

ПЕДАГОГІЧНА ДІАГНОСТИКА У НАВЧАННІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Стаття присвячена питанням педагогічної діагностики навчального процесу з молекулярної фізики при підготовці майбутніх учителів фізики.

Ключові слова: педагогічна діагностика, молекулярна фізика, навчальний процес.

Національна доктрина розвитку освіти проголосила головною метою державної політики в освіті створення необхідних умов для розвитку й творчої самореалізації кожного громадянина України. У зв'язку з цим провідною тенденцією вищої школи стає індивідуальний підхід у навчанні студентів як основний чинник їхнього особистісного розвитку й набуття професійної компетенції.

Дослідження діяльності учнів і студентів та її діагностики (Ю. Бабанського, В. Беспалька, С. Гончаренка, В. Євдокимова, Т. Ільїної, І. Лернера, П. Підкасистого, І. Прокопенка, І. Харламова) з'ясували способи управління й оптимізації навчального процесу, структуру якості знань, умінь і рівнів пізнавальної діяльності, підходи до адекватного вимірювання та оцінки навчальних досягнень. Праці П. Атаманчука, А. Кука, В. Сергієнка, Б. Суся та ін. збагатили теорію і практику педагогічної діагностики у навчанні фізики, комплексного підходу до процесу діагностування. Монографічні дослідження (Б. Бітінаса, О. Божович, М. Голубева, К. Інгенкампа, О. Кочетова, І. Підласого) розв'язали проблему сутності і загальних функцій педагогічної діагностики, комплексного підходу до діагностики знань, навченості, розвитку пізнавальних здібностей та умінь.

Аналіз науково-методичної літератури, вивчення досвіду вищої школи виявили питання, пов'язані з незавершеністю дидактичної концепції діагностики, особливо стосовно творчої діяльності студентів, її технологічних компонентів безпосередньо в навчальному процесі, реалізації діагностування з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. Не вирішені питання створення й випробування цілісного комплексу діагностичних засобів, які б допомогли встановлювати індивідуальні особливості студентів в процесі навчання молекулярної фізики. Особливо це стосується діагностики професійно-творчих здібностей, умінь, способів самостійної діяльності майбутнього фахівця.

Проблема організації індивідуального підходу у навчанні та його діагностики ускладнюється недосконалістю існуючої системи діагностики, її інструментарію для об'єктивного визначення індивідуально-психологічних особливостей студентів.

За даними досліджень у студентів недостатньо сформовані освітні та пізнавальні потреби; вони слабо володіють способами самостійної роботи, особливо творчого характеру. Причини такого явища і в слабкій загальнонауковій підготовці більшості студентів, і в недостатній теоретичній і методичній базі щодо розв'язання задач наукової діагностики самостійної праці студентів.

Таким чином, наявність, з одного боку, необхідності суттєвого вдосконалення підготовки майбутніх учителів фізики на основі індивідуального підходу та його діагностичне забезпечення у зв'язку з модернізацією національної освіти, а, з іншого, – недосконалість науково-методичної бази з цих питань, засвідчують актуальність проблеми педагогічної діагностики у навчанні майбутніх учителів.

Необхідною умовою для реалізації індивідуального підходу у навчанні молекулярної фізики майбутніх учителів є педагогічна діагностика. Педагогічна діагностика сприяє створенню та реалізації індивідуальних траєкторій навчання.

Вперше поняття «педагогічної діагностики» ввів Інґекамп в 1968 році. На його думку, педагогічна діагностика забезпечує вивчення навчально-виховного процесу, сприяє виявленню передумов, умов і результатів педагогічного процесу в цілях його оптимізації і обґрунтування його результатів для розвитку суспільства. При цьому під педагогічною діагностичною діяльністю він пропонує розуміти процес, в ході якого, дотримуючи необхідні наукові крите-

рії, учитель спостерігає за учнями і проводить анкетування, обробляє дані спостережень і опитувань та повідомляє про одержані результати з метою описати поведінку, пояснити її мотиви або передбачити поведінку в майбутньому [3].

Проблема педагогічної діагностики з'явилась паралельно із зародженням педагогічної діяльності, оскільки суспільству потрібно було оцінювати результати навчання.

Термін «діагностика» походить від грецьких слів «dia» – між, окремо, після, через, раз, «gnosis» – знання. У різні часи діагностику асоціювали з різними областями людської діяльності, з різними науками (медицина, філософія, психологія, техніка тощо). Наразі існують педагогічна та психологічна діагностики, які мають низку відмінностей:

- у педагогічній діагностиці особистість вивчається тільки в педагогічному процесі, а в психологічній діагностиці – «сама по собі»;
- педагогічна діагностика враховує ті зміни якостей особистості, які відбуваються під дією цілеспрямованого освітнього процесу, психологічна діагностика займається в основному вивченням досягнутого на даний момент стану особистості;
- педагогічна діагностика підходить до дослідження об'єкту не тільки заради його вивчення, але й заради його перетворення.

Педагогічна діагностика – це сукупність прийомів контролю і оцінки, направлених на розв'язання задач оптимізації навчального процесу, диференціації тих, хто навчається, а також удосконалення навчальних програм і методів педагогічної дії [6].

Педагогічна діагностика покликана, по-перше, оптимізувати процес індивідуального навчання, по-друге, забезпечити правильне визначення результатів навчання, по-третє, керуючись виробленими критеріями, звести до мінімуму помилки при переведенні учнів з однієї навчальної групи в іншу [3].

Наразі педагогічна діагностика представлена низкою напрямів [4]:

- дидактична діагностика, орієнтована на вивчення результатів навчання – знань, умінь, навичок, на визначення рівня навченості тих, хто навчається;
- психолого-педагогічна діагностика, орієнтована на вивчення суб'єктів освітнього процесу. У рамках даного напрямку вивчаються: освітні потреби тих, хто навчається; індивідуально-особистісні особливості тих, хто навчається; поведінка;
- соціально-педагогічна діагностика, орієнтована на вивчення виховного потенціалу мікро і макросередовища: сім'ї, учнівського колективу, найближчого середовища поза школою;
- управлінська діагностика, орієнтована на вивчення елементів і ланок освітнього процесу як цілісної керованої системи: цілепокладання, організації навчально-виховного процесу в школі і на уроці; діяльності структурних підрозділів школи на всіх рівнях; методичного і технічного оснащення; підвищення кваліфікації педагогічного колективу тощо.

З огляду на сучасний стан розвитку суспільства і, відповідно, освіти, доцільно для удосконалення підготовки майбутніх учителів фізики використовувати комплексну педагогічну діагностику, яка враховувала б: рівень навченості; освітні потреби, рівень сформованості навчально-пізнавальних умінь студентів; ресурси освітнього середовища тощо.

Процес діагностування повинен відповідати наступним вимогам:

- діагностика не повинна порушувати реального процесу навчання і помітно впливати на характер взаємодій суб'єктів навчання;
- діагностика повинна здійснюватися цілеспрямовано, систематично і послідовно;
- для діагностики повинні використовуватися різні методи (опитування, бесіда, спостереження тощо), що дозволяють вивчати різні аспекти процесу навчання в якому беруть участь різні суб'єкти (викладачі, студенти та ін.).

Для педагогічної діагностики ми використовуємо такі методи і засоби:

- 1) тести, анкети, опитування, бесіди, аналіз документів (інформаційно-констатуючі);
- 2) тести і анкети самооцінки, експертні оцінки, педагогічний консиліум (оцінні);
- 3) анкети самооцінки результату, виявлення результатів діяльності, анкети оцінки результату однокласниками (продуктивні);
- 4) спостереження за суб'єктом в спеціально створених ситуаціях під час навчального процесу (поведінкові).

Враховуючи здобутки вітчизняних [1, 5, 7, 8] та зарубіжних учених [3], ми пропонуємо наступний план діагностики для реалізації індивідуального підходу у навчанні майбутніх учителів фізики:

1. Суб'єкти діагностики: студенти, однокласники, викладачі.
2. Об'єкти діагностики: рівень освітніх потреб студентів в процесі навчання молекулярній фізиці, рівень навченості, рівень сформованості навчально-пізнавальних умінь, стан освітнього середовища.
3. Мета діагностування: виявити рівень, стан об'єктів діагностики.
4. Методи діагностики: основні (тестування, анкетування, спостереження, самодіагностика); додаткові (бесіди з однокласниками, педагогічні консиліуми). Тести містять питання як предметного, так і психологічного характеру. Предметні тести мають диференціацію (три рівні складності).
5. Організація і порядок проведення діагностики. Інформація про майбутню діагностику, цілі, порядок її проведення повідомляється студентам на першому занятті (лекції). Частота проведення діагностики: на кожному практичному та лабораторному занятті (на лекціях – по закінченню теми, розділу, модуля). Це дозволяє оцінити рівень навченості, рівень сформованості навчально-пізнавальних умінь, рівень сформованості навчальної мотивації, освітніх потреб, переважаючий канал сприйняття, стан освітнього середовища тощо. Кінцеві результати діагностики можуть входити до комплексної (зваженої) оцінки з конкретної теми (розділу, модуля) та/або відображатися в академічному журналі.
6. Фіксація результатів, їх аналіз і обговорення: заповнення діагностичних даних по кожному студенту, які викладач отримує в результаті обробки анкет та тестів, проведених бесід, спостережень за студентами. Аналіз результатів діагностики здійснює викладачем, він направлений на визначення задач, які йому слід вирішити при створенні індивідуальних траєкторій навчання студентів. Викладач може повідомляти результати діагностування як в студентській аудиторії, так і кожному студенту індивідуально.
7. Формулювання висновків і рекомендацій: узагальнення результатів аналізу, виявлення тенденцій в розвитку студентів та процесу навчання молекулярній фізиці. Одержані висновки дозволяють сформулювати рекомендації для викладача та для кожного студента.

Додаткові можливості надають інформаційно-комунікаційні технології навчання: вони пришвидшують обробку результатів діагностування, створюючи умови для самокорекції студентом своєї траєкторії навчання.

Педагогічна діагностика – це сукупність спеціально підібраних і систематизованих завдань, які дозволяють:

- визначити особливості засвоєння студентами предметних знань, умінь і навичок;
- виявити характер труднощів студентів і встановити їх причини;
- оцінити рівень оволодіння навчальною діяльністю;
- оцінити зміни, що відбуваються в розвитку студентів.

Для створення індивідуальних траєкторій навчання важливим є вибір і обґрунтування критеріїв, за якими слід вивчати індивідуальні особливості студентів в процесі навчання молекулярній фізиці (табл. 1).

Для визначення рівня фізичної освіти доцільно використовувати диференційовані предметні тести (тести з молекулярної фізики).

Стан освітнього середовища доцільний визначати, використовуючи метод бесіди і анкетування. В анкету можна включити питання:

1. Де, крім аудиторних занять, Ви одержуєте інформацію по молекулярній фізиці:
 - a. вдома від батьків чи родичів;
 - b. від друзів;
 - c. на заняттях в проблемних групах, гуртках тощо;
 - d. у бібліотеці з навчальної літератури;
 - e. із засобів масової інформації (радіо, телебачення, Інтернет);
 - f. з розробок викладачів на сайті факультету.
2. Чи є можливість роботи за комп'ютером?
 - a. так;
 - b. ні;
 - c. так, але це пов'язано з певними незручностями.
3. Які навчальні програми з молекулярної фізики Ви можете використовувати у навчанні?
4. Які навчальні фільми з молекулярної фізики Ви можете використовувати у навчанні?
5. Яке фізичне обладнання з молекулярної фізики Ви можете використовувати у навчанні?

Педагогічна діагностика, що систематично проводиться, постійне звернення до її результатів дозволяють викладачу знати, над чим і в якому напрямі потрібно працювати з кожним студентом. Володіючи реальним інструментарієм для визначення як динаміки засвоєння студентом групи знань, умінь і навичок, так і динаміки їх просування в навчальній діяльності, в самоосвіті та саморозвитку. Викладач не діє навмання, вибір диференційованих завдань для кожного студента не носить випадковості. Цей вибір обумовлений реальними знаннями особистості студента, особливостями сприйняття ним навчальних завдань, його розумовими особливостями тощо.

Проблема педагогічної діагностики завжди є актуальною. Тому ми будемо продовжувати працювати над удосконаленням комплексної діагностики у підготовці майбутніх учителів фізики.

Список використаних джерел:

1. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики / Атаманчук П.С. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. – 174 с.
2. Зуев П.Б. Повышение уровня физического образования в процессе обучения школьников : [монографія] / Зуев П.Б. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т, 2000. – 130 с.
3. Ингекамп К. Педагогическая диагностика / Ингекамп К. – М. : Педагогика, 1991. – 238 с.
4. Карпова Г.А. Методы педагогической диагностики : [учеб. пособие] / Карпова Г.А. – Екатеринбург : Урал. гос. пед. ун-т., 2001. – 43 с.
5. Кух А.М. Організація навчально-пізнавальної діяльності учнів з фізики на основі рівневих завдань еталонного характеру при використанні ЕОМ : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання (фізика)» / Кух Аркадій Миколайович. – К., 1998. – 16 с.
6. Педагогический энциклопедический словарь / [под ред. Еим-Бад]. – М: Научное издательство «Большая российская энциклопедия», 2002. – 386 с.

Критерії оцінки об'єктів, що діагностуються

Об'єкт	Рівні	Характеристики
Освітні потреби, сформовані під впливом соціальних факторів	Низький	Вивчення фізики викликane бажанням «уникнути» військової служби або є «бажанням» батьків
	Оптимальний	Вивчення молекулярної фізики пов'язане з прагненням отримати вищу освіту
	Високий	Бажання пізнавати і застосовувати знання у майбутній професійній діяльності
Пізнавальні потреби	Низький	Неусвідомлена потреба в пізнанні конкретних фізичних явищ. Вона проявляється на першому рівні інтересу до вивчення природних явищ, яка характеризується як цікавість. На цій стадії студента цікавлять лише зовнішні моменти заняття (обладнання, наочність, форми роботи на занятті та ін.).
	Оптимальний	Усвідомлена потреба в пізнанні широкого кола фізичних явищ. Вона виявляється в існуванні інтересу до вивчення фізики на вищих рівнях — допитливості й інтересу вивчення фізичних явищ, що характеризується прагненням студента глибше ознайомитися з навчальним предметом. Студента починають цікавити пояснення фізичних явищ, можливість застосування в практичній діяльності.
	Високий	Усвідомлена потреба в пізнанні явищ різної природи. Вона виявляється в спонуканнях до здійснення пізнавальної діяльності на рівні теоретичного узагальнення, створенні власних експериментів; спостерігається інтерес до вивчення інших фундаментальних дисциплін, до систематизації та інтеграції знань.
Навченість	Низький	Підготовка студента з фізики відповідає вимогам галузевих стандартів, освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра на 60%-74%.
	Оптимальний	Підготовка студента з фізики відповідає вимогам галузевих стандартів, освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра на 75%-89%.
	Високий	Підготовка студента з фізики відповідає вимогам галузевих стандартів, освітньо-професійної програми та освітньо-кваліфікаційної характеристики бакалавра на 90% і вище.
Сформованість навчально-пізнавальних умінь	Низький	Виконуються всі операції, послідовність їх виконання достатньо продумана, але суть не осмислена.
	Оптимальний	Виконуються всі операції, послідовність їх виконання добре продумана, достатньо осмислена суть операцій, студент переносить дані умінь на виконання інших аналогічних завдань.
Стан освітнього середовища з молекулярної фізики	Високий	Виконуються всі операції, послідовність добре продумана, суть операцій добре осмислена, студент вільно переносить дані умінь на виконання інших аналогічних завдань, а також користується цими уміньми для розв'язування нестандартних завдань.
	Низький	Студент займається на необладнаному робочому місці. Відносини з батьками мають частково формалізований характер. Батьки не беруть участь в освітньому процесі. Є домашня бібліотека, яка забезпечує студента традиційними підручниками.
	Оптимальний	Наявність в будинку необхідних приладів і матеріалів для проведення навчального фізичного експерименту. Батьки зацікавлені в отриманні студентом якісної освіти. Разом зі старими використовуються нові, експериментальні навчальні посібники, довідкова і навчально-методична література.
	Високий	Є обладнане робоче місце, а також організована можливість доступу студентів до комп'ютерних і інформаційних мереж (Інтернет). Батьки проявляють ініціативу і готові взяти участь в навчанні. Є можливість використання нових підручників, програмних засобів, технічних засобів навчання.

7. Демченко О.М. Педагогічна діагностика як засіб оптимізації самостійної навчальної діяльності студентів медичних коледжів : автореф. дис на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : спец. 13.00.09 «Теорія навчання» [Електронний ресурс] / О.М. Демченко. – Х., 2008. – 21 с. : рис.-укр. – Режим доступу до автореферату: <http://www.nbu.gov.ua/argd/2008/08domsmk.zip>
8. Сергієнко В.П. Теоретичні і методичні засади навчання загальної фізики в системі фахової підготовки вчителя:

дис... д-ра пед. наук : 13.00.02 / Сергієнко Володимир Петрович. – К., 2005. – 516 с.

The article is devoted to the questions of pedagogical diagnostics of educational process from molecular physics at preparation of future teachers of physics.

Key words: pedagogical diagnostics, molecular physics, educational process.

Отримано: 8.07.2009

УДК 378.14

К. Г. Никифоров

Калужский государственный педагогический университет имени К. Э. Циолковского

О СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ СТОРОНЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРА–МАГИСТРА ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Предложены конкретные пути формирования основной образовательной программы подготовки бакалавра–магистра физико-математического образования в рамках ФГОС РФ 3-го поколения. Особое внимание уделено вариативной части общенаучного и профессионального циклов магистратуры.

Ключевые слова: бакалавр, магистр, физико-математическое образование, программа подготовки, вариативная часть.

В связи с включением России в Болонский процесс и осуществлением процесса интеграции в мировое образовательное пространство осуществляется глобальное реформирование российской национальной образовательной парадигмы [1,2]. Основой его является введение многоуровневой системы обучения бакалавр–магистр и разработка федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС) [3]. Необходимым условием при этом является необходимость сохранения традиционной фундаментальной составляющей национального образования, несмотря на явную и «научно обоснованную» тенденцию расширения прикладного аспекта.

В соответствии с подготовленными проектами ГОС Российской Федерации [4] четырёхгодичная ООП бакалав-

риата включает три учебных цикла (гуманитарный, социальный и экономический; математический и естественнонаучный; профессиональный), а двухгодичная ООП магистратуры – два учебных цикла (общенаучный и профессиональный).

Каждый из циклов имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую вузом. Предполагается, что вариативная (профильная) часть обеспечит возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволит студентам получить углублённые знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и продолжения профессионального образования (соответственно, в магист-