

час t радіус-вектор тіла R повертається на деякий кут. Вводять так звану кутову швидкість. Це відношення $\varphi/t = \omega$; $\omega = 2\pi/T$; $\omega = 2\pi n$. Колова (лінійна) швидкість руху тіла по колу стала за модулем, але змінюється за напрямком.

Отже, є сенс говорити про так зване доцентрове прискорення: $a = V^2/R$. Такий підхід усім зрозумілий і його використовують у всіх підручниках. Однак, для введення поняття доцентрового прискорення і для виведення формули для його визначення може бути застосована і інша стратегія, її суть зрозуміла з рис. 6. Нехай тіло (матеріальна точка) рухається по колу радіусом R за допомогою нерозтяжної нитки зі сталого за модулем швидкістю. Рух тіла по дузі AC є складним, він є результатом додавання двох рухів: прямолінійного рівномірного руху вздовж прямої AB та рівноприскореного руху на прямій BC . Початкова швидкість тіла у цьому русі дорівнює нулю, тому:

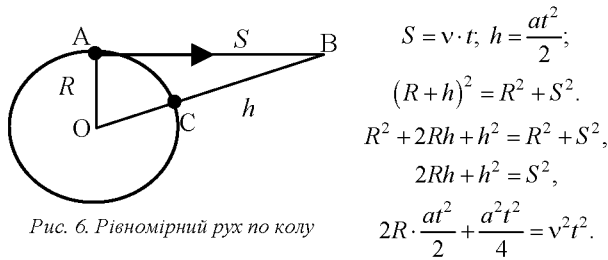


Рис. 6. Рівномірний рух по колу

$$S = v \cdot t; \quad h = \frac{at^2}{2};$$

$$(R+h)^2 = R^2 + S^2.$$

$$R^2 + 2Rh + h^2 = R^2 + S^2,$$

$$2Rh + h^2 = S^2,$$

$$2R \cdot \frac{at^2}{2} + \frac{a^2 t^4}{4} = v^2 t^2.$$

Оскільки $t \rightarrow 0$, то доданком $a^2 t^2 / 4$ можна знехтувати.

$$\text{Отже, } Rat^2 = v^2 t^2, \quad Ra = v^2, \quad a = \frac{v^2}{R}.$$

Таким чином, учні освоюють ще один підхід до аналізу руху по колу, і, як було помічено у процесі навчання, краще розуміють суть доцентрового прискорення, оскільки наочно видно, що воно пов'язано зі зміною швидкості за напрямком.

УДК 372.853

І.В. Оленюк

Гусятинський коледж Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя

РЕАЛІЗАЦІЯ ОСНОВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РОЗВ'ЯЗОК В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ВНЗ I-II РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

В статті розкриваються особливості управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації з фізики через використання завдань еталонного рівня у відповідності до пізнавальних можливостей студента, та досягнення прогнозованого еталонного рівня якості знань.

Ключові слова: управління, навчально-пізнавальна діяльність, еталонні вимірники, рівень якості знань, установка, залучення, контроль.

Сучасна концепція вітчизняних стандартів фізичної освіти зорієнтована на проектно-пошукову та проектно-творчу схеми навчання як у школі, так і у вищих навчальних закладах. Впровадження особистісно орієнтованого підходу в навчання фізики означає, що в студентів необхідно на основі чіткої цілевизначеності 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. Це можна зробити на основі еталонних вимірників якості знань: заучування знань (ЗЗ), наслідування (НС), розуміння головного (РГ), повне володіння знаннями (ПВЗ), навичка (Н), уміння застосовувати знання (УЗЗ), переконання (П). Цими еталонами, які носять об'єктивний характер і мають однакове тлумачення як для студента, так і для викладача, окреслюється зміст навчання у цільовій навчальній програмі. На підставі зіставлення реальних результатів навчання студента з вимогами конкретного еталону здійснюється управління формуванням фізичного знання.

Управління процесом навчання поєднує в собі два взаємопов'язані процеси: організацію діяльності студента та

Поелементний порівняльний аналіз засвоєння учнями навчального матеріалу з обох тем показав певну відмінність у кількості засвоєних елементів змісту матеріалу та у рівнях засвоєння знань в учнів, які працювали в умовах зміни стратегій навчання. Ці умови в першу чергу були створені самим підручником, структура якого враховувала можливість і необхідність самої стратегії [4], що дає нам підставу для висновку, що у підручниках врахування можливості зміни стратегій навчання є бажаним. Звичайно, далеко не всі учні опановують навчальний матеріал на основі обох стратегій навчання. Просто не усім це під силу. Це показує, що трансформація стратегій навчання є одним із шляхів здійснення особистісно-орієнтованого навчання.

Список використаних джерел:

1. Брунер Дж. Психологія познання. – М.: Прогресс, 1997.
2. Венда В.Ф. Проблемы психологического анализа и моделирования динамики познавательного процесса / Психологические исследования познавательных процессов и личности. – М., 1983. – С.181-196.
3. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. – М., 1986. – 255 с.
4. Малафійк І.В. Фізика-9. Експериментальний навчальний посібник для 9-го класу загальноосвітньої школи, гімназії та класів негуманітарного профілю. – Видання друге. – Рівне: Волинські обереги, 1998. – 347 с.
5. Чупринова Н.И. Психология умственного развития: Принципы дифференциации. – М.: АО "Столетие", 1997. – 480 с.

In the article requirements are considered to organization of maintenance of studies, which is presented in the textbook of physics. For forming of the system of knowledge's a structure of maintenance must be three-level. On the examples of material of 9-kl. transformation of strategies of studies is retined.

Key words: system, maintenance of studies, strategy of studies.

Отримано: 5.06.2006.

контроль цієї діяльності. Враховуючи, що об'єктом управління у навчанні виступає студент, а предметом управління є процес отримання студентом запланованого результату навчання, розглянемо особливості організації навчальної діяльності студента на досягнення необхідного результату.

Створення у студентів стійкого пізнавального інтересу до об'єкту пізнання спонукає їх 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).

Процеси засвоєння навчального матеріалу відбуваються під впливом таких чинників як наявний досвід студента, його змотивованість у навчанні, довір'я до джерела інформації, установка на сприйняття та інше. Тут необхідно також зауважити, що на процес засвоєння навчального матеріалу має вплив і форма організації занять, особливо коли це стосується студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації. Тут мається на увазі наступне: хоч вікові особливості старшокласників загальноосвітньої школи та студентів I курсу коледжу є однаковими, проте лекційно-семінарська форма організації занять та більша самостійність студентів у навчанні проводять процес за-

своєння навчального матеріалу дещо по іншій лінії на досягнення кінцевого результату.

Первинне засвоєння навчального матеріалу студентами відбувається в ході лекційного заняття. Досягнення прогнозованого рівня якості згідно цільової програми можливе при забезпеченні матеріальної, операційної та психологічної готовостей студента до засвоєння навчального матеріалу на різного виду заняттях. Проте особливий наголос ставиться на психологічній готовності студента, коли процес засвоєння відбувається на лекції. Психологічна готовність є визначальною передумовою здійснення навчальної діяльності студента, *“... це достатній рівень пізнавальної і соціальної готовності, необхідний для успішного оволодіння програмним матеріалом і гармонійного розвитку його особистості”* [4, с.90]. Тобто, психологічна готовність студента до засвоєння конкретної пізнавальної задачі проявляється в його умінні робити припущення про розв'язок проблеми, що виникла (при цьому за параметром усвідомленості реалізується дидактична мета яка орієнтує студента на розширення власного тезаурусу до таких змістово-діяльнісних меж, які окреслені об'ємом конкретної пізнавальної задачі), будувати конкретні плани щодо розв'язування пізнавальної задачі (за параметром стереотипності реалізується розвивальна мета, яка орієнтує на розвиток розумових та особистісних якостей студента), висувати і перевіряти певні здогадки, припущення, гіпотези про характер відношень в предметі пізнавальної задачі (за параметром пристрасності реалізується виховна мета, яка орієнтує на формування в студентів ціннісно-поведінкових, світоглядних та вольових якостей, особистісних відношень до явищ реального світу).

Педагогічний досвід засвідчує, що підсильність навчальних завдань є головним чинником забезпечення належного психологічного клімату в процесі пізнавальної активності студента. Тобто за умови приведення у відповідність пізнавальних можливостей студента з пізнавальними потребами спрацьовує механізм психологічної установки – як ступені розвитку психіки, що передусє свідомості, як готовності, сформованої на підсвідомому рівні, до певної активності.

В процесі вивчення фізики студентами I курсу спрацювання механізму психологічної установки можна добитися через проходження студентами наступних етапів, які ми розкриємо на прикладі вивчення теми «Електричний струм в електролітах».

1. Забезпечення опорного рівня обізнаності.

Для розуміння суті основних фізичних понять та процесів теми «Електричний струм в електролітах» студент має розуміти: що таке електричний струм, за якими властивостями речовини класифікують на провідники, напівпровідники, діелектрики, які умови проходження електричного струму в речовині та інше. Тому до початку вивчення теми «Електричний струм в електролітах» студентам вносяться ряд попередніх домашніх еталонних завдань, в ході виконання яких вони мають повторити, узагальнити для себе ті фізичні поняття, явища, які забезпечать опорний рівень обізнаності для первинного вивчення вказаної теми. На початку заняття викладач, як правило, має проконтролювати відповідну готовність студентів, що може бути зроблено через коротке опитування з коректуванням, доповненням та узагальненням, що, в кінцевому результаті, має забезпечити основу для наступного вивчення та розуміння теми.

2. Забезпечення готовності до роздумів, аналізу думок, переживань та прийняття рішень.

Продемонструвати в нашому прикладі це можна створенням проблемної ситуації, вирішення якої має бути покладене на студентів. Перейшовши від наголошення на умовах проходження електричного струму через речовину (наявності вільних електричних зарядів у речовині та наявності електричного поля) до проведення досліду (послідовно з лампою розжарення приєднати електролітичну ванну з дистильованою водою, в яку опущено металеві пластини; при підключенні кола до мережі лампа не горить, коли ж за допомогою піпетки в розчин капнути декілька крапель кислоти – лампа загоряється), перед студентами виникає про-

блемне завдання, в ході вирішення якого вони знаходять відповідь на запитання: «Чому лампа загорілася?». Саме матеріальна забезпеченість пізнавальної задачі (демонстраційний експеримент, таблиці, моделі) збуджує належний пізнавальний інтерес у студентів до пояснюваного матеріалу, тобто забезпечує їх психологічну готовність як передумову здійснення навчально-пізнавальної діяльності, що в поєднанні з їх операційною готовністю, яка полягає у володінні студентами узагальненими способами дій, забезпечить досягнення в ході лекції більшістю студентами такого рівня засвоєння навчального матеріалу як розуміння головного.

Таким чином, створення установки, готовності до роздумів є найвідповідальнішим у забезпеченні первинного засвоєння пізнавальної задачі (ЗЗ, НС, РГ).

Наступне досягнення вищих рівнів засвоєння навчального матеріалу відповідно до цільової програми має відбуватися в процесі розв'язування ряду навчальних задач, які є необхідною умовою інтелектуального збагачення особистості, на практичних заняттях та в ході лабораторних робіт, що стосуються даної теми. На цих етапах навчальної діяльності має забезпечуватися така управлінська розв'язка як залучення. Адже результатами психолого-фізіологічних досліджень доведено: тільки те, що пройшло через власну моторну та мислительну діяльність, формує на раціонально-почуттєвому рівні певний досвід індивіда, тобто знання.

На основі врахування особистісних якостей індивіда при вивченні фізики студентів можна умовно поділити на дві групи: теоретиків – тих, які, в основному, завчають теоретичний матеріал, і не завжди вміють його застосовувати в практиці; експериментаторів – тих, котрі вивчення фізики здійснюють через дослідження, спостереження, і не завжди вміють узагальнювати результати проведеної роботи, не вивчають теорії. Саме такий однобокий підхід до вивчення фізики є однією з причин слабкої успішності студентів, що можна подолати через ліквідацію такого типу прогалин. Мається на увазі, що на практичних заняттях студентам варто видавати завдання такого характеру, розв'язування яких ними забезпечувало б досягнення тих рівнів якості знань, які чітко окреслені щодо даної пізнавальної задачі. Тобто діяльність студентів необхідно коригувати, дотримуючись дещо відмінних ліній до “теоретиків” та “експериментаторів”. Якщо це стосується студентів, засвоєння навчального матеріалу в яких проходить за схемою заучування (“теоретиків”), то в цьому випадку дієвою має бути формула “досліджуй → обґрунтуй → узагальнюй”. Якщо це стосується студентів, засвоєння навчального матеріалу якими здійснюється за схемою наслідування (“експериментаторів”), то формула має бути такою “узагальнюй → пересвідчуєшся → досліджуй” [2].

При дотриманні вказаної позиції використовувати задачі еталонного характеру виступатимуть як інструментальний засіб коригування і регулювання засвоєнням навчального матеріалу. Зокрема, робота “теоретиків” спрямовується більше на вирішення завдань дослідницького характеру, на спостереження та пояснення того чи іншого явища, а робота “експериментаторів” – на завдання теоретичного характеру, тобто на такі завдання, які вимагають наукового обґрунтування тих чи інших фізичних явищ і для виконання яких студент повинен виконати ґрунтовну роботу по вивченню теоретичного матеріалу.

Таке, відповідне до стилю діяльності студентів, залучення їх до пізнавальної активності, наближає рівень досягнень кожного представника конкретної топологічної групи до рівня еталонної вимоги, визначеної цільовою програмою з фізики.

Розглядаючи організацію навчально-пізнавальної діяльності студентів на основі установки та залучення, не слід забувати, що з цим процесом взаємопов'язаний контроль діяльності студентів.

Перетворююча пізнавальна активність студента обумовлюється виникненням у нього пізнавального інтересу до об'єкту пізнання. Не можна не враховувати, що інтерес у одних студентів виникає зразу ж при постановці конкретної пізнавальної задачі, а в інших – його ще треба розвивати. Сформувати ж пізнавальний інтерес до предмета пізнавальної задачі можна тільки на основі індивідуального підходу в

навчання. Для цього потрібно налагодити постійний контроль і корекцію навчально-пізнавальної діяльності.

Як вже наголошувалося вище, передумовою здійснення навчальної діяльності виступає психологічна готовність студентів до засвоєння пізнавальної задачі, а можливість здійснення такої діяльності визначається операційною та матеріальною його готовостями. І для з'ясування викладачем того, чи відбудеться процес навчання як такий, проводиться оперативний контроль матеріальної, операційної та психологічної готовостей студента.

В оперативному контролі еталонні вимоги орієнтуються на досягнення навчальної цілі, тобто, на здійснення перетворень студентами у предметі пізнавальної задачі, які проєктуються навчальною програмою. При цьому досягається нижчий рівень засвоєння навчального матеріалу (РГ, ЗЗ, НС). До того ж, регулярно здійснюваний оперативний контроль спричинює орієнтування та дисциплінуючу функції у навчанні, що сприяє підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу [7].

Якість індивідуальних набутоків, сформованих у процесі навчально-пізнавальної діяльності, можна з'ясувати в ході:

- поточного контролю, здійснюваного за результатами проведеного заняття, який орієнтує на досягнення у навчанні еталона повного володіння знаннями (ПВЗ);
- тематичний контроль, який визначається логікою конкретної теми і в якому повніше, ніж у поточному, реалізується виховна функція навчального матеріалу, оскільки кожна навчальна тема репрезентує деяку цілісну картину пізнання
- підсумковий контроль, що визначається логікою інформаційних взаємозв'язків провідних теорій одного курсу з іншими, і який здійснюється за результатами вивчення великого розділу або всього навчального предмета. Підсумковий контроль орієнтує студентів на досягнення вищих цілей-еталонів.

Таким чином, управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів шляхом організації їхньої діяльності, контролю цієї діяльності, аналізу результатів контролю через призму цілей-еталонів, окреслених цільовою програмою, дає можливість коригувати і регулювати діяльність студентів на різних фазах навчання: чим вищий рівень об'єктивності,

результативності, вдовolenня успіхом досягається на певному етапі, тим у більшій мірі процес навчання студента набуває ознак саморегульованого протікання.

Список використаних джерел:

1. *Атаманчук П.С.* Цільова програма та пошуково-творча діяльність як передумова формування інтегральних особистісних якостей у навчанні фізики // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. Випуск 13. Серія: педагогічні науки: збірник у 2-х т. – Чернівці: ЧДПУ, 2002. – №13. – Т.1. – С.5-7.
2. *Атаманчук П.С.* Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський: К-ПДПУ, 1999. – 174 с.
3. *Атаманчук П.С., Самоїленко П.И., Сергеев А.В.* Теоретико-технологічний аспект об'єктивізації контролю в обучении: еталони контролю учебной деятельности // Среднее профессиональное образование. – 1995. – №6. – С.22-30.
4. *Вьютский Л.С.* Педагогическая психология / Под ред. В.А.Петровского. – М.: Просвещение, 1979. – 288 с.
5. *Гальперин П.Я.* Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий»: Доклад на соискание доктора педагогических наук. – М., 1965. – 24 с.
6. *Оленюк І.В.* Методичні основи управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації у процесі навчання фізики: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02. – К., 2005. – 247 с.
7. *Перовский Е.И.* Проверка знаний учащихся в средней школе. – М.: Узд-во АПН РСФСР, 1960. – 512 с.
8. *Управление познавательной деятельностью учащихся* // Сб. статей под ред. П.Я.Гальперина и Н.Ф.Тальзиной. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1972. – С.23-38.

In the article the features of control by educational cognitive activity of the students of higher educational establishments I-II of levels of accreditation on physics by means of usage of tasks of an index level in conformity to cognitive capabilities of the student and achievement of a predicted index level of quality of knowledge are uncovered.

Key words: control, educational cognitive activity, reference meters, degree of quality of knowledge, installation, union, control.

Отримано: 12.03.2006.

УДК 373.5.016:53

Т.П. Поведа

Кам'янець-Подільський державний університет

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ

У статті розглянуто еталонний підхід у навчанні фізики, який дозволяє цілеспрямовано, з опорою на особистісну значущість знань, орієнтувати навчально-пізнавальну діяльність учнів на прогнозовані результати навчання.

Ключові слова: особистісний зміст знань, цілеспрямована діяльність, рівні засвоєння знань, завдання еталонного характеру, прийоми засвоєння знань, контроль.

Сьогоднішній день вимагає від випускника не простого уміння виконувати вказівки, а уміння вирішувати проблеми життя самостійно, проводити дослідження, давати експертні висновки, створювати проєкти. Тому головне завдання школи – готувати конкурентоздібного випускника, готового до життя у динамічному суспільстві і швидкозмінному світу. *“Будь-яка дія, – стверджує академік І.С.Якиманська, – признається якісною тільки тоді, коли за нею стоїть особистісний зміст, внутрішня складова, що і забезпечує зовнішню, визнану іншими якість цієї дії”* [9]. Лише те, що пройшло через власну діяльність суб'єкта залишає у його почуттєвому і мислительному досвіді сліди-знання [1; 2; 3]. В даному контексті традиційне навчання не може бути ведучим в цілісному освітньому процесі. Значущими стають ті складові, які розвивають індивідуальність, створюють всі необхідні умови для саморозвитку і самовираження дитини.

В сучасній педагогіці з'явилися всі підстави для того, щоб перейти від зовнішньої ефективності передачі знань до

вивчення більш глибоких основ знань. Процес проникнення в глибину дозволяє побачити те, що звичайно не розглядається, і сприяє виникненню особистісної значимості знань. По відношенню до школи, в цілому, учень виступає “замовником” на “виготовлення” власної індивідуальності. Виконати таке “замовлення” можна лише через творчу співпрацю з учнем. “Бачити” сьогодні учня школа може і повинна тільки як особу, що самореалізовується. Критерієм досягнення цільових установок школи і “очікувань” учня є рівень розвиненості і сформованості особи. Завчені знання відходять, суть навчання полягає в здобуванні знань, які усвідомлюються, на основі яких учень творчо мислить і діє.

В обширному арсеналі сучасних освітніх технологій, безумовно, пріоритет за технологіями розвиваючого навчання. *В даний час в рамках концепції розвиваючого навчання розроблений ряд технологій:* система розвиваючого навчання; технологія розвиваючого навчання; особистісно-орієнтоване розвиваюче навчання; технологія саморозвиваючого навчання. В своїй роботі, враховуючи запити часу,