

Г. О. Грищенко, О. І. Кириленко

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

МЕТА І РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ТА АСТРОНОМІЇ

У статті розглядаються проблема цілей навчання студентів, таксономії цілей навчання, пропонуються приклади узагальненого формулювання цілей навчання майбутніх вчителів фізики і астрономії.

Ключові слова: атестація студентів, таксономії цілей навчання, результати навчання, завдання для перевірки досягнення цілей навчання.

Постановка проблеми. Методи і методика перевірки результатів навчання мають велику історію. В сучасній педагогіці важливе місце належить контролю результатів навчання. Контроль знань, умінь та навичок студентів є одним із видів діяльності викладача вищої школи. В наш час як оптимальний засіб контролю та як метод наукового дослідження навчальних досягнень широко використовуються педагогічні тести. Однак, ставлення до тестів у вчителів та викладачів неоднозначне, є ряд спірних питань щодо їх розроблення і практичного використання. Разом з тим, для об'єктивного оцінювання навчальної діяльності студентів дуже важливо правильно планувати результати навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми педагогічної тестології досліджували і досліджують українські та російські методисти, педагоги і психологи, серед яких: В.С. Аванесов [1], В.П. Беспалько [2], І.Є. Булах [4; 5], К.В. Корсак, С.В. Коршак, І.П. Підласий, В.П. Сергієнко та інші. Зусиллями зарубіжних і вітчизняних учених побудовано математичні моделі тестування результатів навчального процесу, розроблено методи обчислення і стандартизації оцінок випробовуваних, а також математичні методи визначення характеристик тестів і тестових завдань (надійності, валідності, точності).

Теоретичний аналіз праць вітчизняних вчених, ознайомлення з матеріалами науково-практичних конференцій показують, що типологія тестових завдань для студентів визначається формою представлення відповідей і може бути різною, але, як правило, автори не пояснюють, що саме перевіряється під час тестування, в яких випадках доцільно використовувати ту чи іншу форму тестових завдань.

Основна мета та завдання статті. Проаналізувати роль і способи формулювання цілей навчання, розглянути особливості відомих таксономій цілей навчання, їх роль для формулювання результатів навчання; запропонувати підходи до визначення цілей навчання і формулювання результатів навчання майбутніх вчителів фізики і астрономії.

Викладення основного матеріалу. Професійна підготовка фахівців з вищою освітою, зокрема вчителів, здійснюється в спеціально створених педагогічних системах – вищих навчальних закладах. Системоутворюючим фактором педагогічної системи є цілі навчання.

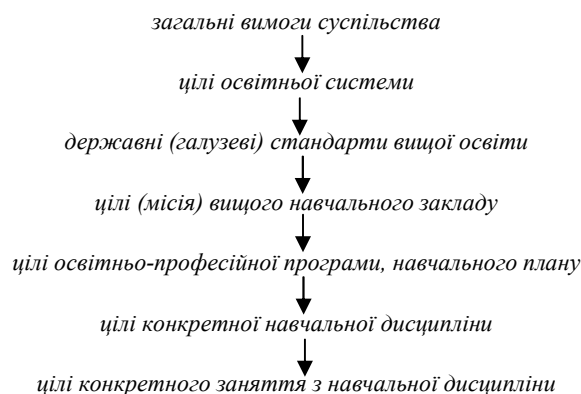
Цілі освіти – ідеальні прогнозовані результати педагогічної освітньої діяльності, кінцевий стан або результат, що їх прагнуть досягнути органи освіти, розробляючи і реалізуючи державну освітню політику [6, с. 989].

Добре сформульовані навчальні цілі описують заплановані результати навчання в термінах виконавських умінь, тобто видів виконання, що їх можуть продемонструвати студенти, щоб довести засвоєння знань, розуміння або вміння, зазначені в цілях. Описуючи виконання, яке ми готові прийняти за результати навчання, ми тим самим зосереджуємо на ньому і викладання, і учіння, і оцінювання. Цілі допомагають утримувати в гармонії всі три види діяльності (викладання, учіння, оцінювання). Отже, навчальні цілі, цілі учіння й оцінювання є одними й тими самими.

Навчальний заклад, а отже і педагог, одержує цільові орієнтири (соціальне замовлення, замовлення суспільства) в дуже загальному вигляді:

- готувати висококваліфікованих фахівців для певної галузі, наприклад для шкільної освіти;
- підготувати гармонійно розвинену особистість;
- забезпечити передачу культури (культурної спадщини, досвіду).

Такі формулювання цілей одержали назву широких, узагальнених, абстрактних. Однак здійснювати навчання можна лише маючи конкретні цільові орієнтири. Отже, для забезпечення функціонування педагогічної системи необхідна конкретизація (уточнення) її освітніх цілей. Вона може бути реалізована виходячи з такої ієрархії цілей:



Першим кроком конкретизації освітніх цілей в педагогічній технології є визначення впливу навчання на студента; характеристика спрямованості і результатів цього впливу (дії) є основним шляхом конкретизації.

Можна виділити такі основні напрями конкретизації освітніх цілей [7, с. 27-30]:

- уточнення освітніх умов: яким чином впливати і які умови створювати для студентів;
- уточнення внутрішніх, процесуальних властивостей – здатностей і можливостей студентів: які здатності і можливості (компетентності) потрібно формувати;
- уточнення освітніх результатів: які результати повинні бути досягнуті студентами в освітньому процесі.

Конкретизація цілей в усіх напрямках дозволяє не лише уточнювати відомі соціально-педагогічні цілі, але і висувати свої цільові установки, орієнтуючись на такі аспекти:

- умови і рамки освітнього процесу;
- сфери особистісного розвитку і очікувані рівні (показники);
- галузі діяльності людини і види освітніх результатів.

Наступний ступінь конкретизації – рівень постановки цілей, на якому викладач безпосередньо працює зі змістом навчальної дисципліни і її розділів, конкретизує навчальні цілі, проектує і організовує навчальний процес.

Проаналізуємо типові способи постановки цілей на рівні навчальної дисципліни, які і досі поширені в практиці навчання в різних країнах світу [7].

1. Визначення цілей через зміст освіти.

- "вивчити явище електромагнітної індукції",
- "вивчити закон Ома",
- "вивчити зміст параграфів №№... підручника".

2. Визначення цілей через діяльність викладача.

- "ознайомити учнів з принципом дії двигуна внутрішнього згорання",
- "навчити розв'язувати задачі з механіки".

3. Постановка цілей через навчальну діяльність студентів.

- "розв'язування задач (прикладів, вправ) з певної теми,
- "вивчення рівномірного прямолінійного руху",

- "вивчення методу спектрального аналізу",
- "дослідження спектру випромінення лампи розжарення",
- "вивчення явища електромагнітної індукції".

Важко не погодитись з тим, що визначення цілей навчання через зміст навчальної дисципліни, процес діяльності викладача або студента не дає повного уявлення про передбачувані результати навчання.

4. Постановка цілей через внутрішні процеси інтелектуального, емоційного, особистісного і т.п. розвитку студента.

- "формувати вміння аналізувати спостережувані явища",
- "формувати вміння самостійно аналізувати умову і знаходити спосіб розв'язання фізичної задачі",
- "розвивати пізнавальну самостійність студентів у процесі розв'язування фізичних задач",
- "формувати інтерес..."

У формулюваннях такого роду ми впізнаємо узагальнені освітні цілі – на рівні навчального закладу або циклу навчальних дисциплін, але ніяк не на рівні навчального заняття.

Всі названі способи постановки цілей можна охарактеризувати як недіагностичні, неінструментальні.

Намагання задати цілі навчання у вигляді кінцевих результатів навчання привели до розробки різних таксономій цілей навчання – галузі педагогічної науки, завданнями яких є визначення й теоретичне обґрунтування класифікаційних одиниць цілей, системи цілей, супідрядності, співвідношення та обсягу цілей навчання. Під таксономією цілей навчання іноді розуміють класифікацію цілей взагалі, групування за певними ознаками [6, с. 895].

В дидактиці найбільш поширена таксономія цілей навчання американського вченого Б.С. Блума [3]. В когнітивній області Блум виділяє шість категорій цілей, зміст яких розкривають такі дієслова:

- 1) **знання** – відтворювати, розповідати, формулювати;
- 2) **розуміння** – класифікувати, описувати, розпізнавати, рецензувати;
- 3) **застосування** – застосовувати, демонструвати, вирішувати;
- 4) **аналіз** – обчислювати, аналізувати, оцінювати, критикувати;
- 5) **синтез** – складати, створювати, планувати, формулювати;
- 6) **оцінка** – оцінювати, обговорювати, передбачати тощо.

Рівень задання загальних (кінцевих) цілей навчання має починатися з другої сходинки – розуміння вивченого матеріалу, тоді як рівень, що знаходиться на першій сходинці – знання (запам'ятовування вивченого матеріалу) – є базисним при формулюванні цілей навчальних дисциплін [5, с. 32-33].

Таксономія Блума, як і будь-яка інша класифікація цілей, має недоліки. Зокрема, в ній відсутня така категорія, як «розв'язання проблем» [10].

Польський дидакт В. Оконь запропонував таку таксономію: інформація; аналіз і синтез, розуміння, застосування, оцінка. Ця таксономія також досить суперечлива, оскільки аналіз і синтез входять до розуміння – це ті розумові операції, які забезпечують розуміння, а застосування знань може здійснюватися як на репродуктивному рівні (діяльність за зразком), так і на творчому (самостійне вирішення проблем).

У пострадянському освітньому просторі загальновищезаною є таксономія цілей навчання, запропонована В.П. Беспалько, який виділяє чотири рівні навчання й відповідно – чотири рівні засвоєння знань, які відображають вимоги до результатів навчання [10]:

I рівень – **впізнавання об'єктів**, властивостей, процесів даної області явищ дійсності (знання-знайомства) при повторному сприйнятті раніше засвоєних даних про них, або дій з ними;

II рівень – **репродуктивна дія** (знання-копії) шляхом самостійного відтворення й застосування даних при раніше засвоєній орієнтовній основі для виконання відомої дії;

III рівень – **продуктивна дія** – діяльність за зразком на множині об'єктів (знання-уміння); у цьому випадку ви-

пробуванням добуваються суб'єктивно нові дані в процесі самостійної побудови або трансформації відомої орієнтовної основи (алгоритму) для виконання нової дії;

IV рівень – **творча дія**, виконуване на будь-якій множині об'єктів шляхом самостійного конструювання орієнтовної основи для діяльності (знання-трансформації); у процесі цієї діяльності добуваються об'єктивно нові дані.

Крім таксономії пізнавальних цілей навчання Блумом та іншими методистами запропонована таксономія цілей навчання в емоційній області, в основі якої лежить розуміння учнями естетичних моментів у оточуючому середовищі, мистецтві і науці. Виділяють п'ять категорій [10]:

- фіксація уваги на елементах, що викликають естетичні переживання, (рецепція), готовність до сприйняття, усвідомлення сприйнятого;
- реакція на них (активність), легкість включення студента (учня) в діяльність, піддатливість до відповідей на запитання, успішність відповідей;
- переконаність (оцінка) – готовність відстоювати свої ідеї й точку зору, уміння обирати цінності й ідеї;
- вибірковість – уміння виділити головне з набору однакових фактів, створення набору ціннісних орієнтацій;
- індивідуальність – інтегративна вибірковість і переконаність, вибір системи цінностей і погляду на світ – вищий рівень сформованості особистості.

Розроблені також таксономії в психомоторній сфері. Відповідно до однієї з них виділені такі рівні розвитку психомоторних здібностей студентів або учнів:

- імітація – мимовільне повторення дії в результаті спостереження й наслідування;
- маніпуляція – дія за інструкцією, за планом (моделі), зафіксоване в усвідомленні умінні;
- чіткість – повноцінне, упевнене виконання дії, контрольоване свідомістю, без інструкції й моделей;
- розчленованість – уміння виконати узгоджено серію дій з усвідомленим контролем;
- завершеність – серія дій, виконуваних автоматизовано з повним засвоєнням.

Ці таксономії можуть бути використані при конкретизації цілей навчання, пов'язаних з формуванням операціональних видів діяльності й емоційно-ціннісного ставлення до дійсності.

Цілі загальної і професійної освіти не залишаються незмінними, їх зміни пов'язані з соціально-економічним розвитком суспільства й відповідно зі зміною соціального замовлення. У зв'язку із цим змінюються цілі навчання фізики та астрономії, їх значимість і ієрархія.

Так, якщо донедавна основною метою фізичної освіти вважалось формування у тих, хто навчається, глибоких і міцних знань основ фізики, то зараз на перше місце висувається завдання розвинення учнів і студентів, їх виховання в процесі навчання. Розширюється й склад цілей навчання фізики: такі цілі, як формування знань про методи дослідження у фізиці, підготовка учнів у процесі навчання фізики до вибору професії, розвиток творчих здібностей учнів, формування мотивів навчання, поставлені перед фізичною освітою лише останнім часом.

Відомі наукові дослідження в галузі таксономії цілей навчання фізики виконані польськими вченими. Одним з них є таксономія П. Карпинчика, яка враховує розглянуті вище таксономії й специфіку навчального предмета «фізика». Всі подані таксономії можна поширити на астрономію. Таксономія П. Карпинчика подана нижче (див. *табл. 1*).

Ми пропонуємо адаптувати таксономію Блума для когнітивної області для навчання фізики і астрономії, подавши її з прикладами формулювання цілей навчання в такому вигляді.

1. Знання

Ця категорія означає запам'ятовування і відтворення навчального матеріалу. Навчальний матеріал (зміст освіти) може являти собою терміни, поняття, факти, аксіоми, постулати, теореми, закони, принципи, теорії, правила, методи, процедури, технології тощо.

- Знати (запам'ятати і відтворити) терміни, поняття, факти,
- Відтворювати за пам'яттю....
- Розпізнати терміни,...
- Назвати...
- Перерахувати...
- Дати визначення поняття, закону,...

Щоб перевірити сформованість знання, можна використовувати закриту форму тестових завдань, з вибором відповіді.

Таблиця 1.

Рівень	Категорія	Підкатегорія
Знання	Запам'ятовування	<ul style="list-style-type: none"> ○ розпізнавати й називати фізичні факти, явища, досліди; ○ користуватися фізичною мовою, символікою; ○ відтворювати фізичні формули, визначення понять, формулювання законів, сутність теорій.
	Розуміння	<ul style="list-style-type: none"> ○ розрізняти поняття, закони, принципи, положення теорій; ○ виконувати порівняння, класифікацію, упорядкування; ○ пояснювати, описувати, інтерпретувати; ○ виявляти роль фізики в суспільних змінах, у техніці, в інших науках.
Уміння	Застосування знань у типових ситуаціях	<ul style="list-style-type: none"> ○ спостерігати явища, вимірювати величини; ○ користуватися вивченими прикладами для розв'язку схожих задач; ○ застосовувати поняття, закони й теорії для вирішення типових проблем; ○ користуватися таблицями, каталогами, графіками, математичною символікою.
	Застосування знань у проблемних ситуаціях	<ul style="list-style-type: none"> ○ зауважувати проблеми й знаходити способи їх розв'язку; ○ інтерпретувати дані й формулювати узагальнення; ○ застосовувати наукові методи фізики (індукцію, дедукцію) для вирішення нових проблем; ○ будувати й перевіряти теоретичні моделі.

2. Розуміння

Свідченням здатності розуміти значення вивченого може служити перетворення (трансляція) матеріалу (змісту освіти) з однієї форми вираження в іншу (наприклад, з вербальної в математичну).

- Розуміти... (зміст вивченого).
- Вміти перетворювати (транслювати) повідомлення, дані (відомі з однієї форми в іншу).
- Вміти переказувати... пояснювати... інтерпретувати... (вербальні повідомлення, дані, схеми, графіки, діаграми).
- Вміти описувати (майбутні наслідки виходячи з наявних умов).
- Вміти доводити теореми (раніше вивчені).
- Вміти знаходити (за довідниками, таблицями тощо) повідомлення, дані.
- Вміти знімати (покази приладів).

Щоб перевірити сформованість здатності розуміння, можна використовувати закриту форму тестових завдань з вибором відповіді. Основна мета використання завдань закритої форми – швидка перевірка орієнтування студента у певному колі проблем. Ці завдання використовуються, переважно, для контролю знань основних понять і законів навчальної дисципліни.

3. Застосування

Ця категорія означає вміння використовувати засвоєні знання (вивчений матеріал) в конкретних умовах у відомих і нових ситуаціях. Мається на увазі застосування понять, правил, аксіом, постулатів, законів, принципів, теорій, методів, процедур, технологій.

- Вміти застосовувати... використовувати... користуватись... (вказуються види знань і конкретні умови).
- Вміти демонструвати...(методи, процедури тощо).
- Вміти креслити...(схеми, графіки).
- Вміти розв'язувати задачі...(які саме, за яких умов).
- Вміти виконувати спостереження, вимірювання, експеримент тощо (за конкретних умов).
- Вміти вимірювати...(величини, за конкретних умов).

- Вміти досліджувати залежність..., явище, процес тощо (за відомим планом, за конкретних умов).
- Вміти визначати... обчислювати... розраховувати... (величину, параметр, змінну тощо; за конкретних умов, або користуючись відомими видами знань).
- Вміти підготувати (написати) заяву, службову записку, пояснення тощо.
- Вміти одержувати (образи за допомогою лінз, об'єктивів... образи магнітних силових ліній... тощо).
- Вміти складати...(схеми електричні, оптичні, ...; карти, діаграми... тощо).

Щоб перевірити сформованість здатності до застосування, можна використовувати завдання на встановлення правильної послідовності дій, процесів, обчислень; фізичні задачі різних типів.

4. Аналіз

Ця категорія означає здатність розділити навчальний матеріал на частини так щоб стали зрозумілими його склад і структура. Іншими словами, мова іде про вміння виділяти складові частини цілого і з'ясувати взаємозв'язки між ними, про усвідомлення принципів організації цілого.

- Вміти аналізувати... (діяльність), (інформацію), (урок, поведінку, результати)
- Вміти з'ясувати... (склад і структуру) фізичної системи, змісту освіти...
- Вміти виділяти... (ознаки), (причини і наслідки), (невні припущення)
- Вміти знаходити... (помилки у міркуваннях)
- Вміти розмежовувати... (причини і наслідки)
- Вміти читати... (схему, карту,...)

5. Синтез

Ця категорія означає здатність комбінувати елементи (види знань, повідомлення, дані, матеріали, прилади, засоби) так щоб одержати ціле, якому властива новизна.

- Вміти синтезувати... (повідомлення, дані)
- Вміти підготувати... скласти... (виступ, доповідь, статтю, конспект уроку; план експерименту, спостережень, вимірювань, ...)
- Вміти створити... (модель, розробити... схему експериментальної установки) спланувати...
- Вміти зробити висновки... (про події, наслідки, результати,...)
- Вміти створювати ідеалізації (в якій галузі...)
- Вміти виконувати мислений експеримент...
- Виконувати теоретичні (аналітичні) дослідження...

Щоб перевірити сформованість здатності до аналізу та синтезу, можна використовувати завдання на встановлення відповідності або есе.

6. Оцінка

Ця категорія означає готовність оцінювати значення того чи іншого матеріалу (інформації, твердження) дослідних – емпіричних і теоретичних – даних, художнього виробу тощо). Судження студента повинні ґрунтуватись на певним чином встановлених критеріях: внутрішніх (структурних, логічних) або зовнішніх (відповідність наміченій меті). Критерії можуть встановлюватись самим студентом або пропонуватись йому ззовні, наприклад, викладачем. Способи вибору критеріїв мають бути відображені в формулах цілей.

- Вміти оцінювати... (логічність викладу письмового або усного; відповідність висновків наявним даним; значимість продукту, результату, виходячи з внутрішніх або зовнішніх критеріїв)
- Вміти формулювати... (висновок, твердження, теорему, закономірність, гіпотезу тощо)
- Вміти перевірити..., діагностувати..., критикувати..., керувати..., інтерполювати..., екстраполювати..., організувати..., контролювати... (знання, розуміння, вміння, здатність, готовність).

Щоб перевірити сформованість здатності оцінювати, можна використовувати завдання, які передбачають відповідь у відкритій формі. Ця відповідь може складатись з одного слова, декількох слів, або мати вигляд есе.

Професор Коршак Євген Васильович під час обговорення з авторами запропонованої адаптації таксономії Блума висловив пропозицію доповнити її ще однією категорією.

7. Прогноз

Ця категорія означає готовність прогнозувати використання навчального матеріалу, дидактичних засобів навчання, форм і методів навчання, діяльність в теоретичній і практичній галузях, сферах, ...

Щоб перевірити сформованість здатності прогнозувати, мабуть, слід використовувати експертні оцінки.

Сучасні педагогічні технології пропонують компетентнісний підхід до формулювання цілей навчання, якому властива підвищена інструментальність. Цей підхід полягає в тому, що цілі навчання формулюються через результати навчання, виражені в діях студентів, причому таких, які викладач, або який-небудь інший експерт може надійно розпізнати. Сформулювати діагностичні цілі навчання можна обравши методи визначення рівня сформованості компетентностей.

У Європейському просторі вищої освіти (ЄПВО) для опису сформованості компетентностей використовуються Дублінські дескриптори (рішення Конференції у Бергені – 2005 р.). Дублінські дескриптори прийняті за циклічні дескриптори (правильніше – дескриптори циклів) для системи кваліфікацій ЄПВО. Вони дають узагальнений опис результатів навчання (навчальних досягнень) і здатностей (студентів) випускників, пов'язаних з визначенням кваліфікацій, які забезпечує той чи інший Болонський цикл. Скорочено Дублінські дескриптори можуть бути подані так:

- A. Знання і розуміння.
- B. Застосування знання і розуміння.
- C. Формулювання висновків.
- D. Комунікативні здатності.
- E. Здатність до подальшого навчання.

На основі Дублінських дескрипторів створена **Національна структура кваліфікацій для ЄПВО** [8, с. 57]:

Кваліфікації, що свідчать про завершення першого циклу (бакалаврату), присвоюються студентам, які:

- продемонстрували знання та вміння у сфері навчання, що базуються на загальній середній освіті та є на рівні, що, базуючись на спеціалізованих підручниках, включає певні аспекти, які відносяться до початкових знань із предмета;
- можуть застосовувати свої знання та вміння на рівні, що означає професійний підхід до роботи чи професії, та мають компетенції, що зазвичай демонструються через вирішення професійних проблем;
- здатні збирати та тлумачити відповідну інформацію (що зазвичай стосується їх предмета навчання), для висловлення думки, що відображає відповідні соціальні, наукові та етичні проблеми;
- можуть доносити інформацією, ідеї, проблеми та рішення аудиторії спеціалістів та неспеціалістів;
- мають розвинуті навички навчання, які їм необхідні для подальшого навчання самостійно.

Кваліфікації, що засвідчують завершення другого циклу (магістратури), присвоюються студентам, які:

- продемонстрували знання та вміння, що ґрунтуються на першому циклі та розширені і надають можливість розвивати та /або застосувати самостійно ідеї, часто з метою дослідження;
- можуть застосовувати свої знання, вміння і навички вирішення проблеми в нових та незнайомих ситуаціях, що стосуються предмета навчання;
- вміють інтегрувати знання та формулювати думку, маючи неповну інформацію, яка відображає соціальні та етичні проблеми, і застосовують свої знання та судження;
- можуть робити висновки і чітко доносити знання до аудиторії спеціалістів та неспеціалістів;
- мають навички навчання, що дозволяють їм продовжувати навчання самостійно.

Трасекторії переходу студента від рівня бакалавра до рівня магістра можуть бути подані так:

- **знання і розуміння:** від опрацювання навчальних текстів до оволодіння достатніми знаннями, які можуть бути використані в контексті професійної роботи (дослідження);
- **застосування знання і розуміння:** від професійного використання знань, що ґрунтується на розробці та поданні аргументації, до розв'язання проблем за нових або незвичайних умов в мультидисциплінарному контексті;
- **формулювання висновків:** від збирання та інтерпретації інформації (відомостей, даних) до демонстрації здатностей інтегрувати знання і робити висновки на основі неповних даних;
- **комунікаційні здатності:** від вміння подавати наукові факти, закони, теорії, ідеї, проблеми і розв'язки, до здатності презентувати професійні висновки і обґрунтовувати їх фактами;
- **здатності до подальшого навчання:** від розвитку навичок необхідних для навчання на наступному рівні з вищим ступенем автономності до автономного навчання.

Прикладом використання Дублінських дескрипторів є, розроблені нами, вимоги до державної атестації випускників-бакалаврів – вчителів фізики.

«Метою державного екзамену з фізики і методики навчання фізики є перевірка компетентностей випускників бакалаврату, тобто фактичних знань, умінь і навичок з фундаментальних та прикладних розділів фізики і методики її навчання; їх готовність до здійснення педагогічної діяльності в галузі навчання фізики учнів загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня та успішного продовження навчання за програмою спеціаліста або магістра.

Державний екзамен має комплексний характер. Випускники повинні демонструвати:

- знання і розуміння основних понять, наукових фактів, закономірностей, законів і наукових теорій в галузі фізики та методики навчання фізики;
- вміння застосувати свої знання і розуміння для розв'язування типових завдань з фізики та методики її навчання і для аргументації своєї позиції щодо професійних проблем;
- здатність добирати та інтерпретувати (за необхідності використовуючи засоби комп'ютерних технологій) потрібні відомості в галузі фізики та методики навчання фізики, що свідчить про їхні вміння аналізувати ситуації і робити висновки щодо відповідних наукових, соціальних чи етичних проблем;
- вміння ясно і переконливо повідомляти свої знання, судження і висновки в галузі фізики та методики навчання фізики професійній і непрофесійній аудиторії;
- здатності, необхідні для успішного продовження навчання з вищим ступенем самостійності.

Державний екзамен проводиться за білетами. Білет містить чотири завдання.

Перше завдання призначене для перевірки знання і розуміння основних понять, наукових фактів, закономірностей, законів і наукових теорій в галузі фізики. Такі завдання охоплюють навчальний матеріал курсів загальної і теоретичної фізики.

Друге завдання призначене для перевірки знання і розуміння основних експериментальних методів і методик фізики.

Третє завдання призначене для перевірки знання і розуміння основних понять, наукових фактів, закономірностей, законів і наукових теорій в галузі педагогіки, психології і методики навчання фізики учнів загальноосвітніх навчальних закладів II ступеня.

Четверте завдання призначене для перевірки вміння застосовувати свої знання і розуміння для розв'язування типових задач з фізики» [9].

Висновки. Контроль знань, умінь та навичок студентів є одним з важливих видів діяльності викладача вищої школи. Системоутворюючим фактором педагогічної освіти є цілі навчання. Цілі навчання визначають, які саме дії по-

винен виконувати студент і що саме контролюється під час оцінювання досягнення поставленої мети навчання. При формулюванні цілей навчання необхідно чітко класифікувати таксономічний рівень, обрати відповідні дієслова та пряме доповнення. Таксономія Блума для когнітивної області, адаптована нами з метою навчання фізики і астрономії, дозволяє формулювати діагностичні цілі навчання різних рівнів. Запропоновано метод-приклад використання Наднаціональної структури для ЄПВО під час державної атестації випускників – бакалаврів – вчителів фізики.

Список використаних джерел:

1. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий / В.С. Аванесов. – М. : Центр тестирования, 2005. – 155 с.
2. Беспалько В.П. Системно-методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов : учебно-методическое пособие / В.П. Беспалько, Ю.Г. Татур. – М. : Высш. шк., 1989. – 144 с.
3. Блум Б. Таксономия образовательных целей: Когнитивная сфера / Б. Блум. – Longman : New York, 1956.
4. Булах І.С. Історія розвитку та сучасний стан педагогічної тестології / І.С. Булах. – К. : ЦМК МОЗ України, 1994. – 21 с.
5. Булах І.С. Створюємо якісний тест : навч. посіб. / І.С. Булах, М.Р. Мруга. – К. : Майстер-клас, 2006. – 160 с.
6. Енциклопедія освіти / Акад. пед. Наук України ; головний ред. В.Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – 1040 с.

7. Кларин М.В. Технология обучения: идеал и реальность / М.В. Кларин. – Рига : Эксперимент, 1999. – 180 с.
8. Основні засади розвитку вищої освіти України / [Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. та ін.] ; під ред. С.М. Ніколаєнка. – [Частина 3]. – Тернопіль : Вид-во ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2006. – 181 с.
9. Програма державного екзамену з фізики і методики навчання фізики: Освітньо-кваліфікаційний рівень «бакалавр» : напрям підготовки 6.040203 „Фізика” / [Г.О. Грищенко, Р.М. Вернидуб, В.Д. Сиротюк та ін.]. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2011. – 12 с.
10. Теория и методика обучения физики в школе : общие вопросы : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / [С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важевская и др.] ; под. ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М. : Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.

This article deals with the problem of students learning targets, taxonomy learning targets, given examples of the generalized formulation learning targets of physics and astronomy teachers.

Key words: students certification, taxonomy learning targets, education results, tests for checking achievement of learning targets.

Отримано: 24.06.2011

УДК 378

П. В. Дмитренко¹, Л. І. Пташнік²,

¹Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

²Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка

СПЕЦИФІКА ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ

В роботі розглядаються деякі аспекти впровадження проектно-технологічної діяльності школярів в процесі занять в навчальних майстернях.

Ключові слова: конструювання, проектно-технологічна діяльність, технологія, трудове навчання.

В сучасному суспільстві відбуваються значні зміни, що максимально актуалізують роль і значення людського фактора. Перед людиною в зв'язку з розвитком науки й техніки постає ряд нових завдань та вимог до особистості. Створення умов для розвитку творчого потенціалу, творчої активності учнів є однією з важливих задач уроків трудового навчання. Саме дидакти та методисти намагаються знайти таку методику, систему, яка б дозволила вирішити завдання, які лежать в основі реформування освіти. Ця складна і необхідна реформа забезпечується шляхом впровадження і використанням нових інформаційних технологій, сучасних досягнень психолого-педагогічних наук, інноваційних систем в праці вчителя.

В останні десятиріччя в центрі уваги психолого-педагогічної науки знаходиться вивчення особливостей і можливостей людини, умов цілеспрямованої дії на розвиток її творчого потенціалу, створенню повноцінного навчального й розвиваючого середовища. Саме на це спрямована освітня галузь «Технологія». Вона допомагає сформулювати життєво важливі основи технологічних знань і вмій, залучити їх до різних видів практичної діяльності з урахуванням економічної, екологічної і підприємницької доцільності, соціального досвіду; а також покликана сформувати в школярів досвід самостійної практичної діяльності [3].

Найбільш ефективно ці задачі можуть бути вирішені шляхом використання в навчанні сучасних педагогічних і технологічних систем, які базуються на засадах проектно-технологічної діяльності, що забезпечує одночасний розвиток, навчання і виховання учнів, шляхом залучення їх в активну творчу діяльність.

Суть поняття «проектно-технологічна діяльність» пов'язана з такими науковими поняттями й категоріями як «діяльність», «технологія», «проект», що мають різноплановий характер.

Поняття «проектно-технологічна діяльність школярів» знаходить свій зміст на стику двох основоположних гуманітарних дисциплін – педагогічної й психологічної

наук. Навчання проектно-технологічної діяльності передбачає врахування як основних закономірностей педагогічного процесу, так і її психологічного змісту [2].

Розглянемо основні складові поняття проектно-технологічної діяльності.

Діяльність як загальне поняття є рушійною силою і умовою суспільного прогресу. Основна мета її – забезпечити збереження і невинний розвиток людського суспільства. У діяльності здійснюється перетворююча роль людини.

У філософській, соціальній, психологічній, педагогічній літературі чимало робіт присвячено цій проблемі. В них увага наукових досліджень зосереджена на місці і ролі діяльності в суспільному та особистому житті людини, на структурі, видах і умовах діяльності.

У процесі діяльності людство відтворює себе, культуру, створює матеріальні та духовні цінності. Саме тому філософи виходять з цілісного розуміння діяльності як органічної єдності чуттєво-практичної й інтелектуальної форми прояву особистості, розглядають діяльність як соціальну форму руху матерії, спосіб існування та розвитку суспільства й особистості [1].

Суб'єктом діяльності є її виконавець: окрема особа, група людей, велика спільнота людей. Об'єктом діяльності виступають явища, предмети зовнішнього світу, матеріальної дійсності, що існують незалежно від свідомості людини і на які спрямовується конкретний вид діяльності.

Суб'єкт і об'єкт – основні елементи у структурі діяльності. Всі інші – похідні від них і для кожного конкретного виду діяльності мають свої специфічні особливості: не існує суб'єкта без об'єкта і об'єкта без суб'єкта, це два полюси цілісної і лише в абстракції розчленованої системи.

Досить часто замість об'єкта діяльності як структурний елемент виділяють предмет діяльності. Вивчення філософської літератури засвідчило, що предмет і об'єкт діяльності не тотожні. Предмет існує об'єктивно і незалежно від людини. Це перш за все природна предметність, в якій об'єктивуються усі людські цілі, здібності і потреби.