

11 (УЗЗ). Як продемонструвати явище передавання тиску рідини, який зумовлений дією сили тяжіння?

12 (ПВЗ). Який екран (чорний чи білий) краще застосовувати при демонстрації механізму тиску у рідині? Чим доцільно підфарбовувати воду?

13 (ПВЗ). Під час будівництва театрального залу виникла необхідність відмітити на всіх стінах горизонтальну лінію. Запропонуєте найбільш простий пристрій, за допомогою якого можна зробити помітки на одному і тому ж рівні.

14 (ПВЗ). Запропонуйте демонстрацію щодо закону сполучених посудин у домашніх умовах.

15 (УЗЗ). Проведіть спостереження за випадками використання сполучених посудин, гідравлічних пресів та рівнів в повсякденному житті. Запишіть свої спостереження в зошит.

16 (П). Запропонуйте авторський дослід, що покаже залежність тиску газу від його густини?

В цілому, внаслідок тривалої апробації описаної схеми навчання, приходимо до висновку, що підготовка майбутнього вчителя фізики в ході практикумів з методики і техніки шкільного фізичного експерименту, яка побудована на основі використання бінарних цільових програм, сприяють професійному саморозвитку, самовизначенню і самореалізації майбутніх учителів фізики: це створює умови для опанування студентом форм і методів творчого пізнання; супроводжується постійним розвитком ініціативи і творчою діяльністю; відбувається в атмосфері доброзичливості, взаємодопомоги, підвищує ефективність навчального процесу, поглиблює засвоєння навчального матеріалу, сприяє опануванню методології дослідницької діяльності, удосконалює навички роботи з методичною літературою і технічною інформацією, виховує відповідальність перед педагогічним колективом [2; 3; 8].

Дослідження проблеми фахового становлення майбутнього учителя фізики варто продовжити в аспекті побудови і використання освітнього професійних програм цільового характеру (бінарні цільові програми могли б слугувати первинним наближенням для розробки таких документів), орієнтувальний характер яких безвідворотньо приведе до створення дієвого стандарту вищої педагогічної освіти.

#### Список використаних джерел:

1. *Атаманчук П.С.* Інноваційні технології управління навчанням фізики. — Кам'янець-Подільський: Кам'я-

нець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. — 174 с.

2. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В.* Особливості експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики в умовах особистісно-орієнтованого навчання // Модульні технології навчання в системі неперервного професійного навчання (теорія і практика): Збірник наукових праць X Міжнародної науково-методическої конференції, 23-24 березня 2004 року. — Випуск 8, частина 2. — М. — С.136-143.

3. *Атаманчук П.С., Мендерецький В.В.* Технологічні особливості цілеорієнтації у фаховій підготовці майбутніх учителів фізики // Наукові записки. Випуск 55. — Серія: Педагогічні науки. — Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В.Вінніченка. — 2004. — С.242-249.

4. *Бугайов О.І.* Концепція фізичної освіти у середній загальноосвітній школі України // Освіта: Методика: Газета в газеті "Освіта". — 1992. — № 15. — 8 вересня.

5. *Державний стандарт базової і повної середньої освіти* // Освіта України. — 2004. — № 5. — 20 січня 2004 р. — С.9-10.

6. *Коришак Є.В., Коришак Н.М., Коришак Т.С.* Особливості вивчення природничих наук в умовах стандартизації освіти // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції "Стандарти загальної середньої освіти. Проблеми, пошуки, перспективи". — К.: ІЗІН, 1996. — С.13-14.

7. *Ляшенко О.І.* Якість як феномен освіти // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2003. — Вип. 9. — С.58-60.

8. *Мендерецький В.В.* Шляхи вдосконалення експериментальної підготовки майбутнього учителя фізики // Наукові записки: Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова. — К.: НПУ, 2003. — Вип. 53. — С.205-212.

9. *Савченко О.Я.* Ознаки особистісно-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя // Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики. — К., 1997.

10. *Хорошавин С.А.* Физический эксперимент в средней школе: 6-7 кл. — М.: Просвещение, 1988. — 175 с.

11. *Шут М.І., Сергієнко В.П.* Психолого-педагогічні основи розуміння фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2003. — Вип. 9. — С.52-54.

Отримано: 5.03.2004.

УДК 372.853

П.С.Атаманчук<sup>1</sup>, І.В.Оленюк<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кам'янець-Подільський державний університет

<sup>2</sup>Гусятинський коледж Тернопільського державного технічного університету Імени Івана Пулюя

### МЕТОДИЧНИЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ПІЗНАВАЛЬНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ СТУДЕНТІВ НА ОСНОВІ ВИМОГ ЦІЛЬОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ФІЗИКИ

Розкриваються особливості коригування та регулювання навчальною діяльністю студентів через проведення контролю на різних етапах заняття та через аналіз його результату з врахуванням еталонів, окреслених цільовою програмою з фізики.

The features of correction and regulation by educational activity of the students through realization of the control at different stages of employment (occupation) and through the analysis of his(its) results are opened in view of the standards determined by the target program from physics.

Сучасна концепція вітчизняних стандартів фізичної освіти зорієнтована на проектно-пошукову та проектно-творчу схеми навчання. В свою чергу, впровадження особистісно орієнтованого підходу в навчання фізики означає, що в студентів необхідно на основі чіткої цільовизначеності [2; 3] формувати здатності до

передбачення та упередження кінцевого результату навчання, здійснення пошукової та творчої навчально-пізнавальної діяльності. Тому на перше місце слід віднести розуміння студентом мети, якої він повинен досягти в процесі навчання, зокрема, в ході кожного заняття, адже далеко не всі студенти і не завжди

сприймають мету, висунуту викладачем на занятті. Через створення у студентів стійкого пізнавального інтересу до об'єкту пізнання можна досягти належного спонукання до перетворення предмета пізнавальної задачі, а це відбувається тоді, коли спрацьовує механізм психологічної установки і певні зовнішні впливи породжують у психічному стані студента готовність до рефлексії (роздумів, аналізу власних думок і переживань, критичної оцінки конкретної ситуації і прийняття рішень тощо). Для того, щоб з високою мірою достовірності судити про дійсний контакт кожного студента з об'єктом пізнання необхідний об'єктивний контроль навчальної діяльності студентів, який, незалежно від форми його проведення, повинен бути орієнтований на виявлення передбачених навчальною програмою перетворювальних дій студента в предметі пізнавальної задачі. Тому слід наголосити, що найсуттєвішою функцією контролю є забезпечення гарантованого протікання процесу навчання. Тобто при наявності цільової навчальної програми, управління (контроль, корекція, регулювання) пізнавальною діяльністю, яке передбачає організацію діяльності студента і контроль цієї діяльності, досягає такої самодостатності, що цілком реально є можливість забезпечення високорезультативного навчання усіх студентів.

Залежно від способів організації та здійснення порівнянь, коректувань, перетворень, контроль може забезпечувати досягнення таких цілей, які мають місце у навчальному процесі як навчальна, дидактична, виховна і розвивальна. Орієнтуючись на комплекс названих цілей, можна виділяти такі види контролю [4]: оперативний – вид контролю, який передбачає перевірку знань і дій студента безпосередньо після відомлення йому нової інформації, який необхідний під час пояснення нових знань, формування нових понять і який забезпечує реалізацію навчальної мети; поточний – вид контролю, який забезпечує найбільш повне досягнення дидактичної мети, яка пов'язана з глибшим, ніж при первинному перетворенні, опануванням змісту навчального матеріалу, і який може здійснюватися через усне опитування, перевірку домашніх індивідуальних завдань, самостійну роботу, програмований контроль; тематичний контроль, який орієнтований на досягнення дидактичної та розвивальної цілей навчання, який разом з ціннісно-орієнтаційним забарвленням значущості змісту конкретної теми забезпечує реалізацію виховної функції навчання; підсумковий контроль, який здійснюється за результатами вивчення розділу або всього навчального предмету і саме в ньому найбільш повно реалізується розвивальна і виховна функції навчального матеріалу.

З іншого боку, відповідно до тих цілей, які переслідуються конкретним заняттям, встановлюються можливі еталони контролю навчально-пізнавальної діяльності [1]: для навчальної мети еталонами контролю є наслідування (НС), завчені знання (ЗЗ), розуміння головного (РГ); для дидактичної мети – розуміння головного (РГ), повне володіння знаннями (ПВЗ), уміння застосовувати знання (УЗЗ); для розвивальної мети – завчені знання (ЗЗ), повне володіння знаннями (ПВЗ), навичка (Н); для виховної мети – наслідування (НС), повне володіння знаннями (ПВЗ), переконання (П).

Порівняно з іншими видами контролю, при яких перевіряється результат навчання, тобто наявність у студента індивідуальних здобутків внаслідок засвоєння конкретного навчального матеріалу, при оперативному контролі виявляється те, як спрацьовує механізм входження в навчально-пізнавальну діяльність, зумовлену змістом пізнавальної задачі, тобто готовність до роздумів, аналізу власних думок і переживань, критичної оцінки конкретної ситуації і прийняття рішень. Якщо цей механізм не спрацьовує, то не може бути мови про якийсь первинні набутки студента, а, отже, й про досягнення навчальної мети. Тому в оперативному контролі

так важливо перевірити як матеріальну, так і операційну та психологічну готовність студента до засвоєння навчального матеріалу. До того ж, аналіз результатів такої перевірки створює сприятливі умови для управління процесом засвоєння навчального матеріалу на необхідному рівні.

Говорячи про матеріальну готовність, маємо на увазі матеріальне забезпечення пізнавальної задачі, тобто такі предмети, моделі, обладнання і т.п., які складають її предметну основу. Тому так важливо, щоб на лекційному занятті використовувалось необхідне обладнання для демонстраційного експерименту, таблиці, моделі, що збуджує належний пізнавальний інтерес у студентів до пояснюваного матеріалу, важливо також дбати про предметну забезпеченість кожного студента в процесі його навчання. З метою забезпечення матеріальної готовності студентів до практичного заняття з розв'язування фізичних задач та до лабораторних робіт необхідно в методичних розробках цих занять чітко вказувати, які засоби повинен мати з собою студент на занятті для здійснення належних перетворень у предметі пізнавальної задачі.

Зміст операційної готовності до засвоєння пізнавальної задачі полягає у володінні студентами певними операціями, узагальненими способами дій. В зміст операційної готовності до лекції можна віднести, наприклад, способи швидкого письма і рахунку, до практичного чи лабораторного заняття – прийомі вимірювань, способи перетворення одиниць фізичних величин і виконання математичних розрахунків, прийоми читання графіків, уміння користуватися довідковою літературою, мікрокалькулятором, комп'ютером тощо. На основі попереднього аналізу операційних можливостей студента, викладачем виділяється ряд завдань, виконання яких студентом забезпечить опорну основу для проведення наступних занять. Доцільними є також ті зауваження в методичних розробках, за якими здійснюється підготовка до заняття, які акцентують увагу студентів на тому, що необхідно повторити (з урахуванням міжпредметних зв'язків) для операційної готовності.

Психологічна готовність як визначальна передумова здійснення навчальної діяльності студента – *“... це достатній рівень пізнавальної і соціальної готовності, необхідний для успішного оволодіння програмним матеріалом і гармонійного розвитку його особистості”* [5, с.90]. Тобто, психологічна готовність студента до засвоєння конкретної пізнавальної задачі проявляється в його умінні робити припущення про розв'язання проблеми, що виникла (при цьому за параметром усвідомленості реалізується дидактична мета), будувати конкретні плани щодо розв'язування пізнавальної задачі (за параметром стереотипності реалізується розвивальна мета), висувати і перевіряти певні здогадки, припущення, гіпотези про характер відношень у предметі пізнавальної задачі (за параметром пристрасності реалізується виховна мета). Педагогічний досвід засвідчує, що посиленість навчальних завдань є головним чинником забезпечення належного психологічного клімату в процесі пізнавальної активності студента.

Вимоги еталонного підходу при оперативному контролі орієнтовані на досягнення навчальної цілі, тобто, на здійснення студентами первинних перетворень у предметі пізнавальної задачі, що досягається нижчим рівнем засвоєння пізнавальної задачі – це розуміння головного (РГ) за параметром усвідомленості, завчені знання (ЗЗ) за параметром стереотипності, наслідування (НС) за параметром пристрасності.

Оперативний контроль матеріальної, операційної та психологічної готовності кожного студента сприятиме досягненню прогнозованого результату, оскільки аналіз його результатів озброює викладача інформацією для здійснення необхідних коригуючих і регулюючих впливів, що відповідає вимозі цілеспрямованого управління процесом засвоєння навчального матеріалу.

Береться до уваги те, що на основі аналізу проведеного контролю викладач виділяє список операцій, які складатимуть опорну основу наступних занять, пропонує певні рекомендації, проводить консультації тощо з метою забезпечення необхідної готовності студента.

Забезпечення матеріальної, операційної та психологічної готовності студентів до здійснення необхідних перетворювальних дій з предметом пізнавальної задачі складає визначальні коригуючі та регулюючі процедури в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю студентів при первинному засвоєнні конкретної пізнавальної задачі (рис. 1).

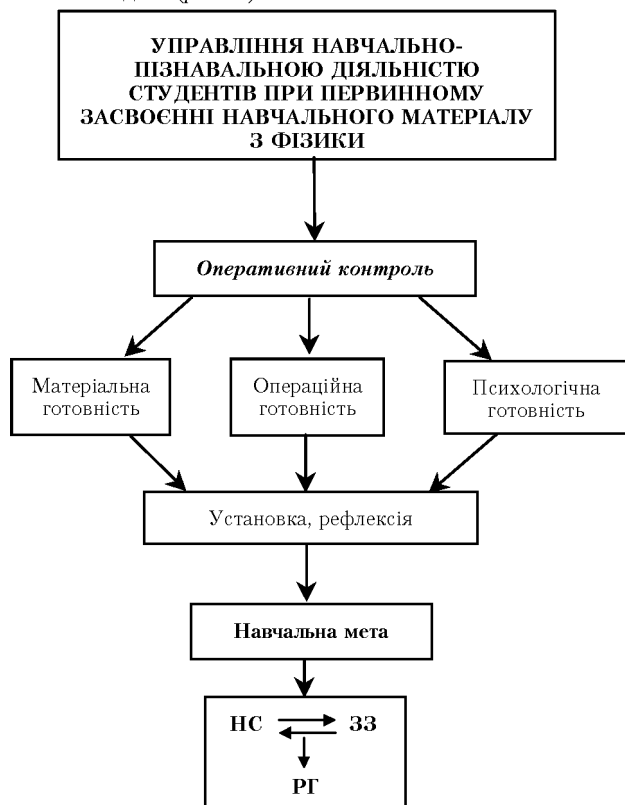


Рис. 1. Технологічна схема управління первинним засвоєнням навчального матеріалу

Як бачимо, головна мета такої схеми управління полягає в забезпеченні результату первинного засвоєння навчального матеріалу на рівні розуміння головного (РГ), проте в окремих випадках, коли прогнозований еталон згідно цільової програми [2] для даної пізнавальної задачі не перевищує оптимального рівня, то можна вдовільнитися і такими рівнями як завчені знання (ЗЗ) або наслідкування (НС).

Найвідповідальніший момент у забезпеченні первинного засвоєння пізнавальної задачі (ЗЗ, НС, РГ) — створення установки на її засвоєння, готовності до роздумів. Якщо при цьому проігнорувати певними фактами: не опановані студентами понятійно-термінологічний апарат, незрозуміле символічне позначення фізичних величин тощо, то чи можна говорити про засвоєння суті конкретного фізичного закону? Індикатором того, що студент може згодом мати вищі досягнення у навчанні фізики є лише один показник — гарантоване досягнення ним навчальної мети.

Крім оперативного контролю, здійснюваного викладачем, на етапі первинного засвоєння, провідне місце відводиться самостійній оцінці готовності до засвоєння навчального матеріалу, що може бути реалізовано через ряд установок та завдань, винесених студентам на самостійний контроль, а це, в свою чергу, створює основу для самоуправління та, в кінцевому результаті, сприяє досягненню навчальної мети.

На відміну від оперативного контролю, спрямованого насамперед на навчальну мету, інші види конт-

ролю, тобто поточний, тематичний, підсумковий, здійснюються за сумою всіх можливих цілей навчання: навчальною, дидактичною, розвивальною та виховною, проте для кожного виду контролю існують свої особливості.

Поточний контроль, здійснюваний на кожному занятті, в переважній більшості орієнтує студента на досягнення у навчанні дидактичної мети — повного володіння знаннями (ПВЗ). Проте у навчанні фізики можуть бути і ситуації, коли рівень навчальних досягнень у межах того чи іншого заняття може бути нижчим або вищим, залежно від значущості конкретної пізнавальної задачі. Це стосується наступного: якщо цільовою програмою з фізики для даної пізнавальної задачі визначено орієнтир — розуміння головного (РГ), то в однаковій мірі недоцільно прямувати до досягнення повного володіння знаннями (ПВЗ), як і опускатися до повного володіння знаннями (ПВЗ) при більш високому цільовому орієнтирі: уміння застосувати знання (УЗЗ), навичка (Н), переконання (П). Наприклад, цільовою програмою з фізики в структурі цільової освітньо-професійної програми підготовки молодшого спеціаліста за спеціальністю “Експлуатація та ремонт обладнання харчових виробництв” для пізнавальної задачі “Внутрішнє тертя у рідині” передбачено кінцеву ціль — розуміння головного, тому досягнення більш високого рівня — повного володіння знаннями є не доцільним, тому що цього не передбачають перспективні міжпредметні зв’язки і тому, що це потребує додаткових затрат навчального часу. З іншого боку, для пізнавальної задачі “Рівняння теплового балансу” кінцевий результат навчальної діяльності визначається еталонном уміння застосувати знання, який не може замінюватися нижчим еталонним рівнем, що обґрунтовується глибиною міжпредметних зв’язків з такими дисциплінами як “Основи гідравліки та теплотехніки”, “Будова та експлуатація обладнання підприємств харчової промисловості”, і що, в кінцевому результаті, визначає якість майбутнього фахівця.

Поточний контроль може відігравати подвійну роль в навчальному процесі. При вивченні нового матеріалу йому притаманні ознаки формуючого характеру і проводиться він з метою коригування діяльності студентів. Наприклад, після пояснення нового навчального матеріалу на лекції з теми “Властивості твердих тіл. Деформація” викладач проводить тестування з метою виявлення рівня первинного засвоєння навчального матеріалу.

**Фрагмент еталонного завдання з теми “Властивості твердих тіл. Деформація” для виявлення рівня первинного засвоєння навчального матеріалу**

1 (ЗЗ). Яку з перерахованих властивостей має кожний кристал?

а) твердість; б) анізотропія; в) існування плоских граней; г) прозорість.

2 (РГ). Що розуміють під деформацією твердого тіла?

а) зміну його довжини; б) зміну його розмірів при зміні температури; в) зміну форми під дією зовнішніх сил; в) збільшення розмірів при збільшенні температури.

3 (РГ). В олова, свинцю, пластиліну незначні навантаження викликають залишкову деформацію, тому ці матеріали є ...

а) крихкими, руйнуються при незначних деформаціях; б) пружними, набирають попередньої форми; в) пластичними, їм легко надати необхідної форми.

4 (РГ). В якому з випадків тіло проявляє пружні властивості?

а) якщо під дією зовнішньої сили воно має залишкову деформацію; б) якщо після припинення дії зовнішньої сили у нього залишається залишкова дефор-

мація; в) якщо після припинення дії зовнішньої сили розміри тіла стають попередніми.

Після проведеної самоперевірки (згідно запропонованих кодових таблиць) з метою ліквідації прогалин, викладач додатково наголошує на розв'язках тих чи інших пізнавальних задач — це може бути реалізовано через розв'язання поставленої проблеми спільно зі студентами на занятті або ж може бути рекомендовано для розв'язання в домашніх умовах. В ході систематизації та узагальненні навчального матеріалу поточний контроль, крім попереднього, проводиться з метою оцінювання, як це робиться на практичних заняттях з розв'язування фізичних задач та на лабораторних заняттях. Указані якості поточного контролю ілюструємо схемою (рис. 2).

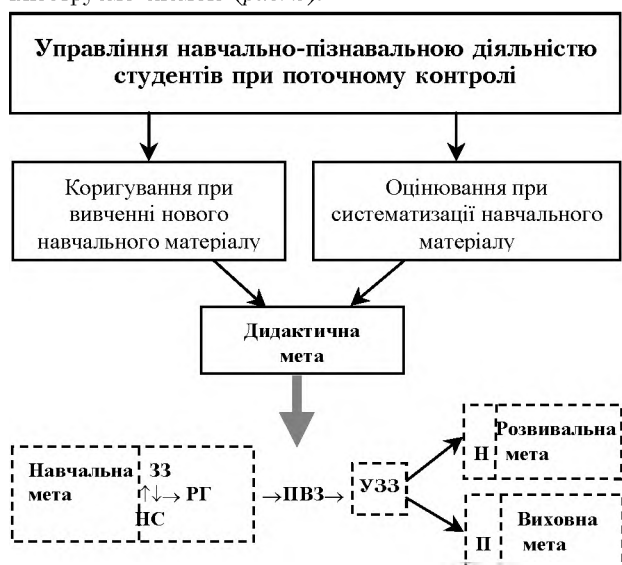


Рис. 2. Технологічна схема управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів при поточному контролі

У схемі пунктирними лініями окреслено ті еталони, які призначаються або не призначаються для конкретної пізнавальної задачі. Зокрема, штрихова лінія щодо еталону (УЗЗ) вказує, що дидактична ціль лише тоді орієнтує на досягнення цього еталону, якщо для цього є достатні передумови.

Зокрема, відповідно до цільової програми [2] для пізнавальної задачі “Основні положення молекулярно-кінетичної теорії” у такому разі дидактична мета може бути співвіднесеною з рівнем засвоєння — уміння застосовувати знання (УЗЗ): цьому сприяють попередні внутрі- та міжпредметні зв'язки з “Фізикою”, “Природознавством”, “Хімією”, “Біологією”, цьому відповідає рівень початкових знань студентів і досвід мислительної та почуттєвої підготовки, з цієї теми передбачається розгляд серії навчальних задач. Якщо ж такі чи інші передумови відсутні, то дидактична мета зводиться до рівня повного володіння знаннями (ПВЗ).

Зміст тематичного контролю визначається логікою конкретної теми. Оскільки кожна тема представляє деяку цілісну картину пізнання, то в такому контролі найповніше реалізується виховна функція навчального матеріалу, яка орієнтує на формування у студентів світоглядних, вольових якостей, особистісних відношень до явищ реального світу. Зокрема, цей процес з урахуванням попередніх схем можна представити у вигляді наступної схеми:

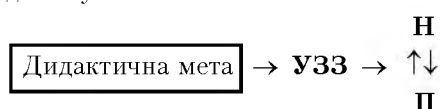


Рис. 3. Схема реалізації виховної функції навчального матеріалу

Звичайно рівень переконань (П) чи навичка (Н) не обов'язково має виступати метою-еталоном для кожної пізнавальної задачі. Тобто, при тематичному контролі орієнтуються на ті цілі-еталони: (ПВЗ), (УЗЗ), (Н), (П), які передбачені цільовою навчальною програмою. Процес досягнення такого прогнозованого рівня є поетапним і просування від нижчих еталонів до вищих відбувається в ході засвоєння пізнавальної задачі на лекції, під час розв'язування фізичних задач та в процесі виконання лабораторної роботи за схемами, що відповідають тому чи іншому параметру засвоєння пізнавальної задачі:

за параметром усвідомленості: **РГ** → **ПВЗ** → **УЗЗ**;

за параметром пристрасності: **НС** → **ПВЗ** → **П**;

за параметром стереотипності: **ЗЗ** → **ПВЗ** → **Н**.

Проте у реальних умовах навчання фізики процеси засвоєння навчального матеріалу відбуваються в залежності від того, які базові знання у студента, від особистого інтересу, від його способу мислення, від навчально-методичної та матеріально-технічної забезпеченості тощо, тому схеми, що описують процес засвоєння навчального матеріалу за допомогою еталонів, можуть бути і дещо іншими.

За результатами великого розділу або всього навчального предмету здійснюється підсумковий контроль, зміст якого визначається не тільки логікою навчального предмета, а й логікою взаємозв'язків провідних теорій одного навчального курсу з іншими. В цьому контролі найбільш повно реалізується розвивальна функція навчального матеріалу через досягнення вищого рівня розвивальної мети — навички (Н) та виховна функція — через досягнення мети — переконання (П). Однак тоді, коли є підстави вважати, що свідоме самоуправління інтелектуальною, психомоторною, чуттєвою дією переходить в автоматизм, то засобами фізики можна формувати і контролювати таку якість особистості студента як звичка (Зв).

Таким чином, проаналізувавши різні види контролю, можна відзначити, що найбільш інтенсивно управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів здійснюється в умовах проведення поточного контролю в ході конкретного заняття будь-якого типу, а ефективність цього процесу зростає при органічному поєднанні еталонних вимог оперативного та поточного контролю, тобто тоді, коли діяльність студента спрямовується від навчальної мети на досягнення дидактичної мети.

До того ж, проведення тематичного та підсумкового контролю та аналіз їх результатів з врахування еталонів, окреслених цільовою програмою, забезпечує можливість коригувати і регулювати навчальну діяльність студентів на завершальних етапах навчання, що, в кінцевому результаті, може привести до самоконтрольованого і саморегульованого протікання цього процесу.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. — Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 1999. — 174 с.
2. Атаманчук П.С., Оленюк І.В. Технологічні аспекти розробки цільової освітньо-професійної програми (на прикладі навчальної дисципліни “Фізика”) // Матеріали Міжнародної науково-методичної конференції “Актуальні проблеми викладання та навчання фізики у вищих освітніх закладах” (Львів, 7-9 жовтня, 2002 р.). — Львів: Ліга-Прес, 2002. — С.214-217.
3. Атаманчук П.С., Оленюк І.В. Піннісні передумови результативного навчання фізики // Фізика та астрономія в школі. — 2004. — № 1. — С.16-21.
4. Атаманчук П.С. Управління процесом навчально-пізнавальної діяльності. — Кам'янець-Подільський: К-ПДП, 1997. — 136 с.
5. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психолог. очерк: Кн. для учителя. — 3-е изд. — М.: Просвещение, 1991. — 93 с.

6. *Габай Т.В.* Учебная деятельность и ее средства. — М.: Изд-во МГУ, 1988. — 254 с.
7. *Маубиц Е.И.* Психологические основы управления учебной деятельностью: Методическое пособие. — К.: Вища школа, 1987. — 223 с.
8. *Оленюк І.В.* Особливості змістового наповнення стандартів фізичної освіти в умовах особистісно орієнтованого навчання в закладах різного типу // Збірник наукових праць: Спеціальний випуск. — К.: Науковий світ. — 2003. — С.69-75.

Отримано: 1.03.2004.

УДК 53(07)

**В.П.Вовкотруб**

*Кіровоградський державний педагогічний університет ім. В.Винниченка*

## ДО СТРУКТУРУВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОНАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Якість формування практичних вмінь і навичок, об'єктивність оцінки та одержаних результатів виконання експериментальних завдань з фізики учнями значною мірою залежать від рівня їх адаптації до відповідного інформаційного і моторного полів, ефективного поєднання колективної і індивідуальної роботи.

The quality of formation of practical skills and habits, the objectivity of an estimation and the received results of performance experimental tasks on physics by the pupils appreciably depends on a level of their adaptation to corresponding information and motor fields, effective association of collective and individual work

Виконанням учнями експериментальних завдань при навчанні фізики передбачено розв'язання ряду задач [4, с.85], які умовно класифікуються як: освітні (підтвердження справедливості законів, вивчення зв'язків між фізичними величинами і встановлення закономірностей явищ, розвиток конструкторських здібностей тощо); практичні (оволодіння методами вимірювання фізичних величин, формування вмінь користування фізичними приладами і інше); контролюючі (оцінювання результатів виконання лабораторної роботи кожним учнем).

Вважається, що після закінчення загальноосвітньої школи випускник належним чином підготовлений до навчання у вищих навчальних закладах, зокрема, до якісного виконання робіт лабораторних практикумів за програмами курсів загальної і прикладної фізики. Проте за оцінками фахівців рівень сформованості експериментальних вмінь і навичок у першокурсників низький і процес адаптування до процесу підготовки і виконання лабораторних практикумів завжди є важким і тривалим.

Напрямки гуманізації і гуманітаризації, комп'ютерне і модульне навчання спрямовані на створення творчої атмосфери навчальних занять, на ввічливе ставлення до особистості кожного учня, на організацію цікавих занять, посилення для кожного учня, де створюється "ситуація успіху", запобігаються перевантаження, стреси, невпевненості [1, с.4]. Разом доводиться констатувати про наявність зворотних процесів — погіршення ефективності навчально-виховного процесу з фізики, яке виражається зниженням інтересу учнів до навчання, низьким загальним рівнем сформованості основ фізичних знань, вмінь і навичок, погіршенням стану здоров'я дітей, психічними розладами, викликаними неспроможністю оволодіння достатніми вміннями ефективно і грамотно використовувати сучасні засоби, непорозумінням з навчальним матеріалом. В окремих дослідженнях відмічено, що розв'язання наведених проблем відносяться до ергономіки, напрямку, без врахування якого не можлива реалізація нових педагогічних концепцій.

Відповідно з ергономічними показниками на якість і ефективність функціонування системи "людина — техніка — середовище" суттєво впливає рівень адаптованості людини із засобами. Якщо на виробництві такий рівень адаптованості забезпечується в процесі професійної підготовки, то для експериментатора, що виконує лабораторні роботи, — учня, процес адаптованості практично не передбачений за виключенням лише ознайомлення з друкованими інструктивними матеріалами та окремими відомостями, одержаними

від вчителя під час вступної бесіди. Навіть якщо в процесі виконання завдання використовується знайоме обладнання, все ж завдання значної кількості нових лабораторних робіт включає нові елементи, характерні певною новизною і специфікою виконання.

Відповідно, заслуговує на увагу потреба адаптивності до виконання окремих завдань за метою значної кількості лабораторних робіт. Їх виконання має носити навчальний характер щодо ознайомлення із змістом експериментальних методів, формування вмінь, відпрацювання прийомів. Перебіг виконання має чітко і грамотно корегуватись вчителем, спрямовуватись на якісне і швидке адаптування учнів із засобами. Відповідні дії учнів в рамках цієї частини виконання експериментального завдання не враховуються при оцінюванні завдання в цілому.

В підручнику для 7-го класу [3] авторами практично реалізовано такий підхід включенням в інструкції до фронтальних лабораторних робіт елементу "Вказівки до роботи". Так, наприклад, до лабораторної роботи "Вимірювання маси на важільних терезах" зміст вказівок передбачає виконання учнями завдань щодо зрівноваження терезів, маніпулювання важками і тілом, масу якого вимірюють. Аналогічно в інструкціях до інших робіт, де використовуються нові вимірювальні прилади, вказівки радять і вчать учнів попередньому спілкуванню з обладнанням.

В інструкції до лабораторної роботи "Вивчення послідовного і паралельного з'єднання провідників" такі вказівки відсутні. Це одна з перших робіт, при виконанні якої учнями здійснюється збирання електричного ланцюга з наявністю вузлів. І хоч попередньо вже виконувались дії по приєднанню провідників і визначенні ціни поділки приладу та результату вимірювання, проте паралельне з'єднання елементів, особливо сполучення в одній точці трьох провідників, вибір такої точки на послідовній ділянці ланцюга завжди пов'язано з проблемами в частини учнів класу. Особливо складним є завдання експериментальної перевірки законів розподілу струмів при паралельному з'єднанні споживачів, пов'язане з перемиканням амперметра з нерозгалуженої ділянки в кожен паралельно з'єднаний ділянку ланцюга. Даються ознаки якості і невідповідні конструкційні характеристики комутуючих елементів шкільних лабораторних приладів, а також неадекватність методів і форм виконання завдань сучасним тенденціям розвитку навчального фізичного експерименту. Варто відмітити і певну складність контролю вчителем перебігу процесів за кожною робочою ланкою [2, с.141], особливо в плані пошуку допущених помилок при складанні електричних ланцюгів учнями.