

Н.Л.Сосницька

Запорізький державний університет

НАУКОВЕ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ

Автором сформульовані й обґрунтовані загальні принципи прогнозування фізичної освіти.

General principles of prognostication of physical education have been formulated in the article by the author.

Концептуальною основою навчання фізики стало формування особистості (а не лише носія певної суми знань), що живе й працює у світі техніки й складних технологій. Це означає, що в методичці потрібен кардинальний перехід від передачі готових знань до формування способів розвитку пізнавальних сил і творчих здібностей учнів, виховання їх "планетарного" мислення. Адже діяльність є основним фактором становлення та самовизначення особистості.

Як зазначено в концепції 12-річної школи, "процес переходу до 12-річної школи є складним і тривалим. На цьому шляху вже в нинішній школі треба створювати передумови, без яких якісна 12-річна освіта неможлива" [1, с.1]. Перехід на новий зміст і термін навчання фізики в основній школі вже розпочався. Однією з важливих передумов цього переходу є створення оновлених програм, підручників і методичного супроводу навчання фізики в 7-9-х класах. Сучасна програма складена відповідно до вимог державного стандарту базової й середньої освіти [7; 14] та одного з важливих принципів побудови курсу фізики в сучасній середній загальноосвітній школі – відповідної завершеності фізичної освіти (базовий курс) в основній школі та її варіативності (диференційованість, профільні курси) у старшій школі. В ній послідовно розвиваються змістово-методичні лінії, закладені в стандарті фізичної освіти: речовина й електромагнітне поле, взаємодія та сили, енергія та її перетворення, Всесвіт і взаємозв'язок теорії та експерименту в науковому пізнанні.

Створення програми з фізики в умовах диференціації й глобальної модернізації середньої освіти – дуже складна справа, яка вимагає великої методичної майстерності й широкої наукової ерудиції авторів, опрацювання та реалізації нових концептуальних підходів до створення програм і підручників з фізики, зміст і структура яких відбивали би досягнення науково-технічного прогресу і враховували інноваційні психолого-педагогічні й методичні процеси, характерні для конкретних наук.

Тому в сучасних умовах особливе значення набуває наукове прогнозування. Процес пізнання майбутнього – єдиний цілісний дослідницько-пошуковий процес, кінцевим результатом якого є вироблення судження про деяку майбутню подію. Саме це судження й прийнято позначати терміном «прогноз». Прогноз (від грецького – передбачення, пророкування) вживається звичайно в значенні ймовірного судження про майбутнє на основі спеціального наукового дослідження [18].

У процесі дослідження ми виходили як із загальних принципів, сформульованих у дидактиці [4; 17], так і з попередніх робіт в галузі прогнозування фізичної освіти в середній школі [1; 2; 15]. Ми спиралися також на деякі положення, які сформульовані при дослідженні співвідношення між логікою науки й логікою навчального предмета і при розробці концепції єдиного рівня змісту загальної середньої освіти [3; 5; 6; 9; 11; 13; 16].

Прогнозування розвитку фізичної освіти – складна методологічна й методична проблема, для дослідження якої необхідний вибір не тільки ефективних і результативних методів і прийомів, але й вірного напрямку всієї прогностичної дослідницької діяльності. Атаманчук П.С. вказує, 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 фізики" [2, с.4]. Наукове прогнозування – це таке передбачення, що, на відміну від емпіричного, повинне розкривати щось нове, науково вгадувати появу, хід і тенденції у розвитку того чи іншого педагогічного процесу, події чи явища, його кінцеві результати.

Розглядаючи питання про співвідношення основних елементів наукового прогнозування [8; 10], можна загалом намітити наступну його логічну структуру: а) постановка, обґрунтування й формулювання проблеми передбачення; б) визначення мети прогнозу та його розробка, висування в зв'язку з цим ряду гіпотез; в) складання робочого плану на основі прогнозу; г) ухвалення рішення з реалізації плану, перетворення його в життя.

Практика прогнозування, планування й керування показала доцільність і високу результативність наукового передбачення, здійснюваного колективами комплексної сполуки, що поєднують учених і фахівців різних напрямків і галузей знань, практиків і теоретиків. Характерно, що колективні дослідження з методики фізики зародилися ще в 20-30-і роки. Так, у 1934 р. групою відомих ленинградських методистів-фізиків видається перша оригінальна, докладна, фундаментальна праця з методики викладання фізики в середній школі (за ред. П.О.Знаменського, І.О.Челосткіна). Протягом 1934-1941 р. московські методисти під керівництвом Д.Д.Галанін створюють шеститомний посібник з методики і техніки шкільного фізичного експерименту, який можна вважати «енциклопедією шкільного фізичного експерименту». Наприкінці 50-х років вийшла чотирьохтомна колективна праця з методики викладання фізики в середній школі (старші класи), створена під керівництвом Л.І.Резникова, у 70-80-і роки з'являється цілий ряд оригінальних колективних робіт з методики фізики за ред. В.П.Орехова й А.В.Усової, за ред. О.П.Пьоришкіна, за ред. В.Г.Разумовського, 90-і роки ХХ ст. – початок ХХІ ст. з'являються праці за ред. Атаманчука П.С., за ред. О.І.Бугайова, за ред. О.В.Сергєєва та ін. Звідси можна зробити висновок, що перехід до колективних досліджень у галузі методики фізики виражає одну з характерних тенденцій розвитку сучасної методичної думки.

Наукове прогнозування розвитку фізичної освіти не може бути здійснене без твердого знання перспектив науки фізики, стану психолого-педагогічних наук, методичної думки й практики навчання фізики в середній школі, наявності прогресивного досвіду вчителів-новаторів.

Варто помітити, що наукове прогнозування робить великий виховний вплив на вчителя-практика тільки в тому випадку, якщо воно піднімає важливі, актуальні, практично значимі проблеми.

Тому завданням даного дослідження є сформулювати й обґрунтувати загальні принципи прогнозування фізичної освіти.

I. Перший принцип, який є одним з вирішальних, це відповідність курсу цілям освіти.

Специфіка курсу фізики в умовах сучасної школи полягає в тому, що він вивчається і повинний бути засвоєний учнями у всіх типах середніх навчальних

закладів. У цих умовах головним завданням стає — формування наукового світогляду учня, екологічна підготовка, загальний розвиток. Отже, потрібний інший, особливий підхід до змісту і структури курсу.

Сучасний курс фізики в системі середньої освіти повинен включати всі фундаментальні фізичні теорії та основи їх застосування. Це дозволить сформувати у свідомості учнів (разом з іншими природничонауковими предметами — астрономією, біологією, хімією) сучасну природничонаукову картину світу й на її основі — діалектичне розуміння природи та її закономірностей, тобто виробити в учнів науковий світогляд.

Разом з тим, це дозволить показати фізичні основи розвитку сучасної техніки як фундаменту науково-технічного прогресу. Крім цього, забезпечить наукові основи професійної орієнтації і підготовки учнів.

Таким чином, ми можемо прогнозувати подальше підвищення теоретичного рівня курсу фізики в системі середньої освіти, осучаснення його змісту й модернізацію його структури.

II. Другим принципом, що впливає з першого, є *сучасний науковий рівень курсу.* Це означає, що система умовиводів, обґрунтувань і доказів, прийнятих в курсі фізики у системі середньої освіти, повинна бути ізоморфна системі умовиводів, обґрунтувань і доказів, прийнятих у сучасній науці фізики.

Звідси зовсім не впливає, що курс фізики в системі середньої освіти повинен цілком збігатися з курсом загальної фізики (як, утім, курс загальної фізики не може й не повинен збігатися з курсом теоретичної фізики). Адже мета навчання фізиці в загальноосвітній школі відрізняється від цілей навчання фізиці в технічному ВНЗ або на фізичному факультеті. Крім того, рівень викладу навіть тих самих питань у цих курсах буде різним у зв'язку з різним віком студентів і різним рівнем їхньої попередньої підготовки. Мова йде лише про адекватність основних принципів і методів умовиводів, основних теоретичних положень, трактування досліджуваних закономірностей на всіх ступенях навчання.

Очевидно, що вся сучасна фізика не може ввійти в курс системи середньої освіти (так само, як і в курс фізики на будь-якому іншому ступені навчання). Очевидно також, що співвідношення між класичними і сучасними теоріями буде іншим, як у науці, тим більше, що без твердого володіння основними поняттями і закономірностями класичної фізики неможливе вивчення сучасних теорій. Мова йде про виключення з курсу ряду застарілих концепцій, понять і міркувань, що мали у свій час визначений зміст і значимість, але неспроможні й малоцінні із сучасного погляду.

А це означає, що поряд із введенням у курс сучасних ідей і теорій, зокрема, статистичних, релятивістських і квантових, необхідне сучасне трактування класичних теорій. Так, наприклад, необхідний перехід від субстанціонального до реляційного трактування понять простору і часу (рух тіл не відносно простору, а один відносно одного); сучасне трактування дискретної структури речовини (далеко не всі тіла складаються з молекул); сучасне трактування основних понять геометричної оптики та її співвідношення з фізичною оптикою тощо. Таке осучаснення курсу фізики, яке було розпочате в XX столітті й далеко ще незавершене, повинно бути продовжене при подальшому вдосконалюванні навчання фізики в системі середньої освіти.

При цьому особлива увага повинна бути звернена на аналіз меж застосування як самих фізичних теорій, так і окремих їхніх елементів-моделей, законів і наслідків. У цьому ж плані можуть бути розглянуті елементи історії й діалектики розвитку фізичної науки як історії поступового, а іноді й революційного переходу від однієї відносної істини до іншої, більш глибокої, але теж відносної істини. Це дозволить представити фізику не як збір застиглих догм, а як живу науку, яка розвивається. Разом з тим учням буде піднесений ряд

гносеологічних уроків, які важливі з позицій формування наукового світогляду.

Таким чином, ми можемо впевнено прогнозувати подальше підвищення наукового рівня курсу фізики в контексті вимог 12-річної загальноосвітньої школи та необхідність його "осучаснення".

III. З того факту, що фізика є загальноосвітнім предметом в умовах загальної середньої освіти, випливає необхідність *гуманітаризації курсу фізики*, що істотно впливає на його зміст і структуру.

Загальновідомо, що фізика є теоретичною основою сучасної техніки і, на думку багатьох, саме цим визначається роль і місце фізики в системі освіти. Однак така точка зору є спрощеною. Крім прикладного аспекту, фізика як наука має винятково важливу пізнавальну й світоглядну роль, що у процесі розвитку науки відповідно зростає. Природно, що це ж відноситься й до навчального предмета.

На початку XX століття у фізиці-науці відбулася велика революція, пов'язана з виникненням теорій відносності й квантової механіки, а також із твердженням і широким поширенням статистичних ідей і методів. Це привело не тільки до бурхливого розвитку самої фізики і проникненню її методів у природничі науки (астрономію, біологію, хімію), але й до істотних змін у світогляді: поняття простору й часу; нестационарність Всесвіту; статистичний характер явищ у мікросвіті; імовірність не як наслідок недостатності знання, а як особливий вид закономірності; дискретність як властивість не тільки речовини, але й поля; корпускулярно-хвильова природа мікрооб'єктів і т. ін. Тим самим сучасна фізика внесла істотний вклад у розвиток нашого світорозуміння.

Відображення цього аспекту в процесі навчання особливо важливе тому, що воно несе великий виховний заряд і являє безсумнівну цінність для всіх учнів, незалежно від виду діяльності, якому вони себе присвячують і тим самим має безумовно гуманітарне, загальноосвітнє значення.

Нам уявляється, що гуманітаризація курсу фізики, посилення в ньому світоглядного й філософського аспектів є одним з найважливіших принципів, що повинні бути покладені в основу прогнозування нової структури і змісту курсу фізики.

IV. З вищевикладеного випливає принцип *подальшої генералізації курсу.* Ця тенденція, що виявила себе досить плідно в XX столітті, а також при створенні сучасних програм, далеко ще себе не вичерпала. Колосальний обсяг фізичного знання і його численних застосувань при різко обмежених тимчасових рамках курсу фізики зберігає актуальність даного напрямку вдосконалення курсу.

Ми виходимо з принципу, що ціль навчання — опанувати основними фундаментальними уявленнями, а не завантажити пам'ять сумішшю фактів і формул. Звичайно, без фактів немає науки, й вивчення фізики не може не супроводжуватися вивченням і запам'ятовуванням ряду формул, що виражають функціональні відносини між фізичними величинами і слугують для компактного й операціонального запису фізичних законів. Але важливо, щоб ученя засвоїв фундаментальні положення фізичної науки і навчився з них виводити можливі наслідки. А це вимагає спеціальної організації курсу і методів його викладу. Зокрема, наслідки повинні викладатися у формі задач, розв'язуваних або самим викладачем (якщо вони досить складні й необхідно проілюструвати їх як зразки діяльності), або самими учнями.

У багатьох випадках це приводить до необхідності зміни структури курсу, порушення історичної послідовності. Так, наприклад, спектральні закономірності були емпірично знайдені задовго до створення квантової механіки, а структура лінійчатого спектра атома водню послужила для Бора емпіричною основою для розробки теорії атома.

У даний час всі спектральні закономірності є наслідками загальних положень квантової механіки, і принцип генералізації вимагає саме такої побудови методики вивчення цього питання. Звідси випливає необхідність перебудови даного розділу курсу фізики, де матеріал традиційно викладається в історичній послідовності.

Отже, можемо впевнено прогнозувати подальшу генералізацію курсу фізики, удосконалення його логічної структури, виключення з курсу другорядного матеріалу, що повинно істотно полегшити його засвоєння.

V. Підвищення наукового рівня й генералізація курсу ніяким чином не зменшує значення того факту, що *фізика* — наука експериментальна, що вихідним пунктом фізичного знання та критерієм його істинності є експеримент. Поряд з цим навчальний експеримент ще несе й чисто дидактичні функції, забезпечуючи наочність навчання, відіграючи роль джерела виникнення й методу рішення проблемних ситуацій. У ряді випадків, коли рівень математичної підготовки учнів недостатній, тільки експеримент може допомогти з основних теоретичних положень одержати шукані наслідки.

З іншого боку, бурхливий розвиток техніки, зокрема електронної, вносить зміни в методику й техніку фізичного експерименту, в тому числі й шкільного навчального експерименту. Труднощі зараз зовсім не в тім, що не вистачає сучасного устаткування, а в недостатній розробленості методики його використання в навчальному процесі. Саме ця проблема стає досить актуальною, потребуючи пильної уваги методичної науки.

Отже, мається можливість упевнено прогнозувати в найближчі десятиліття якісне вдосконалення навчального фізичного експерименту й підвищення його ролі в процесі навчання фізики.

VI. Принципом, який відіграє важливу роль у прогнозуванні курсу фізики, є *реалізація єдиного рівня фізичної освіти у всіх типах середніх навчальних закладів*. Рішення цієї проблеми ми бачимо у виділенні обов'язкового інваріантного компонента змісту фізичної освіти, яке повинно ввійти в базисну програму, і варіативного компонента, що може бути різним у різних типах навчальних закладів і при підготовці за різними досить широкими групами професій. Варіативний компонент разом з інваріантним змістом є основою функціональних програм (наприклад, програма для шкіл і класів з поглибленим вивченням фізики), що слугують вихідними документами для організації навчального процесу в конкретних навчальних закладах.

VII. У нерозривному зв'язку з принципом єдиного рівня висувається принцип *множинності навчальних посібників* — тенденція, яке є актуальною на даному етапі розвитку сучасної системи фізичної освіти. Власне, вже і в даний час поряд зі стабільним підручником у школі проходять перевірку пробні й експериментальні підручники. Дана тенденція здається нам досить прогресивною і перспективною, тому що дозволяє реалізувати різні методичні концепції й перевірити їх ефективність. Крім того, дозволяє задовольнити інтереси як тих учнів, захоплення яких лежать поза рамками фізики і яким досить засвоїти визначений загальноосвітній мінімум, так і тих, що збираються далі працювати в галузі фізики або в суміжних галузях науки й техніки, і для яких цей мінімум є недостатнім. Природно, що вони виявлять цікавість до підручника, де матеріал викладений докладніше й на більш високому рівні.

Усе це дозволяє нам прогнозувати появу в недалекому майбутньому ряду підручників фізики, єдиних у світлі змісту базисної програми, але відмінних методичними концепціями, глибиною викладу, варіативним компонентом змісту освіти й орієнтованих на різні групи учнів.

VIII. Перехід до 12-річної середньої освіти дозволяє прогнозувати більш повну реалізацію основних дидактичних принципів на всіх етапах навчання фізики.

Фізика як навчальний предмет побудована за двома концентрами, зміст яких пов'язано із структурою середньої школи. В *основній школі* закладаються основи фізичного знання, учні ознайомлюються з фундаментальними науковими фактами, опановують суть основних фізичних понять і законів, оволодівають науковою термінологією, у них формуються експериментальні вміння, розвиваються дослідницькі навички, необхідні для початкового уявлення про фізичну картину світу і подальшого розвитку світосприймання у старшій школі. У *старшій школі* навчання фізики спрямоване на усвідомлення сучасної картини світу, формування наукового світогляду учнів, опанування методами наукового пізнання [7].

Це дозволяє прогнозувати подальше удосконалення структури й перегляд змісту ряду розділів курсу в плані оптимізації співвідношення двох його концентрів.

IX. Одним із принципів, що повинен бути покладений в основу прогнозування фізичної освіти, є *реалізація міжпредметних зв'язків*. Мова тут йде зовсім не про те, щоб у програмі або методичних посібниках вказати можливі зв'язки фізики з іншими навчальними предметами. В цьому випадку міжпредметні зв'язки виглядають чимось зовнішнім, органічно з курсом не пов'язаними, а вся вага реалізації міжпредметних зв'язків падає на викладача.

Принцип послідовної реалізації діючих міжпредметних зв'язків є одним з основних для прогнозування майбутньої модернізації фізичної освіти.

X. Паралельно з реалізацією міжпредметних зв'язків усе більш актуальним став принцип *інтеграції природничонаукової освіти*. Справді, існування ряду природничих наук зовсім не є вирішальним аргументом для введення в навчальний план адекватних навчальних предметів. Положення утруднюється ще й тим, що об'єкт дослідження в ряді наук збігається, і те ж відноситься в багатьох випадках і до методів дослідження, які застосовуються в суміжних науках.

Так, будова й властивості речовини є об'єктами дослідження як фізики, так і хімії. Фундаментальні теорії — квантова механіка, статистика, кінетика й термодинаміка — тут також збігаються, і якщо з погляду глибини й детальності конкретних досліджень і застосування їхніх результатів диференціація наук досить доцільна й корисна, то з дидактичних позицій, з погляду формування сучасної природничонаукової картини світу, корисність диференціації навчальних предметів досить сумнівна.

Інтеграція астрономії з фізикою постає доцільною в інтересах обох предметів. Фізика сприймає найбагатший фактичний матеріал з "космічної лабораторії", де панують умови, не реалізовані в земних установках. Астрономія ж отримує на озброєння всі сучасні фізичні теорії, що істотно підвищить науковий рівень матеріалу, який викладається, і дозволить перейти від якісного вивчення матеріалу до його кількісного розгляду в традиціях курсу фізики.

Доцільною постає також інтеграція курсів природознавства й фізики. Це дозволило б істотно підняти науковий рівень курсу природознавства, зберігши при цьому доступність для молодших школярів. З іншого боку, це дозволило б раніше почати формування ряду понять (рух, сила, тиск, швидкість, температура, світло, звук, зміна агрегатних станів і т. ін.), що було би плідним з погляду як пропедевтики курсу фізики, так і реалізації міжпредметних зв'язків з біологією, фізичною географією, хімією.

Таким чином, інтеграція природничонаукових курсів є одним із ведучих принципів для прогнозування як фізичної, так і взагалі природничонаукової освіти.

Висновки

Сформульовані вище десять принципів, що мають характер тенденцій розвитку сучасного курсу фізики в системі середньої освіти, природно, не вичер-

пують усієї проблеми. В процесі дослідження можуть розкритися й інші тенденції, роль яких може виявитися досить істотною.

Разом з тим, нам уявляється, що сформульовані вище принципи утворюють ту основу, на якій може будуватися прогностична діяльність у напрямку, що нас цікавить. Зокрема, ці принципи можуть бути використані при розробці змісту й структури нової програми з фізики, що буде створюватися в плані вирішення проблем, висунутих у контексті прийнятих стандартів середньої і вищої освіти, концепції фізичної освіти. Ці принципи можуть бути враховані при доробці діючих і створенні нових підручників і навчальних посібників. Нарешті, вони можуть бути використані при розробці шкали для експертних оцінок.

Дослідження варто продовжити у напрямку співвідношення історії і сучасності, де інноваційні процеси в освіті, вимагають сучасної й наукової відповіді на питання про те, яким повинно бути ставлення до багатогранного минулого досвіду навчання фізики, який вплив історії (далекої і найближчої) на визначення перспектив і тенденцій розвитку методики фізики, яким чином позначиться зароджене нове на долі сучасного. Минуле, сучасне й майбутнє діалектично зв'язані між собою. Історія є об'єктивним критерієм істинності наукового прогнозування.

Список використаних джерел:

1. *Атаманчук П.С.* Прогнозування фізичної освіти в умовах особистісно-орієнтованого навчання // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Методологічні принципи формування фізичних знань учнів і професійних якостей майбутніх учителів фізики та астрономії. — Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2003. — Вип. 9. — С.9-13.
2. *Атаманчук П.С., Оленюк І.В., Ніколаєв О.М.* Дидактичні основи прогнозування та управління фізичною освітою // Наукові записки: Збірник статей Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова / Укл. П.В.Дмитренко, Л.Л.Макаренко, В.Д.Сиротюк. — К.: НПУ, 2003. — Випуск ЛІІІ (53). — С.3-17.
3. *Бугайов О., Мартинюк М.* Якою має бути програма з фізики в 7-9-х класах 12-річної середньої загальноосвітньої школи? // Фізика. — 2003. — Жовтень. — № 28 (184). — С.2-5.
4. *Герцуинский Б.С., Пруха Я.* Дидактическая прогностика. — К.: Вища школа, 1979.
5. *Голин Г.М.* Вопросы методологии физики в курсе средней школы: Кн. для учителей. — М.: Просвещение, 1987.
6. *Гончаренко С.У.* Формування наукового світогляду учнів під час вивчення фізики: Посібник для вчителів. — К.: Рад. шк., 1990.
7. *Державний стандарт базової і повної середньої освіти* // Освіта України. — 2004. — № 5 (500). — С.8-11.
8. *Добров Г.М.* Прогнозирование науки и техники. — М.: Наука, 1977.
9. *Концепція 12-річної загальноосвітньої школи (проект)* // Педагогічна газета. — 2000. — № 9 (75).
10. *Лисичкин В.А.* Теория и практика прогностики: методологические аспекты. — М.: Наука, 1972.
11. *Научные основы школьного курса физики* / Под ред. С.Я.Шамаша, Э.Е.Эвенчик. — М.: Педагогика, 1985.
12. *Національна доктрина розвитку освіти* // Освіта. — 24 квітня — 1 травня 2002 р. — № 26.
13. *Проблемы единого уровня общеобразовательной подготовки учащихся в средних учебных заведениях* / Под ред. В.М.Монахова. — М.: Педагогика, 1983.
14. *Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика 7-11 класи* // Фізика. — 2001. — № 22-23.
15. *Резников Л.И.* О прогнозировании физического образования в средней школе на ближайшие десятилетия. — М.: НИИ СиМО АПН СССР, вып. 1. — 1972, вып.2 — 1973, вып. 3 — 1975.
16. *Сергеев О.В., Сосницька Н.Л.* Критерії оптимізації змісту і структури фізики 12-річної середньої загальноосвітньої школи // Наукові записки: Збірник статей Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова / Укл. П.В.Дмитренко, Л.Л.Макаренко, В.Д.Сиротюк. — К.: НПУ, 2003. — Випуск ЛІІІ (53). — С.295-301.
17. *Теоретические основы содержания общего среднего образования* / Под ред. В.В.Краевского, И.Я.Лернера. — М.: Педагогика, 1983.
18. *Советский энциклопедический словарь* / Гл. ред. А.М.Прохоров. — 4-е изд. — М.: Сов. Энциклопедия, 1989.

Отримано: 7.05.2004.

УДК 53:373.5

Р.І.Швай

Національний університет "Львівська політехніка"

НАВЧАННЯ ТВОРЧОСТІ ЯК ЕЛЕМЕНТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

Виходячи з необхідності прищеплювати учням поряд з навичками логічного також навички евристичного мислення, використано методику відомого математика Д.Поя та елементи теорії творчості А.Горальського для розв'язування задач з фізики. Дидактично це втілено у системі підготовчих завдань, що дає можливість формувати здатність до творчості та навчання творчості учнів на уроках.

Considering the necessity to foster euristic thinking in addition to logical thinking skills in educating schoolchildren, the methods of the famous mathematician D.Polya and elements of A.Goralsky's creativity theories were used to solve problems of physics. Didactically this has been implemented in a system of preparatory tasks, which enables formation of creative ability and teaching of creativity to pupils during classes.

Швидкий розвиток наук постійно збільшує диспропорцію між зростанням наукового пізнання і можливістю засвоєння великого обсягу знань. Навчальні програми є перевантажені, вчителі і учні працюють в умовах систематичного стресу, що приводять до виявів агресії та непорозумін між педагогами, учнями та їх батьками. У рамках суб'єкт-суб'єктної педагогіки (гуманістичної, співробітництва) відбувається зміна взаємовідносин викладача з учнем не тільки в площині інтелектуальній, але й у сфері емоціональній чи порозуміння у площині моральній. В ідеальному вираженні

суб'єкт-суб'єктна педагогіка покликана навчити учня не навчального предмета, а навчити його як самому вивчити цей предмет.

Процес навчання залежить від багатьох чинників. З них виділимо два суттєві, які впливають на процес засвоєння знань, а саме: особистість вчителя та індивідуальне сприйняття учнем нового матеріалу (особливості мислення, пам'яті, різні індивідуальні особливості перебігу психічних процесів, відмінності у навичках працювати). Особливістю системи "вчитель-учень" є те, що учень є мислячою активною особистістю, він