$ ; етапів  $I_2$  та  $I_3$ ?

Таким чином, виконання даного завдання передбачає розуміння виконуваних дій, їх взаємозв'язок, визначення необхідності дотримання саме такої послідовності. Все це сприяє не простому бездумному виконанню інструкції практичного завдання даного рівня, а осмисленню кожного етапу завдання.

Як було вказано раніше, програма рівня В містить перелік методичних рекомендацій до виконання завдання. Контрольне завдання даного рівня полягає у ретельному опрацюванні тексту цих рекомендацій, визначенні в ньому пари найголовніших понять, положень чи дій, адекватному підборі проблемно-диференційованого завдання, узагальнюючого слова та самостійному складанні на їх основі проблемно-символічного сигналу з подальшим його виконанням. Для прикладу визначимо в тексті пару термінів  $T_1$  та  $T_2$ . В залежності від значення  $T_1$  та  $T_2$ , сформулюємо завдання, наприклад, порівняти та визначити три риси подібності та відмінності, та підберемо проблемно-диференційований символ (в разі необхідності, даний символ можна буде доповнити уточненням найголовніших рис,

визначенням команди, що застосовується до даного завдання). Подальша робота полягає в самостійному виконанні власного завдання на основі проблемно-символічного сигналу та містить етапи визначення узагальнюючого слова, почергового визначення 3 рис подібності та відмінності, встановлення серед них найголовніших.

Завдання даного рівня передбачає вміння опрацьовувати текст, вільне володіння основними положеннями використання проблемної символіки, самостійність при виконанні завдання.

Виконання програми рівня А вимагає від студента самостійного опрацювання теоретичного матеріалу, визначення алгоритму власних дій, застосування творчого підходу до рішення проблеми. У зв'язку з цим контрольне завдання цього рівня полягає у перенесенні основних етапів власної роботи в площину проблемної символіки. Студенти самостійно аналізують суттєві етапи власних дій, встановлюють в них найголовніше та на їх основі складають проблемно-символічні сигнали. Під час виконання даного завдання слід рекомендувати студентам використовувати 2-5 проблемні символи, а від так і складати завдання на порівняння, взаємодію та встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

Переваги такої форми організації практичних робіт полягають в активізації самостійної навчально-пізнавальної діяльності, що проявляється в самостійній підготовці до кожного практичного заняття; можливості переходу студентів від одного диференційованого рівня на інший в залежності від підготовленості до певного заняття; економії навчального часу та раціонального його використанні на заняттях за рахунок самостійної підготовки вдома; обов'язковому контролю в кінці кожного заняття, що виключає можливість списування алгоритму рішення або результатів роботи.

На даному етапі ведеться апробація та визначення ефективності даної методики під час проведення практичних занять з курсу "Візуальне програмування". Підготовлено до друку базовий комплект, що містить завдання до всього курсу, перелік практичних робіт із зазначенням теми та мети даного заняття, вимоги до оформлення практичних робіт, контрольні завдання для двох рівнів складності до кожної практичної роботи.

#### Література

1. Бочкин А.П. Методика преподавания информатики: Учеб. пособие.-Мн.:Высш.шк., 1998.- 431 с.
2. Інтерв'ю з міністром освіти і науки України В.Г. Кременем // Практична психологія і соціальна робота. – 2000.- №5.-С.2-6

3. Фурман А.В. Психолого-педагогічна теорія навчальних проблемних ситуацій: Дис... д-ра психол.наук:19.00.07.-К.,1993.-449 л.
4. Прийма С.М., Єрмеєв В.С. Використання системи проблем-но-символічних сигналів при вивченні програмування //Матеріали науково-практичної конференції "Інформаційні технології в освіті").-Бердянськ.:БДПІ.-2001.-С.24-29.

РЕПКА В.И., ДАНИЛЕВИЧ Л.П.  
Мала академія наук м. Мелітополя,  
Мелітопольський державний педагогічний університет

### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ В УСТРОЙСТВАХ ЭВМ

При создании устройств вычислительной техники основной научной базой в первую очередь являются законы физики, а также закономерности математической, химической и биологической наук.

Если математика обеспечивает логическую структуру вычислительной техники, то техническую сторону, связанную с конструкцией вычислительных машин, определяют физика и некоторые прикладные науки. В определённой степени история развития вычислительной техники отражает развитие физики. Техническая потребность определяет направление физических исследований.

До XIX века наиболее развитой областью физики была механика. Именно поэтому первые вычислительные машины были механическими. Позднее, с развитием электромеханики, появились счётные машины, работающие на электромеханических элементах. Но и механические и электромеханические машины обладали малой скоростью вычислений.

В конце 30-х, начале 40-х годов XX столетия, когда стала очевидной несостоятельность создания вычислительных машин на основе механических (в том числе электромеханических) структурных элементов, независимо друг от друга в четырёх странах США, Великобритании, Германии и СССР возникла идея создания электронных вычислительных машин.

Технические предпосылки для этого уже были созданы: развивалась электроника и счётно-аналитическая вычислительная техника. В 1904г. Дж. Флеминг (Великобритания) разработал и создал ламповый диод, а в 1906г. Ли Фрест (США) — триод. До середины 30-х годов электронные лампы применялись во всех радиотехнических