

Атаманчук П.С.

Кам'янець-Подільський державний університет

## ПРОГНОЗУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ОСОБИСТІСНО ОРІЄНТОВАНОГО НАВЧАННЯ

Обґрунтовано технологію створення і використання у навчанні прогнозу фізичної освіти.

The technology of creation and usage in training of the forecast of physical formation is justified.

Проблема результативної пізнавальної діяльності тих, хто навчається, була і залишається актуальною, особливо, якщо результат навчання співвідносити не лише з кількісними, але й якісними показниками освіченості. Феномен якості фізичної освіти органічно пов'язаний зі світоглядним та методологічним аспектами фізичного знання, а, отже, набуває особистісно орієнтованого "забарвлення". Правомірність такої тенденції обґрунтовує ряд вітчизняних та зарубіжних науковців-методистів [8; 13; 14; 20; 21; 22; 29; 34; 35; 36 і ін.]. Однак, на шляху до результативного навчання фізиці та якісної фізичної освіти необхідно здійснити масштабний і глибокий моніторинг переходу від інформаційно-репродуктивних до особистісно орієнтованих (пошуково-креативних) схем навчання. Тільки за умови виявлення впливу характерних чинників [1; 2; 3; 4; 5; 10; 15; 16; 17; 19; 23; 24; 26; 28; 30; 34; 25; 37; 39 і ін.] на формування стандартів змісту та освітнього середовища фізичної освіти, а також внаслідок забезпечення надійного коригування, регулювання та управління пізнавальною діяльністю, тих хто навчається, можна сподіватись на вироблення ефективних методик і технологічних розв'язок у реальному навчанні фізиці.

Зупинимось [5] на окремих теоретичних викладках та відповідних технологічних версіях стосовно розв'язання двох взаємопов'язаних проблем: прогнозування та управління в особистісно орієнтованому навчанні фізиці. Як відомо [9; 11; 12; 27 і ін.], процедура прогнозування у будь-якій сфері людської діяльності завжди орієнтована на трьохкомпонентну структуру: **глобальна мета діяльності → план (стандарт) діяльності → управління**. Не може бути дієвим прогноз, побудований на розпливчастому поданні а, тим паче, за відсутності, хоч якого-небудь елемента цієї структури. Водночас немислимо що-небудь прогнозувати, якщо не визначені пріоритети в тій чи іншій сфері діяльності та відсутні умови для розгортання пріоритетних видів діяльності. Стосовно освітньої сфери, виходимо з того [5], що ідейно-теоретичну передумову **прогнозування** в освіті складає **освітня доктрина**, як *теоретично обґрунтована система поглядів, задумів, установок, цінностей та норм, що є визначальником освітніх пріоритетів для конкретного стану суспільного розвитку та механізмів їх впровадження на державному рівні*. На ціннісному рівні ("Національна доктрина розвитку освіти") [32] в цьому плані "грішить" значною невизначеністю) вирішальна роль належить механізму, що зумовлюється зорієнтованістю освітньої доктрини на термінальні цінності, тобто такі, які визначають, формують чи складають мету життя індивіда. Інші механізми сучасної освітньої доктрини орієнтують на перехід від інформаційно-репродуктивної до пошуково-креативної системи навчання, забезпечують розвиток мислення і світосприймання як на раціональному, так і на почуттєвому рівні, сприяють формуванню поведінкових якостей, духовності та соціальної активності школяра, студента, працівника. Зрозуміло, що освітня доктрина поширює свій вплив на весь освітній простір, вона стосується повної схеми безперервного навчання і окреслює такі конкретні освітні завдання:

- всесторонній розвиток суб'єкта пізнання, любові до істини, гнучкості мислення;
- озброєння знаннями, вміннями і навичками з позицій принципу цілісності, відображеного в мисленні, почуттях і діях;

- турбота про зміцнення духовно-душевного і фізичного здоров'я людини;
- гармонійний розвиток особистості на рівні спортивних, ремісничих, соціальних, художніх, інтелектуальних та етичних здібностей;
- формування життєствердної соціальної відкритості, відповідальності і готовності до участі в створенні вільного і демократичного устрою;
- підготовка до життя в гармонії з природою, розвиток ціннісно-результативної активності, стимулювання самодіяльності в проведенні розумного дозвілля і т. ін.

З іншого боку можемо вказати на те, що освітня доктрина, генеруючи значний спектр ідейно-теоретичних побудов освітньої моделі в цілому, визначальним чином впливає і на побудову концептуальної моделі фізичної освіти: створення концепції фізичної освіти стає можливим завдяки використанню основних механізмів освітньої доктрини. В якомусь розумінні можна стверджувати, що концепція фізичної освіти є похідним утворенням освітньої доктрини і по відношенню до конкретної галузі (фізика) концепція відіграє таку ж роль як доктрина щодо повної освітньої моделі. Зокрема, концепція фізичної освіти, теж окреслює конкретні завдання навчання:

- знання основ фундаментальної науки фізики;
- формування знань про саморегульовану "творчу" картину світу, як таку, що охоплює всі соціальні сфери життя;
- оволодіння методологією фізичного знання;
- набуття творчого досвіду прикладних застосувань фізичних явищ і закономірностей;
- опанування гуманітарною складовою змісту фізики як компонентою культури.

Тлумачення структурних елементів прогнозу (моделі) фізичної освіти (рис. 1) подаємо у їхньому співвіднесенні з концепцією фізичної освіти. Виходимо також з усвідомлення того, що **прогноз — це ідеалізована модель освіти та діяльнісна основа її реалізації**, і, що змістова, організаційна та операційна складові прогнозу відповідно обумовлені змістовим, мотиваційним та операційним компонентами процесу навчання фізиці. На рисунку 1 прогноз фізичної освіти окреслено зовнішньою штриховою рамкою.

**Глобальна мета фізичної освіти** — забезпечення засвоєння наукових і прикладних основ фізики та оволодіння методологією здобування фізичних знань (**знання + їх методологічність**) на рівні інтелектуального, світоглядного і соціально-культурного збагачення особистості. Якщо ж говорити про глобальну мету навчання як мету найвищого порядку (щодо похідних цілей), то їй завжди (у більшій чи меншій мірі) притаманні ознаки "дороговказу" (і саме цим визначається дієвість освітньої доктрини). Шлях до мети (або її інструментальна цінність) разом з суб'єктивною значущістю цієї мети (або її валентністю) завжди визначають результативність діяльності індивіда. Глобальна мета освіти для суб'єкта пізнання повинна мати конкретну очікувану цінність, вона, як свідомо ціль, умотивовує навчально-пізнавальну діяльність індивіда. Однак, якщо виходити з цілевизначеного характеру життєдіяльності особистості і враховувати, що предметом цієї діяльності виступає реальний світ (природа, сус-



Рис. 1. Структурна схема моделі фізичної освіти

пільство, сама людина), то маємо отримати спектр цілей навчання, окреслених не взагалі, а цілком конкретних, діагностично визначених. Мета вважається діагностично визначеною (заданою), якщо:

- визначення і його ознаки настільки точно описані, що кожне поняття адекватно співвідноситься з його об'єктивним виявленням з тим, що ним позначається;
- виявленню і чинникам, які позначаються поняттям, властива категорія міри – їхні величини піддаються прямим або непрямим вимірюванням;
- результати вимірювання можуть бути співвіднесені з певною шкалою оцінки. Тобто, для діагностичної (Д) постановки кожної мети потрібно, щоб вона була точно описана (О), піддавалась вимірюванню (Вим) і існувала шкала її оцінки (Оц). Звідки отримується формула діагностичності:

$$Д = О + \text{Вим} + \text{Оц}$$

Нездійсненність хоч би однієї операції з формули діагностичності – ознака недіагностичності, тобто нереальності мети. Звідси випливають основні вимоги до цілей навчання: "...цілі навчання повинні бути життєво необхідними, реально досяжними, точними, перевіреними, систематизованими і повними без надлишковості, тобто повинні бути діагностичними за всіма основними властивостями особистості" [40, с.63]. Наголосимо, що чіткість і точність визначення цілей необхідна для

розробки змісту, методів та форм навчання, проектування освітнього середовища та вироблення стратегії управління у навчанні.

**Стандарт фізичної освіти** – це своєрідний план, який становить головну частину освітньої фізичної моделі як суспільного ідеалу в навчанні, як результату передбачення розвитку фізичної освіти в теперішньому часі та у найближчій перспективі. Іншими словами, це проєкт соціального замовлення на якість фізичної освіти (результати освіченості, продиктовані потребами суспільства та узгодженість з можливостями освітнього середовища). Як видно з рис. 1, стандарт фізичної освіти має свою структуру: **зміст та освітнє середовище**.

**Зміст фізичного стандарту** (змістова складова діяльності) відображається у навчальному плані, цільовій навчальній програмі, підручниках та методиках. Однак, необхідно усвідомлювати, що в умовах особистісно орієнтованого навчання, коли пізнавальний акт розглядається як процес цілеспрямованої суб'єкт-об'єктної взаємодії, ці змістові елементи набувають якостей орієнтування, унормування, коригування, регулювання та управління у результативному навчанні фізики.

**Навчальний план**, за однією з важливіших своїх функцій унормує навчальне навантаження школяра. А більш конкретно – регламентує не тільки навчальний, але й вільний час школяра, з тим щоб, за мудрим висловом древніх, він міг: "менше вчити, більше вчитися". Вільний час – це не тільки розваги, спілкування, відпочинок, це ще й можливість залишатись один на один зі своїми думками, час роздумів, пошуків, професійного самовизначення і т. ін. У цій, здавалось би, несуттєвій частині, навчальний план приховує управлінську функцію величезної важливості і сьогодні маємо достатньо наробок [5; 18; 31; 33 і ін.] для її належної реалізації.

**Цільова навчальна програма** є нормативним документом, який визначає зміст конкретної навчальної дисципліни та розподіл його за роками навчання, а також окреслює еталонні вимоги до знань учнів з цієї дисципліни. Цільовий характер навчальної програми одразу ж розширює її функції до меж своєрідного "упереджувального регулятора" навчально-пізнавальної діяльності школяра. Схема-матриця такої програми подана на рис. 2.

У схемі знайшли відображення ті характерні впливи, які в наступному мусить враховувати викладач, який розробляє стратегію і тактику навчання. Ті впливи, які

№ п/п	Назва розділу (теми), кількість годин, список основних пізнавальних задач	Об'єктивно-предметні умови досягнення мети			Еталон (рівень) засвоєння навчального матеріалу		
		Педагогічна технологія; метод навчання	Навчально-матеріальна база; навчально-методичний комплекс	Вид інтелектуальної активності; тип завдань	В ході уроку	В процесі вивчення розділу (теми)	По завершенні вивчення навчального предмета

Рис. 2. Схема-матриця цільової навчальної програми

стосуються більшою мірою розробників навчальних програм та авторів підручників і методик (міжпредметні зв'язки, ціннісно-поведінкові орієнтації, інтегративні тенденції, диференціація навчання тощо) у наведеній схемі не відображені, але опосередковано враховуються через зміст навчального плану та програми, підручника, методики, еталонних вимірників якості знань.

*Підручник* є своєрідним відображенням тієї моделі фізичної освіти, яка обслуговує процес навчання на конкретному етапі соціального розвитку, тобто він виступає основним носієм стандарту фізичної освіти. І якщо з переходом на нову освітню модель відбувається зміна підручників, то ця зміна ніколи не може бути радикальною щодо складу основних знань (оскільки наступний розвиток науки не відкидає попередні теорії, а обпирається на них, вбирає їх у себе). Радикальності ця зміна набуває стосовно способу оволодіння знаннями, їхньої методологічності [21]. Тому методологічність, як усвідомлене відношення до засобів і передумов діяльності, має забезпечуватись таким поданням змісту підручника, у якому б відображався певний цикл процесу навчання: *спостереження* → *осмислення проблеми* → *висунення гіпотез (припущень, здогадок)* → *теоретичне обґрунтування наслідків* → *експериментальна перевірка висновків*.

Зрозуміло, що оволодіння методологією пізнавальної діяльності збільшує пошукову активність і забезпечує здатність учня цілеспрямовано і довільно управляти своїм навчанням. Цього можна досягти тільки на основі суспільної нормативно-ціннісної системи, яка дає можливість проектувати об'єктивні еталонні вимірники якості знань, що й складає належну передумову для самоконтролю та управління. Таким чином, сучасний підручник з фізики матиме ознаки посібника з програмованого навчання та технологічно виражатиме у собі ідею алгоритмізації навчання в аспекті управління цим процесом [27]. В цілому ж підручникам нового покоління, в умовах особистісно орієнтованого навчання, стануть властивими такі якості: методологічність, управління результатами навчання, науково-популярний (привабливий) стиль викладу навчального матеріалу.

*Методика* навчального предмета відображає специфіку застосування загальних законів та принципів навчання у процесі вивчення цього предмета. Іншими словами, методика є своєрідним результатом дидактичного препарування змісту навчальної дисципліни у відповідності до обраних педагогічних технологій та методів навчання, можливостей навчально-матеріальної бази та характеру орієнтирів (еталонів) управління навчально-пізнавальною діяльністю. Методика охоплює змістову і діяльнісну складові навчання. Описи та сценарії методик знаходять своє відображення в підручниках (часткове), методичних посібниках, методичних рекомендаціях, методичних керівництвах, методичних доповненнях, методичних коментарях тощо. На думку А.М.Сабо [38, с.85-86], сценарій методики має бути поданим у відповідності (до рівня повного співпадання назв і кількостей тем та параграфів) зі змістом і структурою підручника. Такий, синхронізований з підручником, методичний посібник особливо потрібний для вчителя, за умови переходу на нову освітню модель. Але це не значить, що, пропонуючи певний методичний сценарій, ми шаблонізуємо навчальний процес, позбавляючи діяльність учителя ознак творчого самовираження. Якраз навпаки, методика, яка орієнтована на змістову та діяльнісну складові процесу навчання вимагає від учителя неабиякої компетентності, творчості і винахідливості у забезпеченні зворотного зв'язку та індивідуалізації у навчанні, об'єктивного контролю та цілеспрямованого управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів.

Проблема методичної підтримки процесу навчання постійно є предметом уваги переважної більшості методистів-фізиків та вчителів-практиків. Внаслідок їх

зусиль сучасна дидактика фізики, в своїй проектно-креативних розбудовах, має можливість визначатись і утверджуватись, опираючись на широкий арсенал засобів навчання, що розробляються для доповнення (або ж і часткової заміни) підручника. Це — робочі зошити, дидактичні матеріали, методичні рекомендації, конкретні методики, методичні керівництва, методичні доповнення, методичні коментарі, збірники, моделі, таблиці, програмні засоби, системи штучного інтелекту для організації процесу самонавчання (навчальні бази даних, експертні навчальні системи, навчальні бази знань), навчальне та демонстраційне обладнання, спряжене з комп'ютером, навчальні аудіо- та відеозаписи, система "віртуальної реальності" (технологія мультимедіа), система еталонних вимірників якості знань тощо.

Важливо, щоб всі елементи НМК узгоджувались з однією і тією ж освітньою доктриною. Отже, ефективне впровадження нового стандарту фізичної освіти можливе, як мінімум, за двох умов: оперативна розробка (або поновлення) елементів НМК та співвідповідність цих елементів.

**Освітнє (навчальне) середовище** — це сфера навчально-пізнавальної діяльності школяра (студента), що постійно розширюючись, вбирає в себе все більше багатство його, опосередкованих культурою, зв'язків з оточуючим світом. Умовно його можна інтерпретувати двома частинами: матеріальною та ідейно-технологічною. Матеріальна (ресурсна) частина освітнього середовища — це навчально-матеріальна база (кабінети і лабораторії з відповідним обладнанням, різні технічні засоби навчання, включаючи комп'ютер та відеотехніку, засоби натурної наочності тощо), навчально-методичний комплекс (навчально-методична література, дискетні носії з навчальними програмами комп'ютерної підтримки, атласи, плакати, діапозитиви і діафільми, кінофрагменти і кінофільми, відеозаписи, друкований роздатковий матеріал тощо) та педагогічні кадри. Ідейно-технологічна частина освітнього середовища визначається складно опосередкованими зв'язками з реальним світом, які формуються в процесі життєдіяльності людини (як на стихійному, так і на організованому рівнях пізнання), вона характеризує загальний "клімат" цієї діяльності. Зрозуміло, що на організованому рівні пізнання, тобто в процесі бінарної діяльності, спрямованої на об'єкт пізнання, коли вчитель допомагає учневі в подоланні труднощів (пояснює, показує, пригадує, натякає, доводить, об'єктивізує, радить, радиться, вислуховує, запобігає, співпереживає, стимулює, вселяє впевненість, зацікавлює, задає мотиви, надихає, захоплює, виявляє повагу, заохочувальну можливість тощо) пізнання, на обидві частини освітнього середовища спричинює визначальний вплив вибір і реалізація технології (чи технологій) навчання та державна політика в галузі освіти.

Педагогічні технології є концентрованим вираженням характеру взаємодії учня з об'єктом пізнання (перетворюючої дії над предметом діяльності), відображенням характеру інтелектуальної активності, — репродуктивної, евристичної, креативної (творчої), — тому вони здатні спричинювати своєрідний ідейний вплив на формування і розвиток освітнього середовища, аж до тієї міри, що в одних випадках можна говорити про прискорення, а в інших — гальмування цього процесу. Зокрема, авторитаризм у навчанні, небажання долати "синдром пташеняти", фетишизація традиційних форм навчання, спричинюють до ігнорування тим, що допомога учневі у навчанні має носити все більш спадний характер, що на завершальних стадіях процесу, навчання переходить у план саморегульованого протікання (самоосвіту). І, навпаки, впровадження інноваційних технологій навчання, зумовлює розвиток освітнього середовища в напрямку ідейного збагачення (опорний конспект, укрупнені дидактичні одиниці, проектувально-креативний метод, віртуальна реальність тощо). Не треба гадати як ідейна частина впливає на матеріальну, однак заостримо увагу на такому уні-

кальному феномені: можна не робити жодних інвестицій у розвиток освітнього середовища і воно не скоро “зачахне” (маємо такий досвід) в силу так званого “консерватизму” в освіті (а насправді за цим — ентузіазм, подвижництво учительства). Але чи не варто нам піти іншим шляхом? Шляхом державного цілеспрямованого проектування і формування стимулюючого освітнього середовища, яке б забезпечувало усім можливостям успішного розвитку пошуково-творчих здібностей і моральних якостей кожного школяра (студента). Для цього необхідно долати такі негативи як консерватизм, догматизм, авторитаризм, антидемократизм, “безвибірність” — зрівнялівка і т. ін. Таким чином, оскільки в освітньому середовищі фактично фокусується організаційно-діяльна сторона процесу навчання, яка, безумовно, впливає на результат цього процесу, то можемо однозначно стверджувати, що й освітнє середовище (як і доктрина) є специфічним засобом, завдяки якому вирішуються важливі управлінські функції у навчанні стосовно забезпечення виконавської, пошукової та творчої активності школяра (студента).

**Управління** процесом навчання містить у собі два взаємопов'язані процеси: організацію діяльності учня (студента) і контроль цієї діяльності. *Об'єктом управління* в навчанні виступає учень (як керована і самокерована система); *об'єктом контролю* — навчально-пізнавальна діяльність цього учня; *предметом управління* є процес отримання учнем запланованого результату навчання; *предметом контролю* — протікання процесу навчально-пізнавальної, зорієнтованого на запланований результат. Фактично йдеться про управління активною системою (людина), здатною до самоконтролю, самоуправління та самоосвіти, тобто — ідеальною кібернетичною системою. Якщо така система в реальному навчанні дає перебої, то це свідчить про недолугість наших управлінських вирішень. Як видно із структури прогнозу (рис. 1) компонента “управління” пов'язана з операційною складовою навчально-пізнавальної діяльності в аспекті контролю, корекції та регулювання конкретних навчальних дій та операцій школяра відповідно до еталонних вимірників якості знань [5, с. 24-37]: *заучування знань (ЗЗ), наслідування (НС), розуміння головного (РГ), повне володіння знаннями (ПВЗ), навичка (Н), уміння застосовувати знання (УЗЗ), переконання (П)*. За наявного прогнозу (моделі) фізичної освіти має існувати адекватний їй стандарт освітнього середовища, у якому здійснюються відповідні цілеспрямовані впливи на навчально-пізнавальну діяльність учнів. Зміст навчання окреслюється цільовою навчальною програмою, у якій визначаються конкретні рівні (еталони) засвоєння навчального матеріалу. Ці еталони носять об'єктивний характер і мають однакове тлумачення як для учня, так і для вчителя. Управління формуванням фізичного знання здійснюється на підставі зіставлення реальних результатів навчання учня з вимогами конкретного еталону. Аналіз структури і логіки засвоєння фізичного знання, в адекватному до цілей навчання (змісту) освітньому середовищі, дозволяють подати найбільш вірогідну інтерпретацію процедурної підтримки саморегульованого навчання фізики через фіксовані результати (еталони) цього процесу (рис. 3):

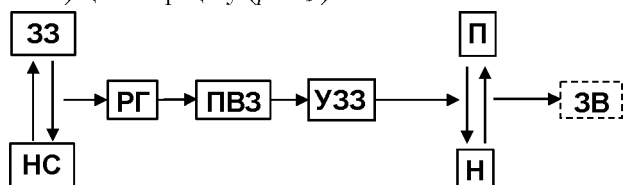


Рис. 3. Схема саморегульованого процесу навчання фізики

Якщо опорний рівень обізнаності школяра достатній (йому ставляться підсилені пізнавальні завдання) для розв'язання конкретної навчальної проблеми, то

відображені у схемі фіксовані результати набувають для нього ознак “дороговказу” у сходженні до вищих рівнів знань (штриховим контуром щодо еталону “Звичка” вказуємо на те, що у традиційному навчанні фізики формування вчинкових звичок ще не завжди узгоджено з мірою домагань учня, а тому може й не відбуватись).

Ідеалізований результат дії такої схеми — управлінські функції учителя, поступово вичерпуючись (потреба у зовнішньому управлінні зникає), переводять навчання фізики у план саморегульованого протікання, тобто — самоуправління і самоосвіти.

Результати даного дослідження реалізовані у вигляді навчальних посібників, методичних розробок, програм та елементів навчально-методичного комплексу [4; 5; 6; 7 і ін.] та впроваджені в навчальному процесі (1993-2003 роки) ряду середніх та вищих навчальних закладів України та Росії.

Дослідження варто продовжити у напрямку соціально-філософських, психолого-педагогічних та нейрофізіологічних основ розробки і формування освітньої доктрини, концепції та стандартів фізичної освіти, орієнтованих на цілеспрямоване формування вчинкових особистісних якостей учня (студента).

### Список використаних джерел

1. Амонашвили Ш.А. Обучение. Оценка. Отметка. — М.: Знание, 1980. — 96 с.
2. Анянцев Б.Г. Человек как предмет познания. — Л.: Издательство ЛГУ, 1969. — С. 14-162.
3. Анохин П.К. Философские теории функциональной системы // В кн.: Философские проблемы биологии. — М., 1973. — С. 81-265.
4. Атаманчук П.С. Еталонні вимірники якості знань учнів з фізики // Фізика та астрономія в школі. — 1997. — № 2. — С. 11-14.
5. Атаманчук П.С. Інноваційні технології управління навчанням фізики. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний педагогічний університет, інформаційно-видавничий відділ, 1999. — 174 с.
6. Атаманчук П.С. Цільова програма як засіб підвищення якості знань учнів // Радянська школа. — 1986. — № 6. — С. 21-22.
7. Атаманчук П.С., Криськов А.А., Мендерецький В.В. Збірник задач з фізики / За ред. П.С.Атаманчука. — К.: Школяр, 1996. — 304 с.
8. Волков И.П. Много ли в школе талантов? — М.: Знание, 1989. — 80 с.
9. Вопросы прогнозирования общественных явлений / Ответственный редактор В.И.Куценко. — К.: Наукова думка, 1978. — 194 с.
10. Выготский Л.С. Проблемы психического развития ребенка. — В кн.: Хрестоматия по психологии / Под ред. А.В.Петровского. — М.: Просвещение, 1979. — 288 с.
11. Габай Т.В. Автоматизированная обучающая система с точки зрения психолога // Психологические проблемы компьютерного обучения. — М.: Педагогика, 1985. — 188 с.
12. Галактионов А.И. Основы инженерно-психологического проектирования АСУ ТП. — М.: Энергия, 1978. — 208 с.
13. Голин Г.М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1987. — 127 с.
14. Гончаренко С.У. Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителя. — К.: Рад. шк., 1990. — 208 с.
15. Гуржій А.М., Жук Ю.О., Волинський В.П. Засоби навчання: Навчальний посібник. — К.: ІЗМН, 1997. — 208 с.
16. Давидьон А.А. Винахідницькі задачі як засіб розвитку творчих здібностей учнів // Фізика та астрономія в школі. — 1998. — № 2. — С. 35-35.
17. Дубровский Е.С. Информатика, сознание, мозг. — М.: Высшая школа, 1980. — 286 с.

18. Жук Ю.О. Нові підходи до аналізу навчальних планів в умовах альтернативної освіти // Фізика та астрономія в школі. — 1998. — № 3. — С. 7-10.
19. Зорина Л.Я. Дидактические основы формирования системности знания старшекласников. — М.: Педагогика, 1978. — 128 с.
20. Иванов В.Г. Физика и мировоззрение. — Ленинград: Наука, 1975. — С. 65-66.
21. Извозчиков В.А., Кюнбергер Л. О реализации методологической функции в учебниках физики СССР и ГДР // Проблемы школьного учебника. — М.: Просвещение, 1987. — Вып. 17. — С. 70-83.
22. Ильченко В.Р. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1993. — 192 с.
23. Калмыкова З.И. Психологические предпосылки развивающего обучения // Физика в школе. — 1991. — № 3. — С. 69-73.
24. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. — М.: Знание, 1989. — 80 с.
25. Кондаш О. Хвилювання: страх перед випробуванням. — К.: Рад. шк., 1981. — 170 с.
26. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості / За ред. Л.М.Проколієнко. — К.: Рад. шк., 1989. — 608 с.
27. Ланда Л.Н. Алгоритмизация в обучении. — М.: Просвещение, 1966. — 524 с.
28. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. — М.: Политиздат, 1977. — 304 с.
29. Лийметс Х.Й. Как воспитывает процесс обучения. — М.: Знание, 1982. — 96 с.
30. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи. — К.: Генеза, 1996. — 128 с.
31. Матрос Д.Ш. Составление учебного плана в школе // Сов. пед. — 1991. — № 12. — С. 56-61.
32. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта. — 24 квітня — 1 травня 2002 р. — 2002. — № 26.
33. Некоторые проблемы методики преподавания физики / Отв. ред. И.К.Турьшев. — Владимир: Владимирский гос. пед. ин-т им. П.И.Лебедева-Полянского, 1978. — 132 с.
34. Нечет В.І. Особистісний підхід до проектування змісту фізичної освіти в загальноосвітній середній школі // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Стандарти загальної середньої освіти. Проблеми, пошуки, перспективи”. — К.: ІЗМН, 1996. — С. 15-18.
35. Никитин Б.П. Ступеньки творчества или развивающие игры. — М.: Просвещение, 1990. — 160 с.
36. Разумовский В.Г. Развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике: Пособие для учителей. — М.: Просвещение, 1975. — 272 с.
37. Ротенберг В.С., Бондаренко С.М. Мозг. Обучение. Здоровье: Кн. для учителя. — М.: Просвещение, 1989. — 239 с.
38. Сабо А.М. Новое в учебниках физики школ социалистических стран // Проблемы школьного учебника. — М.: Просвещение, 1987. — Вып. 17. — С. 84-93.
39. Управление познавательной деятельностью учащихся // Сб. статей под ред. П.Я.Гальперина и Н.Ф.Тальзиной. — Моск. гос. ун-т. — М.: МГУ, 1972. — С. 23-38.
40. Чернилевский Д.В., Филатов О.К. Технология обучения в высшей школе: Учебное издание / Под ред. Д.В.Чернилевского. — М.: Экспедитор, 1996. — 228 с.

Богданов І.Т.

Бердянський державний педагогічний університет

### ПРОБЛЕМНО-МОДУЛЬНЕ НАВЧАННЯ НА НЕФІЗИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЯХ ЯК ІННОВАЦІЙНА ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ

У статті розглядаються чинники, що впливають на вибір педагогічних технологій навчання, обґрунтовується вибір проблемно-модульної технології, розглядається зміст навчального модуля як результат модульної побудови навчального процесу. Виділено та розкрито зміст різних за своєю природою груп навчальних елементів: інформаційних, операційно-інтелектуальних і операційно-практичних.

The factors influenced to the election of pedagogical technologies of teaching are examined in this article. The elementary composition of teaching modul how result of the modul construction of teaching process is described. The essentials of groups of teaching elements which different to its nature is allotted. Particularly the informational operational intellectual and the operational practical groups of teaching elements are exposed.

Безупинне збільшення навчального матеріалу з одночасними тенденціями зменшення часу на його вивчення вимагає пошуку резервів в організації навчального процесу на факультетах нефізичних спеціальностей педагогічних вищих навчальних закладів, інтенсифікації процесу навчання. Одним із можливих шляхів вирішення цієї проблеми є використання проблемно-модульної технології навчання. Слід відзначити, що ця технологія досить широко досліджується і використовується в останній час, зокрема її розглядали Атаманчук П.С., Бондар В.І., Іваніцький О.І., Чернілевський Д.В., Тичина І.І., Фурман А.Ф., Сергієнко В.П., та інші. Проте, залишається цілий ряд проблем, які не знайшли повного вирішення, зокрема: обґрунтування вибору проблемно-модульного навчання як інноваційної технології на нефізичних спеціальностях, елементарний склад навчального модуля з урахуванням специфіки обмеженого часу, який відводиться на навчання дисципліни, відсутня чітка класифікація навчальних елементів. У даній статті ми пропонуємо свій погляд на поставлені проблеми.

Для вибору педагогічних технологій необхідно враховувати ряд чинників навчального процесу. Такими чинниками є [3]:

- потенційні можливості організаційних форм навчальної діяльності з точки зору засвоєння їх за допомогою тих чи інших професійних умінь, які входять до кваліфікаційної характеристики;
- функція навчальної інформації у навчально-виховному процесі (навчальна, контрольна-діагностична);
- цільове призначення навчальної інформації (пізнавального типу, операційного типу);
- можливості тих, хто навчається (рівень навчально-пізнавальної діяльності, рівень базової підготовки до предмета);
- часові можливості (тривалий час — більш як 45 хвилин, не тривалий час — 45 хвилин та менше).

Сучасна технологія навчання визначає необхідність раціонального використання зусиль студентів і викладача. Провідна ідея у системі нової технології навчання полягає в підготовці процесу навчання і керування ним.

Місце технології навчання в навчальному процесі показано на *рис. 1*.

Підготовка має на меті створення відповідних навчально-методичних комплексів, що містять як джерела навчальної інформації, так і методичні вказівки, які за-