

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ВИВЧЕННЯ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ФІЗИКИ

Стаття присвячена питанням психолого-педагогічних основ вивчення молекулярної фізики з метою удосконалення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі, підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів фізики.

Ключові слова: психологічні особливості, фізіологічні особливості, особистість, абстрактне мислення, молекулярна фізика.

В історії людства завжди актуальною була проблема підготовки висококваліфікованих фахівців. Прискорення науково-технічного прогресу сприяло значному зростанню обсягів інформації, а людські можливості щодо її сприймання та опрацювання залишаються майже незмінними. Тому зміни в усіх сферах життєдіяльності людини висувають нові вимоги до професійної підготовки фахівців, оскільки саме вона сприяє переходу до інформаційного суспільства та формуванню пріоритетів розвитку держави.

Педагогів, психологів, філософів постійно цікавлять питання: чому одні студенти охоче та багато працюють над оволодінням професійними знаннями, навичками, вміннями, а труднощі, які виникають у них в процесі навчання, та (або) життєві негаразди лише збільшують жагу до навчання, до досягнення поставленої мети; у той час як інші все роблять без особливого бажання та зацікавлення, немов з-під ціпка, а поява незначних перешкод різко знижує їхню активність аж до руйнування навчальної діяльності? Подібні відмінності можна спостерігати в однакових зовнішніх умовах навчальної діяльності (соціально-економічне положення, організація й методичне забезпечення навчального процесу, кваліфікація викладача тощо). Зазначені проблеми відіграють важливу роль у фаховій підготовці як майбутнього учителя фізики, так і фахівців у галузях науки і техніки [5].

Теорія поетапного формування розумових дій розкрита у роботах П.Я. Гальперіна, О.М. Леонтьєва, Н.Ф. Талізінної. Проблема психологічних факторів успішного навчання студентів у вузі займаються як вітчизняні, так і зарубіжні учені та дослідники, такі як С.Д. Смірнов та ін. Розумінню як процесу значну увагу приділяли багато видатних фізиків: Н. Бор, В. Гейзенберг, А. Ейнштейн, Е. Шредінгер та ін. Розробленням теоретичних основ педагогічного контролю знань займаються В.С. Аванесов, П.С. Атаманчук, В.П. Беспалько, І.С. Булах та інші. Обґрунтування принципів відбору і конструювання навчального матеріалу здійснили О.І. Бугайов, Н.К. Гладишева, С.У. Гончаренко, В.Р. Ільченко, О.І. Ляшенко, В.В. Мултановський, А.А. Пінський, В.Г. Разумовський. Врахуванням закономірностей формування наукових понять, системи знань, умінь і навичок займаються Б.С. Будний, С.В. Коршак, О.І. Ляшенко, М.І. Садовий, А.В. Усова та інші [4].

На нашу думку, ці дослідження стосувалися або особливостей вивчення загальної фізики в цілому, або особливостей вивчення фізики школярами, або вивчення суто психологічних та фізіологічних процесів, або в загальному вивчалися психологічні фактори успішності у навчанні студентів. На нашу думку, ґрунтовно не досліджувалися психолого-педагогічні фактори ефективного вивчення окремих дисциплін.

Удосконалення вивчення курсу молекулярної фізики майбутніми учителями фізики потребує ґрунтового та комплексного підходу, відповідної пропедевтики (кого вчити і чому вчити). Лише після цього можна вирішувати як вчити. Молекулярна фізика – складний для сприйняття та вивчення розділ загальної фізики з точки зору психологічних та фізіологічних особливостей студентів, індивідуально-психологічних особливостей особистості. Тому стаття присвячена питанням психолого-педагогічних основ вивчення молекулярної фізики з метою удосконалення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі, підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів фізики.

Вивчення особистості студента в практиці вищої школи здійснюється за наступними показниками: мотиви

вступу до вузу, рівня загальноосвітньої підготовки, характеру діяльності до вступу у вуз, ступеня сформованості умінь і навичок самостійної роботи, характеру інтересів, захопленнь, рівня розвитку здібностей, особливостей характеру, стану здоров'я, відповідності їх змісту і вимогам до майбутньої професії. Щоб підійти до відповідей на ці питання необхідно хоча б стисло розглянути основні види психологічних і психофізіологічних особливостей людей, а також наявні дані про їх вплив на навчальну діяльність студентів [3].

Навчання студентів – це дія на їх психіку і діяльність з метою озброєння знаннями, вміннями, навичками. Діяльність навчання направлена на забезпечення умов успішного здійснення діяльності учіння. Учіння можливе лише на тому ступені розвитку психіки людини, коли воно здатне регулювати свої дії свідомою метою. Учіння пред'являє вимоги до пізнавальних процесів (пам'яті, кмітливості, уяви, гнучкості розуму) і вольових якостей (управлінню увагою, регуляції відчуттів тощо). У навчальній діяльності об'єднуються не тільки пізнавальні функції діяльності (сприйняття, увага, пам'ять, мислення, уява), але і потреби, мотиви, емоції, воля.

Головною характеристикою діяльності є її предметність. Інша характеристика діяльності – її соціальна, суспільно-історична природа. Перехід від діяльності, розділеної між людьми і виконуваної в зовнішній (матеріальній) формі, до діяльності індивідуальної (внутрішньої) і складає основну лінію інтеріоризації, в ході якої формуються психологічні новоутворення (знання, вміння, здібності, мотиви, установки і т.д.). Необхідно знайти (побудувати) таку діяльність, при виконанні якої необхідне вживання заданого (до формування) поняття (фізичні досліді). Людська діяльність завжди цілеспрямована. Мета направляє діяльність і коректує її хід.

Діяльність – система дій, зцементованих в єдине ціле мотивом, що її спонукає. Мотив – це те, заради чого здійснюється діяльність, він визначає сенс того, що робить людина. Мотивація професійної діяльності є визначальною у багатогранній мотиваційній сфері особистості.

Результатом діяльності є перетворення як в зовнішньому світі, так і в самій людині, її знаннях, мотивах, здібностях тощо. У навчальній діяльності відбувається сходження від абстрактного до конкретного, від загального до часткового.

Головним результатом навчальної діяльності є формування у студента теоретичної свідомості та мислення. Саме від сформованості теоретичного мислення залежить характер всіх знань, що можна придбати в ході подальшого навчання. Тому існує особлива проблема діагностики рівня мислення.

Важливим елементом сучасної вищої освіти є методологічна підготовка. Розвиток науки і практики досяг такого рівня, коли студенту краще засвоювати такий навчальний матеріал, який при своїй мінімальній кількості озброїть його максимальною кількістю інформації і, з другого боку, дозволить надалі успішно працювати у низці областей. Тут постає задача найекономішнього відбору наукових знань з молекулярної фізики. Важливо разом з тим всесторонньо розвивати загальний інтелект у студентів, здатності розв'язувати різні задачі (якісні, творчі та ін.).

Стратегія інтеріоризації на практиці дозволяє формувати знання, вміння і навички з наперед заданими властивостями, як би проєктуючи майбутні характеристики психічної діяльності.

Іноді виділяються також вторинні якості дії – розумність, свідомість, міцність, міра абстракції. Найбільшою мірою якості дії залежить від типу учіння.

Психолого-педагогічний аналіз знань з погляду їх обов'язкового і першочергового засвоєння припускає виділення предметних (спеціальних), логічних і психологічних складових, або інваріант. До перших відносяться власне закономірності, факти і методи молекулярної фізики; до других – логічні операції і прийоми логічного мислення; до третіх – уміння планувати свою діяльність, контролювати її хід, вносити при необхідності в неї корективи і оцінювати кінцевий результат з погляду його відповідності поставленій задачі.

Як показують спеціальні дослідження, у вищій школі основна увага приділяється саме предметним знанням, тоді як причини помилок при розв'язуванні навчальних і професійних задач дуже часто обумовлені недостатнім розвитком логічного мислення, логічної підготовки або ховаються в невмінні планувати і контролювати свою діяльність. Це пов'язано з тим, що вказані аспекти професійної підготовки часто спеціально не виділяються як особлива навчальна задача, через що відповідні знання і уміння складаються стихійно і мають погані характеристики по низці параметрів [3].

Перед навчальною практикою ставиться задача навчання самим прийомом розумової діяльності. Відповідно до цього учіння характеризується як процес одночасного накопичення знань і оволодіння прийомами оперування ними. Шлях формування прийомів розумової діяльності приблизно такий: засвоєння змісту прийому – самостійне його застосування – перенесення на нові ситуації.

Теорія планомірного формування розумових дій і понять має великі заслуги і перспективи саме в плані вдосконалення методів ефективного «перекачування» знань від вчителя до учня за рахунок організації і регламентації його активності. Вона також допомагає виховати «дисципліноване», або «систематичне», мислення, по виразу П.Я. Гальперіна.

Для того, щоб описати (і організувати) розвиток, необхідний і зворотний процес – екстеріоризація (перенесення психічного змісту зсередини зовні). Ситуація екстеріоризації – ситуація комунікації, коли виникає необхідність розкриття згорнутої думки (відчуття і т.п.), структуризації її для того, щоб думка була зрозуміла. Процеси розуміння якраз і організують екстеріоризацію, той, що слухає, задає певні вимоги до думок, що висловлюються, суджень. Екстеріоризація є не тільки механізмом розвитку, але і початком мислення. Мислення виникає в комунікації і в своєму розвиненому вигляді імітує структуру комунікації (діалогізм мислення). Цикл розвитку і полягає в послідовності інтеріоризації і екстеріоризації (засвоєння чогось і подальшого вираження, дослідження, критики тощо, цього «чогось») [3].

Найважливішою педагогічною задачею є конструювання особливих базових діяльностей, проблемних ситуацій в їх функціонуванні і організації рефлексії. Що в свою чергу призводить до розвитку творчого мислення.

Головною умовою появи творчих особистостей є, звичайно, відповідна система навчання і виховання: у жодному випадку не пригнічувати інтуїцію студента; формування у студента впевненості в своїх силах, віра в свою здатність розв'язати задачу; в процесі навчання бажано в максимальному ступені спиратися на позитивні емоції; стимулювати прагнення учня до самостійного вибору цілей, задач і засобів їх розв'язання. А це є умовою реалізації індивідуального підходу у навчанні; заохочувати схильність до ризикованої поведінки; не допускати формування конформного мислення, боротися з тим, що погоджується і орієнтацією на думку більшості; розвивати уяву і не пригнічувати схильність до фантазування, навіть якщо воно іноді граничить з «видачею» вигадки за істину; формувати чутливість до суперечностей, уміння знаходити і свідомо формулювати їх; частіше використовувати в навчанні задачі відкритого типу; ширше застосовувати проблемні методи навчання; навчати спеціальним евристичним прийомом розв'язання задач різного типу; спільна з викладачем дослідницька діяльність; всіляко заохочувати прагнення людини будь-якого віку бути самим собою, уміння слухати своє «Я» і діяти відповідно до його «порад».

Відомо, що динаміка психічних процесів (сприйняття, пам'ять, мислення) і рівень прояву психічних функцій (психомоторних, інтелектуальних) різні в умовах індивідуальної і спільної діяльності. При навчанні прийоми індивідуальної і спільної діяльності доцільно комбінувати. Наприклад, на першій стадії вироблення навичок краще використовувати індивідуальне навчання, але вже на другій результативнішим виявляється синтез індивідуальної і спільної діяльності; коли процес навчання вимагає диференціювання дій, необхідно застосовувати спочатку індивідуальний, а потім вже спільний спосіб.

Формування професійного мислення виступає як складова частина системи професійної освіти. Разом з вимогами професійних задач до майбутній учителів фізики пред'являється низка вимог до його загального інтелектуального розвитку, до його здібностей охопити суть проблеми, здатність бачити оптимальні способи її розв'язання, виходу на практичні задачі, прогнозування.

Такий підхід до професійного інтелекту вимагає від педагогічної психології розробки спеціальних інформаційних моделей для організації професійного навчання, тобто передачі системи професійно потрібних знань і організації їх засвоєння. Проблема психології полягає не у відборі змісту професійної освіти, що є переважною компетенцією педагогічної науки, а у розв'язанні психологічних проблем формування і функціонування знань. В зв'язку з цим розробляються психологічні основи інформаційної основи навчання, формування системного мислення як здібності бачити предмет вивчення з різних позицій і вирішувати пов'язані з його засвоєнням задачі творчо, самостійно, на рівні орієнтування у всьому комплексі зв'язків і відносин [3].

Ідея зв'язку мислення із засвоєними знаннями, висунута Л.С. Виготським, стала однією з основоположних в діяльнісній теорії навчання. Знання про предмет представляються не в стихійно-описовому вигляді, а розкривають структуру предмету в системному ракурсі, що містить наступні моменти: розкриття передумов походження предмету і системи в цілому; опис її специфічних властивостей як цілого; виділення типу структури, системоутворюючого зв'язку; виділення рівнів будови системи; опис своєрідності структур на кожному з рівнів і різноманіття форм існування системи; опис системи в «статичі» і «динаміці»; виділення головної суперечності, що лежить в основі розвитку систем основних ступенів її розвитку.

Пізнавальна діяльність студентів в процесі засвоєння системних знань набуває характеру рефлексії, оскільки знання стають для них особливим «предметом», що функціонує по своїх власних законах.

Ми провели логічне структурування кожного модуля курсу молекулярної фізики з виділенням головних понять, обсягу знань, навичок, умінь і компетенцій, обрали ефективні способи засвоєння програмового матеріалу. При вивченні одних тем навчальний матеріал пояснювався викладачем, а відтворювався і закріплювався студентами, при вивченні інших – організовувалася пошукова діяльність з виявлення суттєвих ознак фізичних понять і явищ, пошук алгоритмів розв'язання стандартних задач, евристична діяльність із знаходження способу розв'язання нестандартних задач, виконання лабораторного експерименту на евристичному і продуктивному рівнях.

Вивчення молекулярної фізики починається на перших курсах. Першокурсники опиняються у нових умовах. Суперечності між рівнем навчальної діяльності і новими вимогами, що ставляться на цьому етапі навчання, є і рушійною силою їх розумового розвитку.

Найактивнішу роль у засвоєнні знань відіграють пам'ять і мислення. Пам'ять буває короткотривалою і довготривалою. Для глибокого вивчення потрібно добирати, диференціювати навчальний матеріал з урахуванням необхідного рівня засвоєння і професійної спрямованості, регламентувати обсяг і час у межах бюджету часу студентів.

Психологи і педагоги виокремлюють різні рівні знань, що охоплюють діяльність майбутнього спеціаліста. Ці рівні є ступенями набуття знань і можуть слугувати мірою вимог до знань студентів. Час, що відводиться на

виконання різних завдань, їх обсяг мають залежати від того, на якому рівні належить засвоювати матеріал. Відповідно до цього слід ставити вимоги до знань і в процесі контролю.

У психології відомо мимовільне запам'ятовування, що пов'язане з інтересом, емоційною сферою людини, і довільне запам'ятовування, що регулюється її волею.

В основу вдосконалення форм організації навчання молекулярній фізиці, зміцнення зв'язку теорії і практики покладено принцип психології про єдність психіки і діяльності. Діяльність – спосіб існування людини. Діяльністю є і робота думки, і процес пізнання. Психологи відзначають, що знання не можуть бути засвоєні поза діяльністю студента [3].

Різні види діяльності студентів відповідають різним рівням оволодіння матеріалом. Засвоєння знань на високих рівнях потребує навчання на основі частково-пошукової і дослідницької діяльності студентів: використання пізнавальних завдань, наочних посібників та експерименту, експериментальних завдань, технічних засобів навчання і проблемного навчання під час всіх видів занять та під час самостійної роботи.

Під час вивчення молекулярної фізики одним із найважливіших засобів розвитку пізнавальної активності студентів є розв'язування задач. При цьому задача виступає ще й як джерело нових знань та вмій. Вони не повинні бути мало-змістовними і випадковими. Під час розв'язування задач необхідно знайти студентів з історичними фактами, фундаментальними експериментами, сучасними досягненнями науки і техніки тощо. Створювати проблемні ситуації і спрямовувати діяльність студентів на самостійне розв'язання можна на практичних заняттях з фізики, підібравши текстові та експериментальні якісні і кількісні задачі. Важливо надавати цим задачам проблемного характеру і поєднувати проблемний підхід з іншими методичними прийомами. З метою стимулювання і полегшення активної розумової діяльності студентів під час практичних занять використовувалися наочні посібники та експериментальні задачі.

Досить ефективним є повторення, що пов'язане з практичним застосуванням знань, наприклад, під час розв'язування задач, виконання лабораторної роботи або постановки демонстраційного експерименту, у позакласній роботі з фізики тощо.

Використання в процесі навчання і контролю інформаційно-комунікаційних технологій, модульно-рейтингової системи навчання і обліку успішності студентів сприяє поліпшенню психологічної ситуації та систематичному навчанню протягом семестру.

Зміст курсу молекулярної фізики насичений математичними викладками, абстрагуваннями; формування і розвиток фізичного стилю мислення ще одне нелегке завдання. Знання проблем, які виникають у багатьох студентів під час вивчення молекулярної фізики, необхідне для розроблення ефективних методик навчання.

Через індивідуальні особливості студенти мають різні можливості щодо рівня і якості засвоєння програмового матеріалу з курсу молекулярної фізики. Частина з них не встигає, потребує постійної педагогічної підтримки, диференціації вимог до рівня засвоєння програмового матеріалу. Постає завдання полегшення, прискорення і підвищення ефективності процесу навчання, сприяння розкриттю творчих здібностей студентів.

Позитивний вплив наочності на пізнавальну активність студентів визначається раціональним поєднанням слова викладача і засобу навчання, врахуванням індивідуальних особливостей студентів та їх умінням бачити наочність. Мислення студентів під час вивчення молекулярної фізики значною мірою активізується через опанування методу наукового пізнання [4].

Розглянемо деякі дидактичні принципи у викладанні молекулярної фізики. Принцип зв'язку теорії з практикою, практичного досвіду з наукою вказує на шляхи та методи побудови ефективного навчального процесу у вищому навчальному закладі, а також підготовки спеціалістів до активної суспільної праці. Основні напрямки цього принципу у навчальному процесі вищої школи [2]:

- Вивчення застосування науки та розкриття її значення в житті суспільства (використання на лекціях схем, віртуальних моделей механізмів, навчальних фільмів; застосування у лабораторному практикумі приладів та вимірювань, які використовуються на виробництві; розв'язування фізико-технічних задач; проведення навчальних екскурсій на виробництво тощо; залучення студентів до участі в науковій та навчально-технічній діяльності вузу. Необхідно вказати, що за допомогою молекулярної фізики створені нові матеріали із заданими фізичними властивостями: різні сплави, пластмаси, кераміка, бетон, напівпровідникові матеріали, скло тощо. Великий успіх сучасної фізики – синтезування штучного алмазу та інших надтвердих матеріалів).

- Підвищення рівня і якості навчання у відповідності зі зростаючими потребами суспільства.

- Виховання відповідального ставлення до праці та набуття досвіду (пропаганда суспільного значення праці, що включає також зустрічі зі спеціалістами з різних галузей та осмислення їхнього досвіду; культивування самостійної праці студентів та наукової організації праці; мотивація творчої праці, постійне прагнення до вдосконалення та підвищення продуктивності праці) [2].

- Принцип професійної спрямованості навчального процесу. Академік А.Ф. Іоффе казав: «не можна викладати одну й ту саму фізику – фізику «вагалі», металургу та електрику, лікарю і агроному... Металургу і теплотехніку необхідна молекулярна фізика, статистична термодинаміка тощо». Шляхи реалізації цього принципу: екскурси в шкільний курс фізики; використання на лекціях проблемних дослідів та ситуацій, як елементи підготовки майбутнього учителя для викладання проблемного навчання у школі; розв'язування на практичних заняттях шкільних та олімпіадних задач; огляди шкільного лабораторного практикуму; ознайомлення зі змістом фізико-технічних гуртків у школі тощо [2].

- Принцип поєднання абстрактного мислення з наочністю викладання витікає з теорії пізнання навколишнього світу та фізіологічного вчення І.П. Павлова про взаємозв'язок першої та другої сигнальних систем у функціонуванні нервової системи людини.

Від живого спостереження до абстрактного мислення – такий шлях пізнання навколишнього світу. Спочатку людина сприймає відображення навколишнього середовища у вигляді відчуттів та уявлень, що забезпечує перша сигнальна система. Проте людина прагне проникнути в сутність предметів та явищ, знайти в них особливе та загальне, пізнати закономірності розвитку світу. Тому в людському мозку відчуття, сприйняття та уявлення піддаються аналізу та синтезу, у результаті чого виробляються поняття та узагальнення, які виражаються засобами мови. Таке навантаження несе друга сигнальна система [2].

Завдяки взаємодії першої та другої сигнальних систем людина у пізнавальному процесі переходить від одиничного через особливе до загального. Одиничне пізнається безпосередньо, переважно за допомогою відчуттів та сприйняття. Однак це сприйняття існує на емпіричному рівні. Загальне, пов'язане з сутністю та законом, пізнається опосередковано, за допомогою мислення, у вигляді понять, які абстрагують здібності розуму.

Розуміння загального та абстрактного (понять, законів, теорій) складає основу людських знань. Проте ці категорії набувають достовірності лише при умові досконалості одиничного та конкретного, що в навчальному процесі реалізується шляхом якісно підготовлених демонстрацій фізичних дослідів, використання технічних засобів навчання, екскурсій у наукові лабораторії, на виробництво. Розвинуте абстрактне мислення – ознака високого інтелекту сучасної людини, його високої пізнавальної сили.

Навчання у вищій школі є процесом пізнання, але спеціально організованим. Практично залежно від теми та характеру матеріалу та його призначення ефективним може бути процес пізнання, який направлений як від часткового до загального, так і назад. Якщо ставиться задача розкрити взаємозв'язки між різними явищами та сформулювати закономірності, йдуть від часткового до загального (індукція). Так створюються учення про будову атому, про елементар-

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 ФІЗИЦИ

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