

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

У статті розглянуті сучасні підходи до проектування діяльності вчителів та учнів. Проведений порівняльний аналіз традиційної та сучасних моделей розв'язування задач. Запропоновано до використання педагогічна технологія, яка може бути підґрунтям для розробки психолого-дидактичної системи навчання учнів, та робоча модель організації діяльності вчителів.

Ключові слова: післядипломна освіта, педагогічна технологія, модель, задачний підхід.

Зараз у світі відбувається перехід від індустріального виробництва до науково-інформаційних технологій, основу яких складає інтелектуальна, а не матеріальна власність; тенденція до глобалізації світу, яка передбачає формування не тільки єдиного економічного простору, але й єдиного інформаційного поля.

Тому сьогодні вимагає запровадження сучасних прогресивних технологій як у навчально-виховний процес шкіл, так і в організацію післядипломної педагогічної освіти педагогів, модернізацію науково-методичного та інформаційного забезпечення, наповнення **змісту освіти загальнолюдськими цінностями**, як підґрунтя компетентнісно орієнтованого підходу.

Українська освіта має бути спрямована на **загальний розвиток** особистості учнів, що можливо лише завдяки постійному розвитку творчої активності вчителя, уміння особистості швидко змінювати стратегію діяльності, адаптуватися до видозмін соціальних ролей.

На сучасному етапі розвитку системи освіти перед учителями стоїть задача самостійного обміркованого відбору та конструювання диференційованого змісту та ефективних технологій навчання, що потребує достатнього рівня теоретичних знань.

Аналіз досліджень свідчить, що спостерігається розбіжність між теоретичними та практичними знаннями педагогів. Існують протиріччя між пізнавальними запитами та необхідністю творчої роботи, яка потребує застосування знань з методології, історії, теорії педагогіки та психології. У ході особистої практичної діяльності сучасний педагог зіштовхується з численними проблемами та суперечностями: різницею у формулюванні мети в традиційній освіті та в особистісно-орієнтованому навчанні; **відбором ефективних освітніх технологій**. Подолання таких труднощів є головною умовою розвитку особистості педагога та потреби в конструюванні особистих технологій навчання.

Ідея самореалізації педагога розглядається вченими як утілення ним у професійній діяльності **своїх особистісних намірів і способу життя** [1].

Проблемам підготовки педагогічних кадрів, впровадження педагогічних технологій, використання задачного підходу в навчанні присвячені численні педагогічні та психологічні дослідження вітчизняних та зарубіжних дослідників, відомих педагогів, психологів та методистів (О.В. Андрієнко, Д.А. Александров, В.П. Беспалько, О.І. Бугайов, П.Я. Гальперин, М.В. Головкин, С.У. Гончаренко, В.В. Давидов, А.А. Давидьон, І.В. Золотухіна, І.А. Зязюн, Є.В. Коршак, М.В. Кларін, Д.Г. Левітес, Т.О. Лукіна, О.І. Ляшенко, В.М. Монахов, В.Г. Нижник, А.І. Павленко, О.М. Пехота, П.І. Підкасістий, Г.К. Селевко, Н.М. Тулькібаєва, М.А. Чошанов, В.Д. Шарко, В.М. Шейман, М.І. Шут, А.М. Яворський).

Але реалізація технології навчання в задачному підході та підготовка вчителів до конструювання власних технологій навчання на практиці належним чином не здійснювалася, про що свідчать недосконалість концепцій і програм.

Мета статті провести дослідження найбільш ефективних сучасних технологій навчання, які можуть бути підґрунтям для розробки психолого-дидактичної системи роботи учителів в умовах відбору освітніх альтернатив, і на підставі здійсненого аналізу розробити модель процесу діяльності вчителів фізики, яку можна використати на різних етапах освіти.

Сучасність потребує здійснення цілеспрямованої роботи з формування й розвитку компетентісного вчителя, який спроможний органічно поєднувати різні педагогічні технології та конструювати власні технології навчання.

Процес навчання в системі післядипломної освіти та в міжкурсовий період повинен бути моделлю навчання взагалі. Необхідна інтеграція аксіологічного та діяльнісного підходів у проектуванні та організації навчання, що дозволить зробити його універсальним [2]. Оскільки потреба в знаннях у дорослих – це відображення проблем, які вони розв'язують як суб'єкти діяльності, тому місце здійснення підвищення кваліфікації вчителів повинно бути перенесено на базу закладів освіти різних типів.

Конструювання процесу навчання повинно відбуватися через моделювання педагогічної реальності – змісту освіти та процесу навчання, занурення в перспективний педагогічний досвід. Дані

соціологічного опитування довели, що найбільш ефективним є навчання з використанням "круглих столів", дискусій, семінарів-практикумів, тренінгів на базі шкіл з передовим педагогічним досвідом, з аналізом ефективних освітніх технологій та моделюванням окремих із них.

Моделювання допомагає людині приймати обґрунтовані рішення, передбачати наслідки своєї діяльності [3]. Одним із рішень завдання щодо моделювання діяльності вчителів корінна зміна технології роботи педагога. На сучасному етапі розвитку освіти система цілей педагогічної діяльності вчителів різних предметів (викладачів курсів) спрямована на розвиток особистості учня (вчителів-курсантів) засобами навчального предмета, тоді всі компоненти цієї діяльності перетворюються в універсальні. Різниця буде простежуватися тільки в наповнюваності цих компонентів конкретним матеріалом, прийомами та техніками, які використовуються кожним педагогом окремо. Тому набувають актуальності **інтегровані курси** для вчителів споріднених предметів, на яких застосовуються форми і методи активного навчання, які допомагають закласти такі компоненти змісту освіти, як досвід творчої діяльності та емоційно-ціннісних відношень.

Моделювання процесу діяльності вчителів потребує інструментарію та спирається на технологію навчання. Ґрунтовний опис педагогічних технологій зроблений у працях Г.К. Селевко [4], Д.Г. Левитес [2].

На мою думку Технологія навчання – це система передачі фундаментальних, базисних цінностей, теоретичних істин, досвіду попередніх поколінь (без яких не може існувати освіта) через виховне середовище, вибір способу передачі інформації суб'єктом та людські взаємовідносини, у живому пориві думок та емоцій.

Технологічний ланцюжок педагогічних дій, операцій, комунікацій вибудовується строго у відповідності з цільовими установками для передачі не тільки знань, але й досвіду емоційно-ціннісного ставлення до світу засобами предмету. Становлення системи цінностей залежить від цілей, змісту, методів, форм навчання і виховання, системи контролю і оцінювання, управлінських рішень, створеного середовища, в якому навчається учень.

Учитель, згідно заданим цілям та змістом, може обирати відповідні технології навчання, раціонально поєднувати їх в навчально-виховному процесі, що сприятиме конструюванню особистісної технології навчання. З часом учителі-методисти намагаються розробити особисту технологію, яка народжується в процесі творчої діяльності. Головне – створена педагогічна технологія повинна включати не тільки технологію навчання та виховання, а ще й технологію спілкування і розвитку особистості.

Аналіз відповідної науково-методичної літератури допоміг зробити порівняльний аналіз традиційних та сучасних технологій, які можна використовувати вчителям [5].

Оскільки теоретична модель навчання змістовно реалізується в навчальному предметі у вигляді програм, то на сучасному етапі розвитку освіти стає потреба в їх модернізації. А саме: змін у структурі, змісті та в організації освітнього процесу (доповнення Програм сучасними технологіями навчання, розширення Державних вимог до рівня загальноосвітньої підготовки учнів).

Педагогічні технології розглядаються як один із видів людинознавчих технологій і базуються на теоріях психодидактики, соціальної психології, кібернетики, управління та менеджменту; це строго наукове проектування і точне відтворення гарантуючих успіх педагогічних дій. Тому пропонуємо надати до Програми з фізики години на Самоменеджмент, Самоорганізацію, психологічні основи конструювання освітнього середовища, як підґрунтя для використання технологій навчання та організації роботи на уроках і дома [6].

На сучасному етапі відбувається поглиблення технологічної реконструкції фізичної освіти, розвиток та подальша інтеграція методики складання і розв'язування навчальних фізичних задач та відповідної діяльності учнів. Вимоги до навчального процесу як педагогічної технології накладають на методи розв'язування задач особливі ознаки технологічності.

Аналіз літературних джерел дозволив установити, що загальна методика розв'язування задач ґрунтується на знаннях різних наукових дисциплін: Педагогічної психології, Дидактики, Фізики та нової наукової дисципліни – загальної теорії розв'язування задач (раціології), яка інтегрує Логіку, Філософію, Кібернетику, Математику, Інформатику, Семантику, Семіотику, Системологію тощо [8]. Проведений аналіз допоміг встановити істотні відмінності в технологіях діяльності з розв'язування задач для традиційної та сучасної моделі навчання, які надані в Таблиці 1.

Таблиця 1

Істотні відмінності в технологіях діяльності з розв'язування задач

Традиційна модель розв'язування задач	Сучасна модель розв'язування задач
<p>Мета – розумовий розвиток дитини, відтворення системи репродуктивних задач та задач, перевіряючих вміння дітей діяти в заданих умовах, за заданим зразком.</p>	<p>Мета – особистісний розвиток дитини на відміну "отримання знань" у традиційній моделі.</p> <p>Пріоритетні напрямки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – забезпечення високого рівня мотивації до навчання; – створення умов для розвитку емоційної сфери учнів, порівняння її з розумовим розвитком дитини; – досягнення певного рівня знань необхідного для здійснення переходу на наступний ступень у розвитку;

Традиційна модель розв'язування задач	Сучасна модель розв'язування задач
	<ul style="list-style-type: none"> – формування фізичних знань з урахуванням теоретичного та емпіричного рівнів пізнання [7]; – досягнення певного рівня самостійності, рефлексії та самооцінки; – формування дослідницького стилю мислення учнів, розвиток творчих здібностей та когнітивної сфери за рахунок використання евристичної діяльності; – формування в учнях системи фундаментальних цінностей як підґрунтя компетентісного підходу.
<p>Особливості процесу навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – авторитарний підхід; – навчає учитель; – підґрунтя діяльнісний підхід; – орієнтація на готові зразки; – повільне використання задач; – розв'язання окремих конкретно-практичних задач; – формування репродуктивного мислення за рахунок "жорсткого керування"; <p>– використання тільки алгоритмічних прийомів розумової діяльності, які формують діяльність учнів тільки за готовим зразком;</p> <p>– використання окремих методів розв'язування задач;</p>	<p>Особливості процесу навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демократичний підхід до навчання; – підґрунтя діяльнісний підхід, особистісно-орієнтоване навчання, компетентісний підхід; – системно-структурний підхід – використання завдань і задач різної складності у системі; – процес підбору системи задач, та загальних методів розв'язання; – структура розв'язування задач визначається як евристична програма управління діяльністю школярів: – основою її стає теорія поетапного формування розумових дій, яка розроблена П.Я. Гальперініним та Н.Ф. Талізінною, що сприяє формуванню у підлітків розвитку вірних (правильних), раціональних способів розумової діяльності; – кожна задача насамперед ілюструється і пояснюється, від учнів вимагається продемонструвати, чи зрозуміли вони її та як зрозуміли (Я.О. Каменський); – за рахунок використання евристичної бесіди учитель приводить учня до самостійного розв'язування задач; – пошук плану розв'язку відбувається за допомогою діалогу (евристичний діалог); – основу навчання розв'язування задач складають плани узагальнюючого характеру (А.В.Усова) – формування потреби самонавчатися; – навчання учнів рефлексії своєї діяльності; – індивідуальний підхід до кожної дитини за рахунок використання різних прийомів; – диференційоване навчання; – формування в учнях узагальнених прийомів міркувань; – формування алгоритмічних та евристичних прийомів розумової діяльності (аналіз, синтез, порівняння, абстрагування, узагальнення, класифікацію, систематизацію, використання аналогій) – застосування системно-комплексного підходу у технологічному аспекті (С.В. Коршак і др.)[8]. – поетапна структура процесу систематизації та узагальнення знань на рівні фундаментальних наукових понять і законів, теорій і принципів та наукових картин світу (С.У. Гончаренко). <p>Ученими запропоновано загальний підхід до навчання учнів розв'язуванню задач у такій послідовності: 1) виконання вправ на розпізнавання правильних для даної ситуації формул, законів, графіків тощо; 2) розгляд якісних задач; 3) розв'язування пробних задач на застосування здобутих знань, наприклад, задач-прикладів, у яких подано повний хід розв'язування з пояснюючою аргументацією. Це стає підґрунтям до створення сучасної методики і технології розв'язування і складання фізичних задач у середній школі</p> <ul style="list-style-type: none"> – реалізація технології навчання у задачному підході: Головна дидактична ідея – організація процесу засвоєння знань шляхом структурування навчального матеріалу у вигляді відповідних методів розв'язку задач, послідовності задач, пов'язаних тим чи іншим логічним ланцюжком: "переміщуючись" від одного методу до іншого, від однієї задачі до іншої, учень включається в активний процес самостійного здобування знань, зафіксованого в навчальних планах і програмах. При цьому перелік задач досить широкий: від найпростіших, які вимагають елементарних пізнавальних зусиль учня, до дослідницьких задач підвищеного ступеню складності, які вимагають серйозних інтелектуальних затрат і довготривалого часу для їх вирішення. – навчальний матеріал перекодовується на мову завдань, додаються ідеї спілкування, конструювання та моделювання. – використовуються окремі технології, або їх елементи, наприклад, технології розв'язування задач відомого педагога-новатора Шеймана В.М. [9].

Традиційна модель розв'язування задач	Сучасна модель розв'язування задач
	<p>– <i>Задачний підхід є різновидом системного підходу та найважливішим компонентом технології проблемно-модульного навчання.</i></p>
<p>Зміст навчання Особливості Учням пропонують зразок вирішення одного або кількох завдань (задач), а потім подібні вирішують у класі та задають додому. Чим більше завдань вирішать учні на зразком, тим краще. Головна помилка такої технології в тому, що вчитель намагається вчити розв'язувати все завдання відразу цілком, а потім наступне. При такому підході більшість "слабких" і "середніх" учнів цього одразу зробити не можуть, тому що в кожній задачі багато різних операцій, і, не опанувавши навичок їх виконання, часто отримують невірний результат, втрачають інтерес до процесу розв'язування завдань взагалі. Або якщо здійснюється поетапне формування розумової діяльності воно дуже "жорстке", не використовується евристичний підхід.</p>	<p>Зміст навчання (наприклад, технології розв'язування задач відомого педагога-новатора Шеймана В.М.) [9]. Основні етапи: 1) у структурі розв'язку задач виділяють сукупність тих дій, якими повинен оволодіти учень (окремі елементи, операції, уміння й навички), наприклад: запис умови, зображення малюнку, запис основного рівняння у векторній або скалярній формі тощо; 2) не вирішуючи завдання цілком, організують на уроці та вдома роботу з вивчення окремих елементів; домагаються, щоб цими навичками і вміннями оволоділи всі або переважна більшість учнів; 3) тільки після опрацювання окремих операцій учитель показує декілька зразкових задач, докладніше розв'язує їх самостійно або у процесі евристичної бесіди, учні записують у зошит; 4) надається алгоритм розв'язування задач даного типу та рекомендації, як ним користуватися в роботі; 5) тільки потім починається самостійна робота учнів у класі та дома, яка супроводжується консультаціями вчителя, керівника навчальної групи або сильними учнями. 6) навчання складання і розв'язуванню фізичних задач, головним дидактичним змістом якого є послідовна побудова ланцюжка розв'язуючих моделей (графічних, семантичних, текстових, у вербальній формі, математичних), які ґрунтуються на використанні наступних методів наукового пізнання: спостереження, експерименту, методу аналогії, гіпотези, ідеалізації тощо).</p>
<p>Висновок: <i>Традиційна методика навчання учнів розв'язуванню задач базується виключно не на побудові і розвитку, а на використанні готових моделей діяльності суб'єкта навчання, розрахована на лінійний характер розгляду НФЗ, орієнтується на роботу учня лише з окремо взятою фізичною задачею, в штучній ізоляції від інших, не враховує поетапного набуття досвіду з розв'язування задач учнем, використання отриманого досвіду під час розв'язування нових задач.</i> До кожної з НФЗ, незалежно від ієрархії, застосовується емпіричний узагальнений "універсальний" алгоритм, при чому ігнорується роль евристики і евристичних правил, як чогось "недосконалого" або "несформованого до кінця алгоритму", хоч і інколи "на щось здатного" у пошуку розв'язку. Узагальнений алгоритм існує ніби сам по собі, окремо, поза методами і способами розв'язування фізичних задач. У якості методів розв'язування фізичних задач розглядається лише їх загальнологічний рівень. Знання теорії та методів фізики розглядаються лише у пояснювально-ілюстративному плані, а знання про задачі, їх змістовну структуру, умови виникнення і функціонування ще не увійшли до змісту фізичної освіти в середній школі. Складання задач з фізики розглядається лише як окремих додатковий корисний прийом (А.І. Павленко)[10] Для розв'язування і складання фізичних задач використовуються лише алгоритмічні правила. Евристичні правила, як недосконалі, не формуються, хоча і використовуються.</p>	<p>Висновок: необхідно вважати навчання учнів розв'язуванню задач цілісною системою, яка поєднує евристичні та алгоритмічні підходи, продуктивну та творчу діяльність. Технологічний процес: – включає певну сукупність операцій, методів (з використанням необхідних засобів навчання), які складають її структурні елементи; – послідовність використання методів в технологічному процесі відіграє роль алгоритму, за допомогою якого отримують запланований результат. Вчитель повинен не тільки мати у своєму розпорядженні різні алгоритми розв'язку фізичних задач, як загальний так і алгоритми з різних розділів, часткові – на засвоєння окремих дій, та й необхідні знання методів їх "відшукування і побудови" Ця вимога є однією із головних вимог у складанні та навчанні розв'язуванню фізичних задач.</p>

Технологічний процес передбачає формування узагальнених, алгоритмічних та евристичних прийомів розумової діяльності. Найбільш ґрунтовно теоретико-методичні основи формування прийомів евристичної діяльності та сучасні підходи до різних технологій навчання описані в монографії О.І. Скафи [11].

Здійснивши аналіз існуючих евристичних прийомів розумової діяльності створена порівняльна Таблиця 2.

Евристичні прийоми розумової діяльності

Розумові дії (евристичні прийоми)	Визначення	Послідовність операцій
Аналіз – шлях до відкриття; С.Л. Рубінштейн	Розбивка предмету на частини, розумова дія коли від наслідків переходять до причини, що породила ці наслідки.	Охоплення мисленням цілого раніше частин Послідовність дій: 1. Визначити ціль; 2. визначити можливі напрямки аналізу; 3. розбиття на частини; 4. встановити нові властивості; 5. зробити рефлексію; 6. зробити висновок.
Синтез – шлях до обґрунтування. С.Л. Рубінштейн	Зворотна процедура аналізу, розумова дія, при якій від причини переходять до наслідків.	Охоплення мисленням частин раніше ніж цілого
Аналіз через синтез (можна виразити за допомогою евристичного правила-орієнтира)	Особлива форма аналізу, пізнання нових сторін, якостей, властивостей досліджуваних об'єктів шляхом включення цих об'єктів у систему зв'язків та відношень в яких ці нові властивості можуть бути виявлені.	Послідовність дій: 1. Визначити ціль; 2. визначити можливі напрямки аналізу; 3. розбиття на частини; 4. встановити нові властивості; 5. зробити рефлексію; 6. зробити висновок.
Порівняння (форма аналізу і синтезу) К.Д. Ушинский Обов'язкова умова абстракції і узагальнення а) Протиставлення б) Зіставлення	Розумова дія за допомогою якої встановлюються риси подібності та відмінності між певними предметами.	Послідовність дій: 1. Визначити мету; 2. знайти різні властивості; 3. визначити можливі лінії порівняння; 4. визначити загальні властивості; 5. зробити висновок.
	Форма порівняння спрямована на з'ясування відмінного в предметах і явищах при виділенні істотних властивостей.	
	Форма порівняння спрямована на виділення істотних властивостей загальних для ряду об'єктів.	
Абстрагування	Розумова дія спрямована на знаходження у предметі, або об'єкті особливих для даного дослідження властивостей та розумове відходження від неважливих у них.	Послідовність дій: 1. Визначити ціль; 2. знайти різні властивості; 3. знайти абстрактні властивості; 4. сформулювати назву властивостей.
Узагальнення (емпіричне – індуктивне та теоретичне – дедуктивне).	Розумова дія знаходження головного, загального, яке відповідає більшості об'єктів і об'єднує ці об'єкти воедино.	Послідовність дій: 1. Визначити ціль; 2. знайти різні властивості; 3. знайти загальні істотні властивості; 4. зробити висновок.
Класифікація	Приєм розумової діяльності віднесення одиничних об'єктів або явищ до відповідного роду або класу.	Послідовність дій: - вивчення окремих об'єктів; - відновлення у пам'яті родових понять, правил або законів;
Систематизація	Розумова дія в процесі якої досліджувані об'єкти (задачі) впорядковуються в певну систему на основі обраного принципу	Результатом є наукова теорія, яка включає поняття, судження, принципи и закони.
Аналогія	Розумова дія, спрямована на отримання нових знань про властивості, ознаки, відносини предметів і явищ, які вивчаються, на підставі знань про їх часткової схожості з іншими предметами або явищами.	Послідовність дій: 1. Визначити ціль дій; 2. розглянути деякі властивості об'єкту; 3. згадати подібний предмет (задачу); 4. згадати всі його властивості; 5. порівняти властивості першого і другого предмета та виділити нове; 6. зробити висновок згідно мети.

Методичні підходи навчання учнів щодо розв'язування задач можна звести до таких етапів:
1) спочатку сам учитель розв'язує задачу і продумає методику її аналізу; 2) учні постійно бачать текст задачі;

3) учні проявляють самостійність під час розв'язування задач; 4) учні здійснюють самоаналіз з метою контролю розв'язку задач; 5) учитель систематично включає розв'язування задач у процес навчання.

Аналіз теорії [10] та практики навчання фізики в школі засвідчує, що найчастіше реалізуються перша та друга позиції, значно менше третя та п'ята, а четверта – надзвичайно рідко. Деталізуючи зазначені підходи можна виділити основні чотири, які надані у Таблиці 3.

Таблиця 3

Методичні підходи навчання учнів до розв'язування задач

<p>Перший підхід – традиційний, який включає чотири етапи</p>	<p>Основні етапи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) пояснення вчителем підходу до розв'язування задач даного типу, його ілюстрація на прикладі розв'язування однієї-двох задач; 2) колективне розв'язування задач, за яким використаний підхід обговорюється з усім класом, або один з учнів розв'язує задачу біля дошки, а всі останні списують розв'язок; 3) самостійне виконання домашніх задач у зв'язку з виконанням домашніх завдань; 4) самостійне розв'язування задач у зв'язку з виконанням контрольних робіт.
<p>Другий підхід у порівнянні з першим включає два нових елементи: на пів самостійне й повністю самостійне розв'язування задач, що включає такі етапи:</p>	<p>Основні етапи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) розкриття вчителем загального підходу до розв'язування задач даного типу, його ілюстрація на прикладі розв'язку однієї-двох задач; 2) колективне розв'язування задач з використанням загального підходу; 3) на пів самостійне розв'язування задач, що включає колективний аналіз умови задачі, обговорення ходу (плану) розв'язування і самостійну роботу з реалізації обраного плану розв'язку чи виконання окремих операцій; 4) повністю самостійний розв'язок задач, що включає самостійний аналіз умови, короткий запис умови, розробку плану розв'язування, його реалізацію, аналіз відповіді, перевірку правильності розв'язку; 5) самостійне розв'язування задач у зв'язку з виконанням домашніх завдань; 6) самостійне розв'язування задач у зв'язку з виконанням контрольних робіт.
<p>Третій підхід – алгоритмічний. Він відрізняється від попередніх тим, що учні знайомляться із загальним методом (алгоритмом) розв'язування задач даного класу.</p>	<p>Основні етапи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Колективне розв'язування однієї-двох задач, що належать до даного класу (множини) задач; 2) висунення проблеми пошуку загального методу розв'язування задач даного класу; 3) відшукання учнями (під керівництвом учителя) загального методу розв'язування задач даного класу, "створення" (відшукання) алгоритму розв'язування задач; 4) засвоєння структури алгоритму і окремих операцій, з яких складається розв'язок, у процесі колективного розв'язування 1-2 задач; 5) достатньо самостійне розв'язування задач, що включає самостійний аналіз умови, вибір способу її короткого запису, застосування знайденого алгоритму до розв'язування конкретної ситуації, аналіз і перевірка отриманого розв'язку; 6) самостійне розв'язування задач у зв'язку з виконанням домашніх завдань; 7) самостійне розв'язування задач у зв'язку з виконанням контрольних робіт.
<p>Четвертий підхід – евристико-алгоритмічний. Головна відмінність у "пошуку" та з'ясуванні необхідності застосування алгоритму (аналогічності, оберненості, підзадачі, формулювання – складання задачі) на основі використання спеціально підібраних задач за ознаками певної локальної системи (модуля). (А.І. Павленко)[10].</p>	<p>Основні етапи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Колективне розв'язування однієї – двох задач навчального модуля навчальної фізичної задачі, що належить даному класу (множині) задач за допомогою евристичних операцій у відношенні застосування розглядуваного модельного фізичного знання (поняття, закону, теорії, принципу і т.п.): висунення модельних гіпотез, модельних аналогій, ідеалізації, здогадок і т.п.; 2) висунення проблеми відшукання загального методу розв'язування "вихідної" задачі, як узагальненої (родової) задачі даного класу; 3) відшукання учнями (під керівництвом учителя) загального методу розв'язку, побудови, "створення" алгоритму; 4) засвоєння алгоритмічних (на прикладі розгляду окремих задач) і евристичних операцій (на прикладі усвідомлення типових відношень між задачами даного класу в їх модульній системі); 5) самостійне розв'язування окремих задач модуля (аналогічних, обернених, під задач і т.д.), з рефлексією на відношення розглядуваної задачі стосовно вихідної (усвідомлення і встановлення аналогічності, оберненості і т.д.); 6) вправлення у моделюванні відомої задачної ситуації (складання аналогічної, або оберненої і т.п. задачі); 7) самостійне розв'язування фізичних задач у "відкритому" задачному полі, за межами модуля, що містить в собі: самостійний аналіз умови; впізнання, зведення конкретної ситуації до задач даного класу безпосередньо, або засобами переформулювання, розбиття на під задачі і т.п.; розгляд можливості застосування "створеного" алгоритму або його частини і прийняття відповідного рішення, виконання алгоритму до конкретної ситуації, аналіз і перевірка отриманого розв'язку; 8) самостійна робота з розв'язування і складання фізичних задач під час виконання домашніх та контрольних робіт.

Аналіз показав, що більш за все четвертому підходу – евристико-алгоритмічному відповідає технологія відомого педагога-новатора, автора багатьох статей з методики викладання фізики Шеймана В.М. (табл. 1). Це технологія особистісно-орієнтованого типу з пріоритетним завданням розвитку [9]. Саме її пропонуємо використовувати на курсах підвищення кваліфікації вчителів та в міжкурсовий період. Занурення в передовий педагогічний досвід дозволяє порівнювати особистий досвід із запропонованою моделлю навчання, сприятиме конструюванню процесу навчання через **моделювання змісту освіти**. У процесі чого відбувається ефективне оволодіння технологіями та підвищення фахового рівня.

Теорія й практика конструювання освітніх технологій досить детально описана в наукових працях доктора педагогічних наук Д.Г. Левитес [2].

Педагоги навчаються обирати згідно заданими цілями та змістом відповідні технології навчання, раціонально поєднувати їх та конструювати особистісну технологію навчання

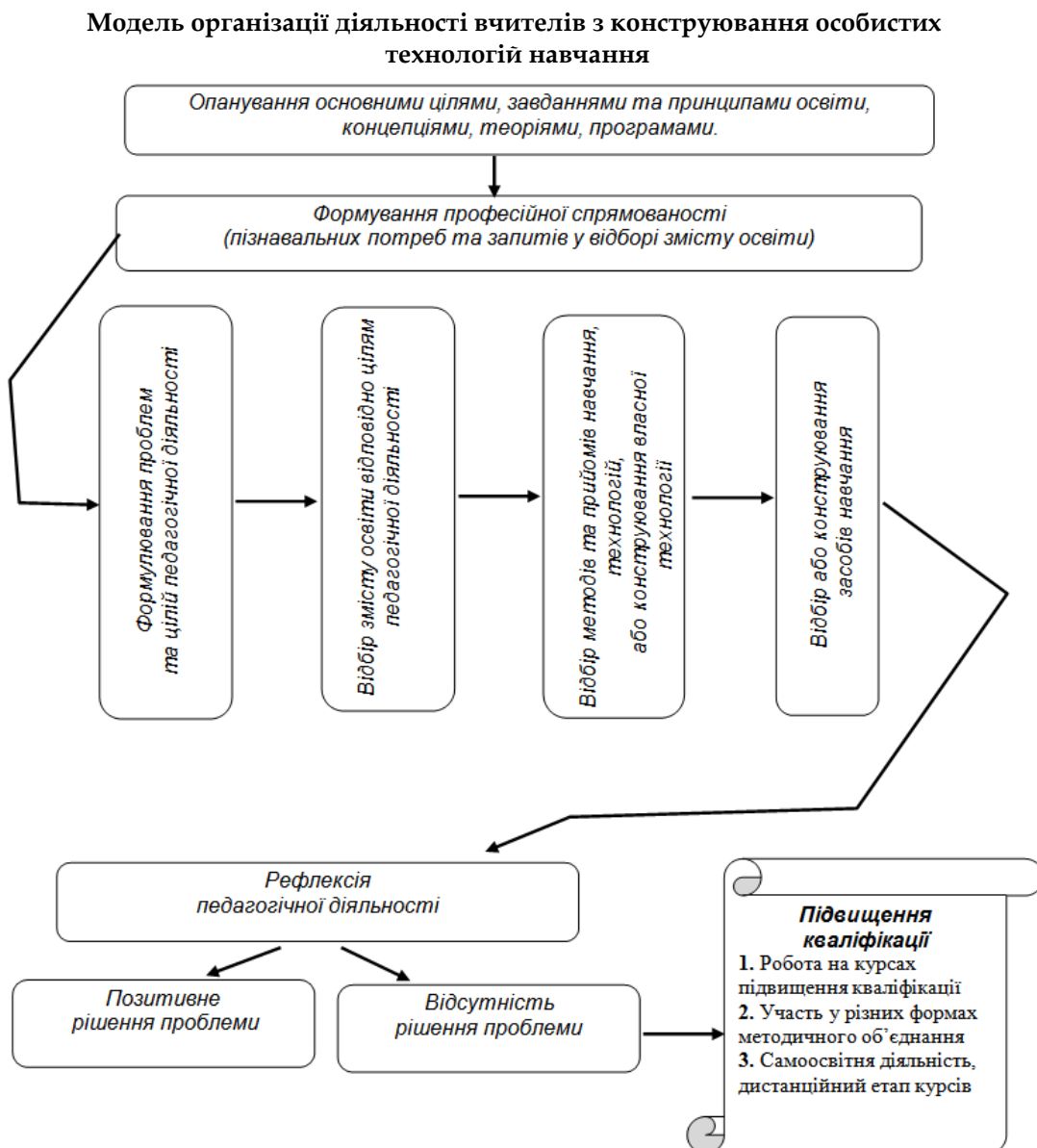
Діяльність учителя може відповідати різним рівням якості, згідно з обраними цілям та змістом, відповідно до цінностей освіти:

– **високий рівень діяльності** – фахівець самостійно обирає технології навчання або конструює особисту технологію;

– **середній рівень діяльності** – педагог використовує тільки одну добре відому йому та в освіті технологію;

– **низький рівень діяльності** – учитель використовує традиційні методи та прийоми навчання [2].

На підставі аналізу теоретичних досліджень та виходячи з особистого досвіду роботи, автор пропонує модель організації діяльності вчителів з конструювання особистих технологій навчання, яка надана на мал. 1



Мал. 1. Організації діяльності вчителів з конструювання особистих технологій навчання

Запропонована модель впроваджена на курсах підвищення кваліфікації за очно-дистанційною формою навчання для вчителів природничо-математичних дисциплін, які займаються підготовкою учнів до участі в олімпіадах та конкурсах з теми "Діяльність учителя щодо створення умов для реалізації та розвитку творчого потенціалу учнів (м. Слав'янськ, очний етап 23-28.02.2015).

Методика розв'язування задач, побудована як педагогічна технологія, сприятиме формуванню в учнів алгоритмічних та евристичних прийомів, є підґрунтям до створення модулів на курси підвищення кваліфікації вчителів природничих дисциплін: "Підвищення ефективності навчально-виховного процесу через упровадження технологій", "Розв'язування фізичних задач за ознаками педагогічної технології" та ін.

Запропонована психолого-дидактична система, на прикладі фізики (технологія розв'язування задач, технологія навчання за Шейманом В.М., модель організації діяльності вчителів з конструювання особистих технологій навчання), може бути покладена в підґрунтя організації курсів підвищення кваліфікації вчителів за різними формами та в міжкурсовий період при організації індивідуальних освітніх траєкторій.

Використані джерела

1. Лосева Н.М. Самореалізація викладача: теоретичний аспект. Монографія. – Донецьк: ДонНУ, 2004. – 387 с.
2. Левитес Д.Г. Автодидактика. Теория и практика конструирования собственных технологий обучения. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2003. – 320 с. – (Серия "Библиотека педагога-практика").
3. Волобуева Т.Б. Сучасні освітні моделі. Інноваційні освітні системи: Методичний посібник. – Донецьк: Каштан, 2007. – 96 с.
4. Селевко Г.К. Технологии развивающего образования. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 192 с.
5. Новікова І.М. Організація навчально-виховного процесу з формування узагальнених умінь / І.М. Новікова // Проблемы современного педагогического образования. Сер.: Педагогика и психология. – Сб. статей: – Ялта: РИО КГУ, 2014. – Вып. 46. – Ч. 4. – 320 с. – С. 194.
6. Новікова І.М. Сучасні тенденції організації навчально-виховного процесу / І.М. Новікова // Наукові записки. – Випуск 5. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Частина 3. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – 194 с. – С.153-156
7. Ляшенко О.І. Формування фізичного знання в учнів середньої школи: Логіко-дидактичні основи / Олександр Іванович Ляшенко – К.: Генеза, 1996. – 128 с.
8. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і методики // [С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко, та ін.]; за заг. ред. Є.В.Коршака. – К.: НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2004. – 185 с.
9. Шейман В.М. Технология работы учителя физики. Из опыта работы. – М.: Малое предприятие "Новая школа", 1992. – 120 с.
10. Павленко А.І. Теоретичні основи методики навчання учнів складанню і розв'язуванню фізичних задач у середній школі: дис. доктора пед. наук: спец. 13.00.02 "теорія і методика навчання фізики" / Анатолій Іванович Павленко К.: Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова, 1997. – 447 с.
11. Скафа Е.И. Евристичне навчання математики: теорія, методика, технологія. Монографія / Олена Іванівна Скафа. – Донецьк: ДонНУ, 2004. – 439 с.

Novikova I.

MODELING OF THE PROCESS OF PHYSICS TEACHERS ACTIVITY

Modern approaches to planning activity of a teacher and pupils are taken into consideration. Comparative analysis of traditional and modern model of doing sums is made. Educational technology is offered to be used. It can be the basis for the development of the psycho-didactic system of teaching pupils and also a working model of organization of teacher's activity organization.

Key words: postgraduate education, educational technology, model, tasks approach.

Стаття надійшла до редакції 15.05.2015