

The search of new forms, methods, teaching practice holding technologies is explained by revision or new opening of traditional range of problems, appearance of opportunity for improvement of university training of future teachers with high standard of professional skill, creative activity and responsibility. There is substantiation of scientific approaches (system, complex, activity and personality-centered) in research. The efficiency of teaching practice holding technologies depends precisely from their application.

Key words: teaching practice, teaching problem, professional skills, teaching flair, professional competence.

УДК 378

МАНЬКУСЬ І. В.

м. Миколаїв, Україна

ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ: ІНВАРІАНТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті розглянуто сучасні підходи до класифікації технологій навчання фізики, проаналізовано їх з позицій вітчизняної та закордонної гуманістичної психології і педагогіки. Поняття «інваріанти навчальної діяльності» розглядається нами з позицій розвитку особистісного потенціалу учня і вчителя та гуманізації освіти.

Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», відповідно до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти фізичний компонент освітньої галузі забезпечує усвідомлення учнями основ фізичної науки, засвоєння ними основних фізичних понять і законів, наукового світогляду і стилю мислення, розвиток здатності пояснювати природні явища і процеси та застосовувати здобуті знання під час розв'язання фізичних задач, удосконалення досвіду провадження експериментальної діяльності, формування ставлення до фізичної картини світу, оцінювання ролі знань фізики в житті людини і суспільному розвитку. Реалізація цих завдань багатьох в чому залежить від здатності майбутніх учителів використовувати сучасні освітні технології.

Мета статті – визначення переваг технологій та особливостей їх впровадження в навчальний процес, а також можливостей проектування процесу навчання як технологічного.

До технологічних процесів, спрямованих на раціоналізацію сучасної системи навчання фізики, крім технологій розвивального навчання, можна віднести різноманітні новостворені методики. Реалізація даних методик вимагає технологічного їх підсилення, яке характеризується цілетворенням та проектуванням гарантованого результату.

Узагальнивши дидактичні класифікації, О. Іваницький розробив класифікацію технологій навчання фізики у школі, дав характеристику виділених класифікаційних груп та їх обґрунтування. [1, с. 33].

Прояв циклічності під час навчання фізики може бути різним. Насамперед цей прояв можна розглядати за обсягом навчального процесу,

який охоплюється циклом. Так, циклічність проглядається у структурі традиційного комбінованого уроку з фізики, який можна назвати *технологією лінійного ступеня циклічності*. За ступенем циклічності до лінійних можна віднести і технології розв'язування задач, фронтального експерименту тощо, що виконують локальні завдання і є монотехнологіями. До проміжних належать технології традиційного навчання фізики, що ґрунтуються на тематичному вивченні навчального матеріалу (умовно назовемо їх *тематичними технологіями навчання фізики*), тобто йдеться про цикл системи уроків з фізики, об'єднаних загальними цілями навчання.

Організаційною основою *циклічних технологій навчання фізики* є дидактичний цикл. Фрагмент навчального матеріалу, що є носієм змісту в рамках дидактичного циклу, визначається шляхом спеціального структурування навчальних елементів теми з виділенням зв'язків між ними (тобто складанням грифа теми з виділенням відносно самостійних навчальних одиниць – блоків). Циклічний характер таких технологій навчання фізики зумовлений самою їх природою, принципами побудови і трансляції. Реалізація рівневої диференціації навчання фізики (виконання учнями одного класу рівневих індивідуальних і фронтальних завдань, рівневих лабораторних робіт та домашніх завдань, введення різнорівневої залікової системи навчання тощо) дає підстави виділити групу *технологій рівневої варіативності*.

Особливо відчутною стає необхідність варіативності під час розробки й реалізації технологій навчання фізики для класів різного профілю. Суттєві відмінності у змісті та структурі навчального матеріалу, використання альтернатив-

них підручників з фізики зумовлюють відбір відповідних методів і форм навчання фізики, тобто передбачають *технології профільної варіативності*.

За ступенем *діагностичності* освітніх цілей технології навчання фізики О.І. Іваніцький поділяє на *навчальні* (що ґрунтуються на когнітивних тахсономіях цілей та їх діагностичному завданні), *освітні* (в яких окрім цілей навчання діагностичним чином задано й цілі розвитку) та *педагогічні* (в яких усі групи цілей – навчання, виховання і розвитку – задано діагностично).

За *трансляційною* основою педагогічної взаємодії технології навчання поділяють на *індивідуальні, фронтальні* та *групові*, тобто класифікаційною основою фактично є загальні організаційні форми навчальних занять з фізики.

За *типом методичної діяльності* учителя фізики технології навчання поділяють на *реконструкційні, трансляційні, корегувальні, авторські*. Для *реконструкційних технологій навчання фізики* характерним є відтворювальний характер інваріантів, характерних для даної технології.

Фактично йдеться про сліпе копіювання технології без урахування умов її втілення, особистісних якостей учителя фізики та рівня підготовленості учнів. Остання вада долається у *трансляційних технологіях навчання*, для яких характерне усвідомлене копіювання інваріантів технологій.

Корегувальні технології навчання фізики характеризуються тими змінами і доповненнями, які вносить учитель фізики в елементи даної технології, не порушуючи її трансляційної цілісності.

Для *авторських технологій навчання фізики* характерні зміна трансляційної основи первинних технологій, спроба широкого використання елементів інших технологій з метою повнішого врахування умов та особливостей навчального процесу з фізики у даному класі, індивідуальних особливостей учнів та власних уподобань, нахилів тощо.

Наведений фрагмент класифікації за О. Іваніцьким, а саме: поділ технологій навчання за *типом управління пізнавальною діяльністю учнів*; цей класифікаційний напрям ми вважаємо найбільш ефективним у формуванні готовності до використання освітніх технологій у майбутнього учителя.

За *способом формування інваріантів навчальної діяльності* технології навчання поділяють на технології формування понять; уміння розв'язувати задачі (завдання); узагальнених умінь; умінь з комп'ютерного моделювання, експериментальних умінь; способів навчальної

діяльності, необхідних для теоретичних узагальнень. Якщо ж класифікаційною основою технологій навчання є *організаційні види діяльності учителя й учнів*, то можна виділити такі групи технологій: розв'язування задач; технологія лабораторної роботи, лабораторного практикуму; підготовка і проведення експериментального дослідження; технологія подання та виконання домашніх завдань; технологія домашньої експериментальної роботи; технологія планування навчального процесу.

О.І. Іваніцький трактує технологію навчання фізики як системний спосіб організації діяльності вчителя й учнів у процесі навчання фізики, за якого реалізація загальної мети досягається узгодженим поєднанням організаційних форм, методів і засобів навчання фізики.

Автор пропонує і принципово інше бачення технологій навчання. Технологію навчання фізики можна розглядати як науково обґрунтований спосіб відтворення зразків організації навчального процесу з фізики.

В дослідженні О. Іваніцького пропонуються усталені зразки навчальної діяльності, які називаються інваріантами навчального процесу.

Інваріант – це припис, орієнтована основа діяльності вчителя і учнів. Він складається з опису послідовності дій як уявлення вчителя (та учнів) про майбутню діяльність. Залежно від рівня конкретизації можна виділити різні типи інваріантів: план, проект, програма, підхід, принципи, мета, метод, організаційні форми навчання фізики, способи навчальної діяльності, сама технологія навчання фізики.

Технологія навчання фізики постає як втілення інваріантів діяльності учителя й учнів. Інваріанти можуть бути подані у вербальній формі, втілюватися в зображеннях, схемах, планах, алгоритмах, а також у «живих» зразках діяльності учителя й учнів. Тоді діяльність учителя, подана у вигляді інваріантів-зразків, транслюється (а не ретранслюється) у вигляді технологій навчання, на основі яких вони можуть не лише відтворюватися, копіюватися, тиражуватися, а й розвиватися [1, с. 40].

О.І. Іваніцький розглядає особливості професійної підготовки вчителя фізики в межах процесуальної складової технології. За рамками його дослідження залишається концептуальна і змістовна складові технології навчання. Формування готовності майбутнього вчителя фізики до використання освітніх технологій обумовлює необхідність ґрунтовного дослідження концептуальної і змістовної складової технологій навчання.

О.А. Грязнов зазначає, що навчання фізики має спиратися не лише на існуючі здібності дитини, а й на ті, котрі відсутні, але для виникнення яких уже є передумови. Технологія розвивального навчання фізики ґрунтується на положенні, що навчання випереджає розвиток і здійснюється лише тому, що дитину навчають [2, с. 13].

Автор пропонує схему проблемного навчання фізики: 1) формулювання вчителем навчально-проблемних завдань, які створюють для учнів проблемну ситуацію; 2) усвідомлення, прийняття й розв'язання проблеми, що виникла. При цьому учні засвоюють узагальнені способи здобуття нових знань, застосування цих способів для розв'язування конкретних систем завдань [2].

Мета технології диференційованого навчання фізики – це створення оптимальних умов для виявлення задатків, розвитку інтересів і здібностей. Навчальний процес орієнтований на засвоєння програмного матеріалу на основі використання методів диференційованого навчання на різних рівнях, але не нижче обов'язкового (стандарт).

Л. Щавінський зазначає, що при викладанні фізики все частіше виникають випадки, коли протягом одного уроку треба розглянути не одну, а як мінімум – дві теми. При цьому необхідно, щоб учні засвоїли повний, а не вибірково-фрагментарний обсяг знань.

Для цього використовується технологія компресії навчального процесу. Автор визначає необхідні компоненти для роботи за цією технологією:

- графопроектор і достатнє затемнення для його використання;
- опорний конспект для кожного учня (ОКУ);
- опорний конспект учителя (ОКВ) – матеріали для відтворення за допомогою графопроектора;
- комплект приладів і матеріалів для демонстрування фізичних явищ, дослідів, механізмів до кожної з підтем уроку [3, с. 10].

На думку М.Ю. Демидової, останнім часом набуває значної популярності технологія проектів. Проект – це зовсім не будь-яка діяльність учнів, результатом якої є той або інший продукт, а діяльність дослідницька, пошукова, орієнтована на реальний практичний результат, значущий для учня.

Автор визначає основні вимоги до технології проектів:

- наявність значущої в дослідницькому, творчому плані проблеми (завдання, що вимагає інтегрованого знання, дослідницького пошуку для його вирішення);

- практична і теоретична значущість передбачуваних результатів (наприклад, доповідь у відповідні служби, сумісний випуск газети тощо);
- можливість самостійної (індивідуальної, парної, групової) діяльності учнів на уроці або в позаурочний час;
- необхідність структуризації змістовної частини з вказівкою поетапних результатів і розподілом ролей;
- використання дослідницьких методів [4, с. 6].

Як наслідок, автор визначає етапи розробки і проведення проекту (його структуру): презентація ситуацій, що дозволяють виявити одну або декілька проблем з обговорюваної тематики; висунення гіпотез для розв'язання виявленої проблеми («мозковий штурм»).

Обговорення і обґрунтування кожної з гіпотез:

- обговорення методів перевірки прийнятих гіпотез в малих групах (у кожній групі по гіпотезі), обговорення можливих джерел інформації для перевірки висунутої гіпотези. Обговорення та оформлення результатів:
- робота в групах над пошуком фактів, аргументів, підтверджуючих або спростувуючих гіпотезу;
- захист проектів (гіпотез рішення проблеми) кожної з груп з опануванням всіма присутніми;
- постановка нових проблем.

Бабін Є.П. зазначає, що технологія поелементного навчання розв'язуванню задач з фізики має свої межі застосування:

1. Застосовується тільки тоді, коли задача розв'язується за алгоритмом і має ряд дій.
2. Застосовується в складних і дуже складних задачах.
3. Не має змісту при розв'язуванні простих і легких задач.
4. Не застосовується для розв'язування складних нестандартних задач, і навіть не слід намагатися її там використовувати [5, с. 27].

Підсумовуючи викладене вище, слід зауважити, що на думку більшості дослідників не слід зводити поняття освітньої технології до технології навчальної, оскільки поняття терміна «освіта» значно ширше, адже це сукупність знань особистості, синтезованих крізь її власний досвід і систему цінностей та ефективно використаних нею для власної інтеграції в соціум. Враховуючи сучасні інформаційні технології, процес здобуття особистістю освіти може проходити як у рамках навчального процесу безпосередньо в закладах освіти, так і поза ними. Тому не можна залишити лише за педагогом право вибору технологій здобуття освіти й результат удосконалення здібностей і поведінки особис-

тості, при якому вона досягає соціальної зрілості та індивідуального зростання.

Аналіз категорійного апарату проблеми з позицій вітчизняної та зарубіжної науково-педагогічної думки дозволив нам прийти до висновку, що однозначного розуміння сутності, класифікації, означення, структури освітньої технології не має. Вчені однозначні в підході до технології як раціонального способу досягнення свідомо сформульованої освітньої мети, головних критеріїв технологічності, до необхідності використання освітніх технологій в школі в умовах модернізації сучасної системи освіти.

В якості робочого поняття дослідження ми зупинилися на визначенні освітньої технології як обґрунтованої системи упорядкованих професійних дій педагога, яка при оптимальності ресурсів і зусиль гарантовано забезпечує ефективну реалізацію поставленої освітньої мети та можливість відтворення процесу будь-яким педагогом.

На нашу думку, головними мотивами пошуку викладачем оптимальної освітньої технології мають стати: становлення та вдосконалення національної системи освіти, де простежуються дві домінуючі тенденції: по-перше, відображення національної самосвідомості, української культури, мови, виховання громадянина-патріота, врахування ментальності українського народу; по-друге, прагнення до інтеграції у світове, європейське співтовариство; нова філософія освіти (зміна пріоритетів, парадигм, ціннісних орієнтирів; створення системи безперервної освіти, оптимальної доцільності й ефективності в комплексі «школа-університет»; особливості кадро-

МАНЬКУСЬ И. В.

ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ: ИНВАРИАНТЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье рассмотрены современные подходы к классификации технологий обучения физике и проанализированы с позиций отечественной и зарубежной гуманистической психологии и педагогики. Понятие «инварианты учебной деятельности» рассматривается нами с позиций развития личностного потенциала ученика и учителя и гуманизации образования.

MANKUS I. V.

TECHNOLOGY TEACHING PHYSICS: INVARIANTS EDUCATIONAL ACTIVITIES

The article discusses the features of the technological approach in teaching physics, providing developmental nature of learning and education of the child, as well as the entire management of the teacher.

Modern approaches to the classification of learning technologies physics and analyzed in terms of domestic and foreign humanistic psychology and pedagogy.

The notion of «invariants of educational activity» is considered by us in terms of development of individual potential of students and teachers and humane education.

вого забезпечення педагогічного колективу (вимоги до педагогічних працівників, умови конкурсного відбору, науково-педагогічні підходи до організації педагогічного колективу) як єдиної команди; рівень матеріально-технічного та інформаційного забезпечення; запровадження системної (кооперативної) моделі управління, планування та прогнозування.

Проте необхідно зауважити, що важливо відновити й розвинути в нових умовах принцип суб'єктивно-особистісної орієнтації педагогіки, наповнюючи її зміст ідеями життя як найвищої цінності, добродійності, технологіями життєтворчості. Педагогіка нової школи України допомагає входженню учня в контекст сучасної культури, становленню особистості як стратега життя, гідного сучасної людини. Людське життя під кутом зору його суб'єктивних, активно творчих засадах виступає як проблема творчого життя особистості, її духовного стану, світогляду, мети та сенсу життя.

Література

1. Іваницький О.І. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання. Автореф. дис... доктора пед. наук: 13.00.02. — К., Нац. пед. ун-т., 2005. — 43с.
2. Грязнов О.А. Технологія активного навчання фізики: розвивальна, проблемна, диференційована, модульна // Фізика та астрономія в школі. — 2002. — №6. — 13с.
3. Шавінський Л. Технологія компресії навчального процесу // Фізика і астрономія (1 вересня) — 2002. -№36. — 10с.
4. Демидова М.Ю. Метод проектів // Фізика №9/01. — 2002.
5. Бабін Є.П. Технологія поелементного навчання // Все для вчителя. — 2002. — №6. — 27с.