

ні частинки. Якщо необхідно пояснити окремі явища чи залежності, то для цього не використовуються існуючі закони чи теорії (дедукція). Наприклад, методом дедукції викладають термодинаміку. Часто у викладанні фізики методи дедукції та індукції взаємно чергуються [2].

Взаємозв'язок між конкретним та абстрактним невідокремлений від наочності та виявляється з її допомогою. Наочність в навчальному процесі нерідко виступає початковою ланкою пізнання, а також засобом зв'язку теорії з практикою.

Досвід викладання показує, що лише шляхом єдності конкретного, наочного та абстрактного можна досягти глибокого та повного засвоєння навчального матеріалу з молекулярної фізики. Багато питань молекулярної фізики, які запрограмовані для вищої школи, не піддаються безпосередньому спостереженню.

Принцип поєднання абстрактного мислення з наочністю викладання у вузі має важливе значення як для засвоєння результатів науки, так і для формування професійних якостей майбутніх учителів фізики, які в подальшому повинні використовувати його в навчальному процесі середньої школи [2].

Шлях наукового вчення про внутрішню будову речовини пролягав від досвіду до гіпотези, від гіпотези до теорії, від теорії до практики. Однією з основних задач вивчення молекулярної фізики є оволодіння статистичним методом. В молекулярній фізиці широко використовується також закономірності, встановлені за допомогою феноменологічного – суто макроскопічного – методу дослідження властивостей речовини, який вивчає явища в цілому, без розгляду його внутрішнього механізму. Завдяки цьому методу були відкриті газові закони, вивчені процеси агрегатних перетворень речовини, встановлені принципи термодинаміки.

Для врахування психолого-педагогічних умов вивчення молекулярної фізики доцільно проводити опитування, спостереження, рецензування самостійних робіт студентів; використовувати результати контрольних завдань, заліків, іспитів; проводити діагностичне вхідне тестування, яке містить питання як психологічних та педагогічних умов навчання, так і рівень знань, навичок, умінь з молекулярної фізики. На основі такого вивчення здійснюється диференційований підхід до студентів. Результати такого діагностування дають можливість реалізувати індивідуальний підхід: побудувати індивідуальну траєкторію навчання кожного сту-

дента. У реалізації даного підходу важливу роль відіграє комп'ютерне діагностування (тестування).

Індивідуальний підхід у навчанні якнайкраще сприяє подоланню смислового бар'єру кожним учнем (студентом), а, значить, досягненню кінцевої мети навчання оптимальним шляхом. Ефективно налагодити індивідуальний підхід в умовах групових занять можливо тільки тоді, коли буде налагоджено чіткий зворотній зв'язок у викладанні, так і внутрішній зв'язок у навчанні [1].

Ми сподіваємося, що розглянуті у статті індивідуальні психологічні і психофізіологічні особливості студентів та їх вплив на успішність навчання молекулярної фізики допоможуть викладачам краще розуміти студента, знаходити з ним спільну мову при розв'язанні важливих для обох сторін питань підвищення ефективності навчальної діяльності та рівня професійної підготовки.

#### Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Бушок Г.Ф., Венгер Е.Ф. Методика преподавания общей физики в высшей школе / НАН Украины, Институт физики полупроводников, Министерство образования и науки Украины, Винницкий гос. пед. ун-т им. М. Коцюбинского. – К.: «Наукова думка», 2000. – 415 с.
3. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пособие. – Ростов на Дону: Феникс, 2002. – 544 с.
4. Сергієнко В.П. Теоретичні і методичні засади навчання загальної фізики в системі фахової підготовки вчителя: Дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П. Драгоманова. – К., 2005. – 516 с.
5. Смирнов С.Д. Психологические факторы успешной учебы студентов вуза // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 20. Педагогическое образование. – 2004. – №1. – С.10-34.

The article is devoted to the questions of psychological and pedagogical bases of study of molecular physics with the purpose of improvement of educational-educating process in higher educational establishment, increase of efficiency of preparation of future teachers of physics.

**Key words:** psychological features, physiology features, personality, abstract thought, molecular physics.

Отримано: 24.04.2008

УДК 372.853

І. В. Оленюк

Гусятинський коледж Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя

### ТЕМАТИЧНИЙ ТА ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

В статті розкриваються особливості проведення тематичного та підсумкового контролю з фізики з використанням завдань, розкласифікованих за особистісно-діяльнісними вимірниками якості знань.

**Ключові слова:** тематичний та підсумковий контроль, тестування, особистісно-діяльнісні вимірники якості знань, управління навчально-пізнавальною діяльністю.

Завдання гуманізації та гуманітаризації освіти в Україні зумовили активізацію та реалізацію ідей особистісно орієнтованої педагогіки. Саме особистісно орієнтований освітній процес передбачає розкриття та найбільш повний розвиток особистості відповідно до вимог суспільного прогресу.

Аналіз різних підходів щодо особистісно орієнтованого навчання І.С. Якиманської [6], С.І. Подмазіна [4], О.Я. Савченка [5], В.І. Нечета [3] та інших настановлює на думку, що для розкриття та найбільш повного розвитку особистості необхідно забезпечити управління формуванням їх особистісних набутків. Це можна реалізувати, використовуючи особистісно-діяльнісні вимірники якості знань [2], задані через такі характеристики людського пізнання як стереотипність, усвідомленість і пристрасність, які відображають розгорнутість процесів у людській свідомості відповідно в минулому, теперішньому та майбутньому. До того ж, визначаючи вимірники якості знань за вказаними характеристиками, слід

розрізняти рівні, що відповідають пізнавальному стану студента: нижчий (навчальний процес тільки починає здійснюватись), оптимальний (найбільш повно відповідає сприятливому протіканню процесу), вищий (відповідає найбільшим можливостям людської свідомості). Класифікація навчальних завдань за особистісно-діяльнісними вимірниками та розуміння їх змісту не тільки викладачем, а й студентами, дозволяє зробити процес управління навчально-пізнавальною діяльністю ефективним у плані досягнення визначеної цілі і таким, який легко переходить у процес самоуправління: нижчий (н) рівень – це заучування ЗЗ (вміння відтворити зміст навчального матеріалу в об'ємі і структурі його засвоєння), розуміння головного РГ (вміння відтворити головну суть постановки і розв'язку), наслідування НС (копіювання головних дій навчального матеріалу під впливом певних мотивів); оптимальний (о) – це повне володіння знаннями ПВЗ (розуміння суті пізнавальної задачі в головному, та

усвідомлене відтворення всіх її елементи у будь-якій структурі викладу); вищий (в) – це навичка (здатність використати зміст пізнавальної задачі підсвідомо, як автоматично виконувати операцію), уміння застосовувати знання УЗЗ (вміння самостійно, творчо застосовувати знання до розв'язку нових пізнавальних задач), переконання П (усвідомлене володіння знаннями пізнавальної задачі і здатність захищати, відстоювати істинність).

Цілеспрямоване управління процесом навчально-пізнавальної діяльності студентів можливе завдяки контролю, проведеному на різних етапах навчальної діяльності. У статті ми розкриватимемо особливості використання особистісно-діяльнісних вимірників якості знань як передумову управління в процесі тематичного та підсумкового контролю з фізики.

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. Звичайно рівень переконань (П) чи навичка (Н) не обов'язково має виступати метою 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 над пізнавальною задачею на лекції, під час розв'язування фізичних задач та в процесі виконання лабораторної роботи.

За результатами великого розділу або всього навчального предмета здійснюється підсумковий контроль, зміст якого визначається не тільки логікою навчального предмета, а й логікою взаємозв'язків провідних теорій одного навчального курсу з іншими. У цьому контролі найбільш повно реалізується розвивальна функція навчального матеріалу (орієнтує на розвиток певних розумових та моторних особистісних якостей студента) через досягнення вищого рівня розвивальної мети – навички (Н), та виховна функція – через досягнення мети – переконання (П).

У вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації розглядають такі види тематичного контролю як тематична атестація, та підсумкового контролю – залік, екзамен. Форми проведення їх можуть бути різноманітними: усна розповідь (бесіда), письмова робота, тести. Оскільки у відповідності до Болонської конвенції вищі навчальні заклади України переходять на нові форми організації навчального процесу, зокрема широко впроваджується тестова форма перевірки рівня якості знань студентів, тому й у Гусятинському коледжі Тернопільського державного технічного університету імені Івана Пулюя для проведення тематичного та підсумкового контролю використовується тестова форма перевірки якості знань студентів з фізики.

Для проведення тематичного оцінювання та заліку за I семестр у відповідності до Програми з фізики для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації, затвердженої Міністерством освіти і науки України, нами підготовлено «Збірник завдань з фізики для тематичного та підсумкового контролю», який містить завдання за 5-и окремими розділами: «Основи молекулярно-кінетичної теорії», «Основи термодинаміки», «Властивості пари, рідин, твердих тіл», «Електричне поле», «Закони постійного струму», які вивчаються у I семестрі. Кожний розділ містить завдання, розкласифіковані за особистісно-діяльнісними вимірниками якості знань нижчого, оптимального, вищого рівнів. Також тут є задачі вищого рівня з зірочкою – дещо ускладнені і такі, що передбачають використання студентами творчого підходу до їх розв'язання.

Завданнях нижчого та оптимального рівнів супроводжуються чотирма варіантами відповідей, з яких студент повинен вибрати правильну. У вищому рівні складності наведені задачі без відповідей. Для прикладу – задачі з розділу «Молекулярна фізика та термодинаміка»:

1 (н). Між молекулами речовини діють...

- 1 ....тільки сили притягання.
- 2 ....сили притягання і відштовхування.
- 3 ....тільки сили відштовхування.
4. Серед відповідей 1 – 3 правильної немає.

2 (о). Середня квадратична швидкість молекул ідеального газу зменшилася у 2 рази за незмінної концентрації. Відзначте, які з наведених нижче твердження правильні.

- A. Тиск газу зменшився більш ніж у 2 рази.
- B. Тиск газу збільшився більш ніж у 3 рази.
- B. Середня кінетична енергія молекул газу зменшилася у 2 рази.
- Г. Тиск газу зменшився в 4 рази.

1. Тільки А і Г.
2. Тільки Б і Г.
3. Тільки Б і В.
4. Тільки А і В.

3 (в). Балон містить стиснутий газ при 27°C і тиску  $4 \cdot 10^6$  Па. Яким стане тиск (в МПа), якщо з балона випустити половину газу, а температуру зменшити до 12°C? Відповідь заокругліть до цілих.

4 (в).\* Зав'язаний поліетиленовий пакет об'ємом 1,0 л, заповнений повітрям при температурі 20°C і нормальному атмосферному тиску, занурили у воду, температура якої 5°C, на глибину 10 м. Який об'єм пакета у воді?

5 (в).\*\* Посудину, що має об'єм 10 л, наповнили газом під тиском  $2 \cdot 10^5$  Па. Визначити масу води, яка потрапить в посудину, якщо її розташувати під водою на глибині 40 м і в нижній частині цієї посудини зробити отвір. Атмосферний тиск  $1 \cdot 10^5$  Па, густина води  $1 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>. Зміною температури води з глибиною знехтувати.

Тематичну атестацію та залік можна проводити як у письмовій формі, так і формі комп'ютерного тестування при внесенні завдань у базу даних ЕОМ. За завданнями нижчого та оптимального рівнів студенти вибирають правильну з чотирьох відповідей. Що ж стосується задач вищого рівня складності, то відповіді до них студенти знаходять у результаті розв'язування. При проходженні комп'ютерного тестування правильні відповіді задач вищого рівня складності студент повинен ввести в комп'ютер. Якщо немає окремої вимоги до відповіді, то відповідь має бути внесена в комп'ютер в системі одиниць СІ. Задачі вищого рівня з зірочкою студент має розв'язати з відповідним обґрунтуванням і поясненням на окремих аркушах паперу.

Для проведення тематичної перевірки рівня якості знань добираються завдання різних рівнів складності та оцінюються за 12-бальною шкалою з врахуванням норм особистісно орієнтованого навчання. Зокрема, схема добору завдань та оцінювання може бути наступною: рівень нижчий – 6 завдань по 1 балу – загальна сума – 6 балів; рівень оптимальний – 2 завдання по 2 бали (перше – якісна або графічна задача, друге – кількісна) – загальна сума – 4 бали; рівень вищий – 2 завдання по 3 бали – загальна сума 6 балів; рівень вищий з зірочкою – 2 завдання: перше – з однією зірочкою – 4 бали, друге – з двома зірочками – 6 балів.

Відповідно до набраних балів з врахуванням особистісно-діяльнісних вимірників якості знань результат оцінюється за 12-бальною шкалою згідно наступної таблиці переведень:

Набрано балів	1	2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-19	20-22	23-24
Оцінка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Запропонована схема дозволяє студентам виконувати ті завдання, які відповідають їх пізнавальним можливостям, а викладач, в свою чергу, зможе виявити прогалини у знаннях студентів і зможе спланувати роботу з ліквідації цих прогалин на досягнення прогнозованого рівня якості знань, визначеного цільовою програмою.

Для проведення заліку завдання різних рівнів складності необхідно добирати з різних розділів, які вивчалися у першому семестрі: рівень нижчий – 15 завдань по 1 балу (по три завдання з кожного розділу) і загальна сума 15 балів; рівень оптимальний – 10 завдань по 2 бали (по два завдання з кожного розділу: перше – якісна або графічна задача, друге – кількісна задача) – загальна сума балів 20; рівень вищий –

5 завдань по 3 бали – загальна сума балів 15; рівень вищий з зірочкою – 2 завдання: перше – з однією зірочкою – 4 бали, друге – з двома зірочками – 6 балів. При такому підході виникає можливість здійснити обсяг досягнень студентів та з'ясувати глибину розуміння навчального матеріалу та вміння використовувати його на практиці.

Кількість набраних балів за завдання нижчого, оптимального та вищого рівнів підраховує комп'ютер, завдання вищого рівня з зірочкою перевіряє викладач. Відповідно до набраних балів рівень якості знань студентів оцінюються так:

Набрано балів	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
Оцінка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Програма комп'ютерного тестування, яка використовується в Гусятинському коледжі ТДТУ імені Івана Пулюя, дозволяє у випадку неготовності студента завчасно припинити залік, тобто якщо студент, відповівши на завдання нижчого рівня, набрав менше 12 балів, то комп'ютерна програма припиняє подання наступних завдань. Завдання вищого рівня з зірочкою пропонуються студенту тоді, коли за результатами відповідей на завдання нижчого – вищого рівнів він отримав оцінку не нижче від «7». Такий підхід враховує поетапне просування студентів від нижчих до вищих рівнів якості знань, а з іншого боку, забезпечує можливість визначити коригуючі дії в напрямку просування до прогнозованих результатів.

Таким чином, проведення тематичного та підсумкового контролю та аналіз їх результатів дозволяє викладачу розробити коректну вказівку до дії студента, що забезпечує ефективне управління навчально-пізнавальною діяльністю студента, яке спрямоване на досягнення спроектованого рівня. Розуміння студентами змісту вимірників якості знань сприяє формуванню у них вміння самостійно оцінювати своє просування у навчанні, що приведе до поступового переходу зовнішнього контролю у самоконтроль –

специфічний механізм регулювання діяльності на основі оцінки результатів, як здатність студента «... встановлювати відхилення навчально-пізнавальної діяльності, що реалізується ним, від заданої і вносити відповідні корективи у план цієї діяльності» [1, с.62] 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. Амонашвили Ш.А. Психологические основы педагогики сотрудничества. – К.: Освіта, 1991. – 111 с.
2. Атаманчук П.С. Управление процессом навчально-пізнавальної діяльності. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний інституту, інформаційно-видавничий відділ, 1997. – 136 с.
3. Нечет В. Дидактика фізики: теорія особистісно орієнтованого навчання // Фізика та астрономія в школі. – 1996. – №1. – С.14-17.
4. Подмазін С.І. Особистісно орієнтований освітній процес. Принципи технології // Педагогіка і психологія. – 1997. – №2. – С.37-43.
5. Савченко О.Я. Ознаки особистісно орієнтованої підготовки майбутнього вчителя // Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. – К., 1977. – С.3-5.
6. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: Сентябрь, 1996. – С.5-6.

Peculiarities of conducting unit and general control on physics using tasks which are classified upon personal-activity measures of knowledge quality are covered the article.

**Key words:** unit and general control, personal-activity measures, of knowledge quality, management of educational-cognitive activity.

Отримано: 11.05.2008

УДК 373.5.016:51

Н. М. Островерхова

Інститут педагогіки АПН України

### СПОСОБИ ЗДІЙСНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ З АНАЛІЗУ ЯКОСТІ УРОКУ

У статті розкрито способи організації та здійснення експерименту з аналізу якості уроку: констатувального – «*tabula rasa*» (чиста дошка), контент-аналіз (спосіб оцінки інформації, яка міститься в документах), «пілотний» експеримент; формувально-пропедевтичний, апробувальний, порівняльний. Розмаїття способів здійснення експерименту дало можливість підтвердити педагогічну доцільність використання системи розроблених автором параметрів, технологій та критеріїв аналізу якості уроку як педагогічної системи.

**Ключові слова:** естетичне виховання, мислення, уява, вікові особливості, прагматичні риси.

Експеримент з аналізу якості уроку як педагогічної системи доцільно здійснювати в ракурсі органічної єдності: а) видів експерименту (констатувальний, формувальний), б) етапів експерименту, в) способів його здійснення. На етапі **констатувального** експерименту вивчається та аналізується інформація про стан якості уроків трьома педагогічно доцільними і можливими способами.

*Перший спосіб* умовно названо «*tabula rasa*» (лат. чиста дошка-лист). Респондентам (директорам шкіл, заступникам директора з навчально-виховної і науково-методичної роботи, головам методичних об'єднань вчителів школи, вчителям) роздаються опитувальні листи з одним реченням-проханням: «Назвіть ті питання, на які Ви звертаєте особливу увагу під час аналізу чи самоаналізу уроку». При цьому не пояснюється мета опитування, не проводиться будь-який інструктаж. Вибірка респондентами питань здійснювалася на основі теоретично визначених дослідником параметрів оцінки якості уроку у розрізі основних його підсистем (організаційної, дидактичної, психологічної, виховної, санітарно-гігієнічної). Результати опитування подано в графі 2 і 3 *таблиці 1*. Аналіз експериментальних даних свідчить, що лише параметри дидактичної підсистеми уроку переважно є предметом уваги респондентів під

час спостереження і аналізу уроку (за показниками посідає середній рівень). Щодо решти основних підсистем уроку, то рівень їх аналізу низький, тобто менше 0,25. Рівень аналізу уроку як педагогічної системи теж низький (коефіцієнт ефективності К. еф. у. = 0,24).

*Другий можливий спосіб здійснення констатувального експерименту* – «контент-аналіз» (вивчення та аналіз емпіричних даних з відвідування та аналізу уроку як педагогічної системи керівниками експериментальних шкіл). У процесі дослідження вивчено 354 аналізів уроків, відвіданих у 2005-2007 навчальних роках. Орієнтирами вибірки та аналізу були теоретично окреслені нами параметри оцінювання ефективності реалізації змісту основних підсистем уроку (організаційної, дидактичної, психологічної, виховної, санітарно-гігієнічної, див. *табл. 1*). У результаті встановлено: середній рівень ефективності посів аналіз дидактичної підсистеми уроку, номінальний – організаційний, решта – низький (графи 4 і 5 *табл. 1*). К. еф. у. = 0,44, що вдвічі вищий за попередній, але однак він не вийшов за межі низького рівня ( $0,25 < \text{К. еф. у.} \leq 0,50$ ).

*Третій педагогічно доцільний спосіб здійснення констатувального експерименту* – «пілотний» експеримент, за допомогою якого визначається респондентами частота