

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ НУШ ТА STEM-ІНТЕГРАЦІЙНІ ІННОВАЦІЙНІ СИСТЕМИ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ

УДК 371.302

DOI: 10.32626/2307-4507.2024-30.43-47

Тарас ГАЛАТЮК¹, Михайло ГАЛАТЮК², Юрій ГАЛАТЮК³¹Гімназія № 6, м. Рівне^{2,3}Рівненський державний гуманітарний університет

e-mail: tarashalatyuk@ukr.net, halatyuk_mu@ukr.net, yhalatyuk61@gmail.com;

ORCID: ¹0000-0003-2649-5542, ²0000-0001-5824-6036, ³0000-0003-0751-6029

РЕАЛІЗАЦІЯ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

Анотація. У статті розглядаються теоретичні та практичні аспекти реалізації діяльнісного підходу до навчання фізики у новій українській школі. Стверджується, що компетентнісний підхід лежить в основі визначення обов'язкових результатів навчання, а сам процес їхнього досягнення ґрунтується на діяльнісному підході. Наголошується на детермінізмі між компетентнісним і діяльнісним підходами в організації освітнього процесу, а саме: повноцінне формування компетентностей можливе на основі реалізації діяльнісного підходу у навчанні.

Досліджена структура навчально-пізнавальної діяльності на основі декомпозиції: суб'єкт, предмет, продукт, засоби, процедура, зовнішні умови діяльності. Розрізняються поняття «навчальна діяльність» і «навчально-пізнавальна діяльність», уточнюється визначення навчально-пізнавальної діяльності у контексті вивчення фізики в новій українській школі. Навчально-пізнавальна діяльність розглядається як цілеспрямований, організований і керований учителем пізнавальний процес складання і розв'язання учнями особистісно-значущих і соціально-актуальних пізнавальних задач, який визначається і регулюється системою відповідних норм і супроводжується формуванням ключових компетентностей, що характеризується якісними змінами в інформаційно-когнітивній, ціннісно-мотиваційній, операційно-діяльнісній, креативній сферах суб'єкта діяльності, у поєднанні з перетворенням навколишньої дійсності.

На основі концептуальних положень діяльнісної теорії навчання та системно-структурного аналізу запропонована модель навчально-пізнавальної діяльності, яка є системною цілісністю. На основі цієї моделі пропонується технологічний інваріант діяльності учителя фізики з проектування та організації навчально-пізнавальної діяльності у формі відповідного плану-орієнтиру. Одним із базових компонентів професійної компетентності вчителя фізики є досвід проектування навчально-пізнавальної діяльності. Методологічною основою технологізації формування цього досвіду у процесі підготовки студентів є діяльнісна теорія навчання.

Ключові слова: нова українська школа, навчально-пізнавальна діяльність, діяльнісний підхід, навчання фізики, предметна компетентність.

Концепція нової української школи ґрунтується на компетентнісному підході до визначення обов'язкових результатів навчання. Вони поділяються на групи: одні з яких є спорідненими загальними результатами, інші є спільними для усіх рівнів загальної середньої освіти, через які реалізується компетентнісний потенціал тієї чи іншої освітньої галузі [3]. Обов'язкові результати навчання визначаються ключовими компетентностями, серед яких: компетентності у галузі природничих наук [3; 9].

Компетентність – інтегральна, динамічна характеристика особистості, яка об'єднує у собі знання, способи мислення, уміння, навички, ставлення, ціннісні орієнтири, інші особистісні якості, що визначає здатність успішно здійснювати певну діяльність, зокрема й навчально-пізнавальну. У цьому контексті варто вести мову про предметну компетентність у навчанні фізики.

Якщо компетентнісний підхід покладений в основу визначення обов'язкових результатів навчання, то сам процес їхнього досягнення ґрунтується на діяльнісному підході. Компетентність є продуктом діяльності. Зрозуміло, що предметна компетентність з фізики формується у процесі навчально-пізнавальної діяльності. Зауважимо, що компетентність є також предметом і засобом діяльності. Предметом – тому, що «добудовується», формується у процесі діяльності, засобом – тому, що, володіючи компетентністю, суб'єкт не спроможний успішно виконувати діяльність. Таким чином, ланцюжок: «предмет – засіб – продукт» відображає динаміку формування компетентності.

Прослідковується детермінізм між компетентнісним і діяльнісним підходами в організації освітнього процесу, а саме: повноцінне формування компетентностей можливе на основі реалізації діяльнісного підходу у навчанні.

Отже, реалізація діяльнісного підходу у навчанні фізики є актуальною темою теорії і методики навчання фізики в умовах нової української школи. Тому, на наш погляд, варто детальніше зупинитися на деяких теоретичних і практичних аспектах реалізації діяльнісного підходу, а саме: у контексті проєктування і організації різних видів навчально-пізнавальної діяльності.

Різними аспектами реалізації діяльнісного підходу у навчанні фізики присвячені дослідження багатьох українських науковців. Зокрема: теорії і методики управління навчальною діяльністю та методології її проєктування (П. Атаманчук, С. Гончаренко, Л. Калапуша, О. Ляшенко, О. Сергеев [4; 5; 10]); проблемно-змістовому забезпеченню навчально-пізнавальної діяльності на основі складання і розв'язування фізичних задач (С. Гончаренко, Є. Коршак, А. Павленко [10]); застосуванню навчального фізичного експерименту в організації навчальної діяльності (П. Атаманчук, А. Кух, В. Мендерецький [8]) та ін.

Діяльність – цілеспрямована активність на перетворення оточуючого світу. Діяльність завжди предметна – скерована на конкретний об'єкт.

Зупинимося детальніше на поняттях «навчальна діяльність» і «навчально-пізнавальна діяльність». На наш погляд, ці поняття треба розрізняти, вони не є тотожними. Поняття навчальної діяльності є ширшим, у тому розумінні, що не всяка навчальна діяльність за своїм змістом є пізнавальною. Діяльність, яка спрямована на удосконалення практичних умінь з метою доведення їх до рівня навички, не може вважатися пізнавальною. Це стосується, насамперед, виконання тренувальних вправ, репродуктивних завдань, коли продукт діяльності, яка за своєю суттю є навчальною, але у пізнавальному сенсі не містить елементів новизни для суб'єкта діяльності. Зрозуміло, чому у дослідженнях з психології управління навчальною діяльністю розділяються поняття навчальної і пізнавальної задачі. Варто також зауважити, що навчальна діяльність може бути пізнавальною, тобто передбачати здобуття нових знань на суб'єктивному рівні через процедуру отримання їх у «чистому вигляді», у формі готової інформації. Наприклад, працюючи над текстом підручника, учень здобуває нові для себе знання про емпіричні факти, поняття, теоретичні моделі, закони, формули, отримуючи їх у готовому вигляді, не здійснюючи при цьому активних пізнавальних дій. Тому, щоб акцентувати увагу на пізнавальній функції навчальної діяльності, ми застосовуємо назву «навчально-пізнавальна» діяльність. Отже, для того, щоб підкреслити, що йдеться про навчальну діяльність, яка є різновидом процесу пізнання, ґрунтується на спільних з процесом пізнання закономірностях і має з ним схожість у структурі, методах і прийомах мислення і пропонується назва, яка відповідає її змісту, а саме: «навчально-пізнавальна діяльність». Однією із основних функцій такої діяльності є пізнання навколишнього світу, засвоєння нагромаджених людством знань. Варто зазначити, що сукупність видів навчально-пізнавальної діяльності – це своєрідна навчальна система оволодіння знаннями і методами науки, вони є педагогічною умовою реалізації наукових методів. Дидактика не створює нових методів пізнання об'єктів, а трансформує наукові методи у навчальну форму – види навчально-пізнавальної діяльності.

Як показує аналіз літературних джерел [1; 2], діяльнісний підхід у навчанні ґрунтується на таких основних концептуальних засадах:

1. Навчальний процес – це взаємодія двох діяльностей: навчальної, суб'єктом якої є учень, і навчаючої, суб'єктом якої є учитель.

2. Учитель проєктує, організовує навчальну діяльність учня і управляє нею.

3. Учень одночасно є суб'єктом і об'єктом навчальної діяльності.

4. Навчальна діяльність має задачний характер, тобто є процесом постановки і розв'язування пізнавальних задач. Відповідно одним із ключових завдань є навчати учнів формулювати і розв'язувати пізнавальні задачі. Розв'язана задача відображає послідовність виконаних дій суб'єктом пізнання. У розв'язанні задачі важливим є процес її розв'язку, в якому формуються і засвоюються способи дій.

5. Прямий продукт навчальної діяльності – це ті психологічні новоутворення, які виникають в учня у результаті її здійснення, а отже, він не може бути відчужений від суб'єкта діяльності.

6. Здобутий продукт (у нашому контексті – рівень предметної компетентності) є предметом і засобом подальшої навчальної діяльності.

7. Потреба у навчанні формується у процесі самого навчання і на початкових стадіях цього процесу не усвідомлюється суб'єктом пізнання. Наслідком несформованої потреби, як правило, є слабка мотивація до навчання.

8. Навчальна діяльність є багатогранним, але цілісним системним утворенням, що має власну структуру.

Виходячи із сформульованих концептуальних положень діяльнісного підходу до навчання і концепції нової української школи, під *навчально-пізнавальною діяльністю* треба розуміти *цілеспрямований, організований і керований учителем пізнавальний процес складання і розв'язання учнями особистісно-значущих і соціально-актуальних пізнавальних задач, який визначається і регулюється системою відповідних норм і супроводжується формуванням ключових компетентностей, що характеризується якісними змінами в інформаційно-когнітивній, ціннісно-мотиваційній, операційно-діяльнісній, креативній сферах суб'єкта діяльності, у поєднанні з перетворенням навколишньої дійсності.*

Навчально-пізнавальна діяльність – це результат взаємодії «учитель-учень», результативність якої досягає своїх максимальних показників у тому випадку, коли настає дидактичний резонанс (узгодженість) між діяльністю учителя і учня, тобто зусилля учителя співпадають з власними зусиллями учня.

Для проєктування навчально-пізнавальної діяльності необхідно визначитися з її структурою на основі відповідної декомпозиції. Результати аналізу літературних джерел [1; 2] свідчать, що для аналізу навчально-пізнавальної діяльності застосовуються різні способи її декомпозиції на окремі компоненти. Варіативність у визначенні структури навчальної діяльності пояснюється різними підходами авторів до розуміння сутності структурного аналізу, формою організації діяльності, а також іншими причинами, нерідко пов'язаними з особистістю самого автора [1].

Результати наших розвідок [2] вказують на те, що навчально-пізнавальну діяльність доцільно представити у такій декомпозиції: **суб'єкт, предмет, продукт, засоби, процедура, зовнішні умови** діяльності.

Зупинимося коротко на характеристиці кожного з виділених структурних елементів.

Суб'єкт навчальної діяльності – окремий учень або група учнів (колективний суб'єкт) із певним рівнем розвитку предметної компетентності (знань, умінь і навичок, а також з відповідною мотивацією та усвідомленням цілей). Суттєвою характеристикою суб'єкта навчання є наявність актуальної готовності до ініціювання чи продовження пізнавальної діяльності. Сюди ж входить повнота засвоєння орієнтувальної основи діяльності (ООД) – системи знань про структуру, зміст, способи виконання діяльності, ступінь розуміння навчальної задачі, яка є проблемним забезпеченням діяльності.

Предметом навчальної діяльності є ті характеристики предметної компетентності суб'єкта, що мають відношення до тих знань і умінь, навичок, якостей, які мають бути сформовані і є продуктом, що відповідає поставленій меті. Тобто предмет – це компоненти предметної компетентності, які споріднені за своїм змістом з тими, що мають бути сформовані у процесі діяльності. Предметом діяльності можуть бути фрагменти знань, які складають орієнтувальну основу діяльності і мають бути засвоєні або частина умінь виконувати діяльність, а також неповністю сформоване умінь, характеристики якого потребують змін. Вважається, що предметом навчальної діяльності є те, що в процесі її «добудовується» до бажаного продукту, під яким розуміють бажані зміни в самому суб'єкті навчання.

Продукт навчально-пізнавальної діяльності – це зміни в характеристиках предметної компетентності суб'єкта діяльності: набуті знання, умінь, навички, прийоми і методи діяльності. Продукти навчально-пізнавальної діяльності, як будь-якої іншої, ніколи повністю не відповідають її цілям. Слід розрізняти прямий і побічний продукт діяльності. Прямим продуктом навчально-пізнавальної діяльності є такий її результат, який відповідає усвідомленій меті учня, тобто прямий продукт генетично пов'язаний із предметом і відповідає основній меті. Побічний продукт – це продукт, який виникає поза свідомими намірами учня і не відповідає усвідомленій цілі навчальної діяльності. При характеристиці навчально-пізнавальної діяльності велике значення мають не тільки прямі, але й побічні продукти, а також динаміка переходу останніх в прямі. Якщо в процесі виконання навчального завдання учень досліджує фізичне явище і в результаті отримує нові знання, то вони, у цьому випадку, є прямим продуктом діяльності. Але у процесі навчально-пізнавальної діяльності суб'єкт також засвоює способи діяльності, її процедуру, прийоми самоорганізації власної діяльності тощо. Очевидно, що засвоєння цих елементів може бути як прямим, так і побічним продуктом діяльності.

Процедура навчальної діяльності – це послідовність кроків (фаз) її виконання, які пов'язані між собою певними логічними (раціональними) зв'язками. Як правило, процедура включає в себе постановку і розв'язування конкретної навчально-пізнавальної задачі (проблеми).

Засоби навчальної діяльності – це сукупність елементів, які дають можливість учню досягти поставленої мети, тобто перетворити предмет діяльності в бажаний передбачуваний продукт. Очевидно, що сюди належать навчальні задачі, схема орієнтувальної основи діяльності, опорні знання, які підлягають актуалізації, а також здатність до самокерування та саморегуляції діяльності. Як бачимо, засоби можуть бути як зовнішні, так і внутрішні.

Зовнішні умови навчально-пізнавальної діяльності – сукупна характеристика психологічного і фізичного середовища, в якому здійснюється діяльність. Серед основних характеристик – наявність впливу вчителя на діяльність, форми і методи управління діяльністю, індивідуальний чи колективний характер діяльності та деякі інші зовнішні фактори.

Покажемо, що розглянута декомпозиція відображає навчально-пізнавальну діяльність як цілісну систему. Значимо, що для цілісної системи притаманний чітко визначений набір формантів (функціонально-морфологічних компонентів), які відображають її специфічну структуру. Іншими словами, система має стабільну архітектуру, своєрідний структурний інваріант, який складається з певної сукупності функціонально-морфологічних компонентів (формантів) [7]. Форманти системи: елементи (компоненти) системи; системоутворювальний чинник; інтегративна (емерджентна) властивість системи з її реляційним впливом; елементна структура – виражає зв'язки між елементами, виходячи з їх змісту, природи, взаємодії, є носієм системної властивості; рівень ієрархії; функція системи.

Ми не будемо вдаватися до більш детальної характеристики виділених компонентів навчально-пізнавальної діяльності. Уже з викладеного вище видно, що вони є інтегративними утвореннями і тісно (генетично) пов'язані між собою. Об'єднуючою ланкою є суб'єкт. Так як він є носієм предмета навчально-пізнавальної діяльності, її продукту (внутрішній продукт), а також частково засобів і процедури.

На *рис. 1* графічно зображена модель навчально-пізнавальної діяльності. Ця модель являє собою системну цілісність, тому що їй притаманні усі атрибутивні ознаки цілісної системи. Як видно, вона складається із шести компонентів, між якими існують тісні зв'язки, які мають генетичний характер і визначають елементну структуру системи, яка зображена стрілками.

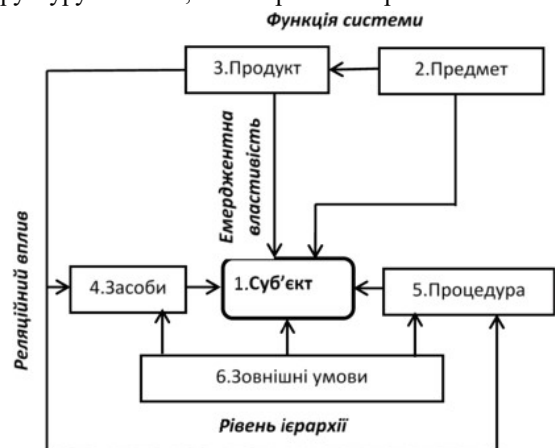


Рис. 1. Системна модель навчально-пізнавальної діяльності

Зовнішні умови діяльності визначають рівень ієрархії системи. Адже навчально-пізнавальна діяльність є підсистемою більш ширшої системи – навчальний процес, що поєднує в собі дві діяльності: навчально-пізнавальну діяльність учня і навчаючу діяльність учителя. Видно, що зовнішні умови діяльності, як системоутворювальний формант, має велике поле можливостей. Він впливає майже на усі компоненти системи.

Функція системи відображається переходом 2-3 (предмет-продукт). Враховуючи те, що ми маємо справу з функціональною системою, то системоутворювальним чинником у цьому випадку є продукт. Проте треба враховувати специфіку навчально-пізнавальної діяльності. Її прямиий продукт не може бути відчужений від суб'єкта. Суб'єкт є носієм цього продукту. Отже, в цьому випадку системоутворювальним чинником є суб'єкт.

Ще один формант – емерджентна властивість системи представлена переходом 3-1 (продукт-суб'єкт). Хоча носієм прямого продукту навчально-пізнавальної діяльності є суб'єкт, проте завжди існує побічний продукт і у більшості випадків він є зовнішнім відносно суб'єкта. Це може бути схема орієнтувальної основи діяльності, узагальнений план-орієнтир розв'язку задачі тощо. Завдяки інтеріоризації зовнішній продукт переходить у внутрішній.

Емерджентна властивість системи супроводжується реляційним впливом насамперед на такі елементи системи, як засоби діяльності і процедура. Це впливає із специфіки навчально-пізнавальної діяльності. Адже її продукт – психологічні новоутворення у суб'єкта (знання, уміння, навички, компетентності) у подальшому виступають у ролі засобів. Зауважимо, що мова йде про внутрішні засоби (ідеальні). Хоча є й зовнішні (матеріальні), тобто ті, які можуть бути відчужені від суб'єкта. Що стосується процедури, то в процесі діяльності відбувається її корекція завдяки рефлексії суб'єктом своїх дій.

Як бачимо, розглянуті моделі притаманні усі атрибутивні ознаки системи. Це значить, що вона адекватно відображає навчально-пізнавальну діяльність як системну цілісність. Отже, ця модель може бути об'єктом теоретичного дослідження і застосовуватись для вирішення практичних завдань – проектування і організації діяльності у конкретних дидактичних ситуаціях.

У цьому контексті важливою є технологізація діяльності учителя. Зрозуміло, що цій діяльності притаманний власний стиль, який характеризується відносно стійкою індивідуальною активністю, яка формується у процесі досягнення цілей навчання на основі індивідуальної професійної компетентності. Як засвідчують науково-педагогічні дослідження [6], цілі й умови діяльності кожного учителя у контексті розв'язання конкретної дидактичної задачі характеризуються певною типовістю, подібністю, визначеністю, повторюваністю. Це призводить до появи певних загальних рис, відносної стійкості у діяльності, що дає можливість говорити про її технологізацію. Одним із підходів є виділення інваріантного складника діяльності. Йдеться про технологічний інваріант [6]. Він є орієнтовною основою і визнає діяльність учителя відповідно до змісту навчального матеріалу і дидактичних цілей у конкретних умовах навчального про-

цесу. Зазвичай під інваріантом розуміють структурно-логічну схему, припис, узагальнений план дій.

Необхідно зазначити, що інваріант діяльності може мати різний рівень узагальнення. Він може конкретизуватися, уточнюватися, бути об'єктом дослідження. На основі викладеного, ми пропонуємо технологічний інваріант проектування навчально-пізнавальної діяльності у формі плану-орієнтиру, який складається з таких етапів:

1. Визначення дидактичних цілей на основі моделі предметної компетентності.
2. Моделювання суб'єкта навчально-пізнавальної діяльності на основі визначення актуального рівня сформованості предметної компетентності.
3. Вибір адекватної навчально-пізнавальної діяльності (за методологічним змістом, рівнем креативності та рівнем комунікації).
4. Розробка процедури діяльності на основі моделі навчально-пізнавального циклу, який є відображенням творчого циклу наукового пізнання у фізиці.
5. Проблемно-змістове забезпечення пізнавальної діяльності. Підбір адекватних навчально-пізнавальних задач.
6. Проектування зовнішніх умов діяльності, зокрема, вибір засобів навчального впливу і управління відповідно до процедури діяльності.
7. Розробка засобів контролю і забезпечення зворотного зв'язку.

Все викладене дає змогу зробити **висновок**:

- Реалізація діяльнісного підходу в умовах нової української школи є актуальним завданням теорії і методики навчання фізики, так як він визначає механізм формування предметної компетентності.
- В основі діяльнісного підходу лежать проектування і організація навчально-пізнавальної діяльності як системної цілісності.
- Виходячи з концептуальних положень діяльнісного підходу, на основі системного аналізу змісту і структури навчально-пізнавальної діяльності, пропонується технологічний інваріант діяльності учителя щодо її проектування та організації у процесі навчання фізики в новій українській школі.
- Одним із базових компонентів професійної компетентності вчителя фізики є досвід проектування навчально-пізнавальної діяльності. Методологічною основою технологізації формування цього досвіду є діяльнісна теорія навчання.
- Викладені теоретичні положення і практичні орієнтири будуть корисними у формуванні професійної компетентності майбутніх учителів фізики.

Список використаних джерел:

1. Атанов Г.О. Теорія діяльнісного навчання: навчальний посібник. Київ: Кондор, 2007. 186 с.
2. Галатюк Ю.М. Системно-структурний аналіз навчально-пізнавальної діяльності (методологічний аспект). *Збірник науково-методичних праць "Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін"*: Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Рівне: Волинські обереги, 2010. Вип. 14. С. 212-219.
3. Державний стандарт базової середньої освіти. *Урядовий портал*: веб-сайт. URL: <https://www.kmu.gov.ua/>

gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898 (дата звернення: 10.10.2024).

4. Калапуша Л.Р. Моделювання у вивченні фізики. Київ, 1982. 158 с.
5. Ляшенко О.І. Сучасні проблеми навчання фізики в контексті компетентнісного підходу до освіти. *Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія педагогічна*. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. І. Огієнка, 2015. Вип. 21. С. 255-256.
6. Іваницький О.І. Сучасні технології навчання фізики в середній школі: монографія. Запоріжжя: Прем'єр, 2001. 266 с.
7. Малафійк І.В. Системний підхід у теорії і практиці навчання / М-во освіти і науки України. РДГУ. Рівне: РДГУ, 2004. 439 с.
8. Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту / Кух А.М., Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В. Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2006. 216 с.
9. Нова українська школа. Міністерство освіти і науки України: веб-сайт. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 12.10.2024).
10. Розв'язування навчальних задач з фізики: питання теорії і практики / С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, А.І. Павленко, О.В. Сергєєв, В.І. Баштовий, Н.М. Коршак; за заг. ред. Є.В. Коршака. Київ: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004. 185 с.

Taras HALATIUK¹, Mykhailo HALATIUK², Yurii HALATIUK³

¹*Lyceum № 6, Rivne*

^{2,3}*Rivne State University for the Humanities*

IMPLEMENTATION OF THE ACTIVE APPROACH TO TEACHING PHYSICS IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

Abstract. The article examines the theoretical and practical aspects of the implementation of the activity approach to teaching physics in a new Ukrainian school. It is argued that the competence approach is the basis for determining the mandatory learning outcomes, and the process of their achievement is based on the activity approach. Emphasis is placed on the determinism between competence-based and activity-based approaches in the organization of the educational process, namely: the full-fledged formation of competencies is possible on the basis of the implementation of an activity-based approach to education.

The studied structure of educational and cognitive activity based on decomposition: subject, subject, product, means, procedure, external conditions of activity. The concepts of "educational activity" and "educational-cognitive activity" are different. The definition of educational-cognitive activity in the context of studying physics in the new Ukrainian school is clarified. Educational and cognitive activity is considered as a purposeful, organized and teacher-directed cognitive process of composing and solving personally significant and socially relevant cognitive tasks by students, which is determined and regulated by a system of relevant norms and is accompanied by the formation of key competences,

characterized by qualitative changes in information-cognitive, value-motivational, operational-active, creative spheres of the subject of activity, in combination with the transformation of the surrounding reality.

Based on the conceptual provisions of the activity theory of learning and system-structural analysis, a model of educational and cognitive activity, which is a system integrity, is proposed. On the basis of this model, a technological invariant of the physics teacher's activity in the design and organization of educational and cognitive activities is proposed in the form of an appropriate reference plan. One of the basic components of the professional competence of a physics teacher is the experience of designing educational and cognitive activities. The methodological basis of the technologization of the formation of this experience in the process of training students is the activity theory of learning.

Key words: new Ukrainian school, educational and cognitive activity, activity approach, teaching physics, subject competence.

References:

1. Atanov H.O. *Teoriya diyal'nisnoho navchannya: navchal'nyy posibnyk*. Kyiv: Kondor, 2007. 186 s.
2. Halatyuk Yu.M. Systemno-strukturnyy analiz navchal'no-piznaval'noyi diyal'nosti (metodolohichnyy aspekt). *Zbirnyk naukovy-metodychnykh prats' "Teoriya ta metodyka vyvchennya pryrodnycho-matematychnykh i tekhnichnykh dysyplin"*: Naukovi zapysky Rivnens'koho derzhavnoho humanitarnoho universytetu. Rivne: Volyns'ki oberehy, 2010. Vyp. 14. S. 212-219.
3. Derzhavnyy standart bazovoyi seredn'oyi osvity. *Uryadovyy portal: veb-sayt*. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
4. Kalapusha L.R. *Modelyuvannya u vyvchenni fizyky*. Kyiv, 1982. 158 s.
5. Lyashenko O.I. Suchasni problemy navchannya fizyky v konteksti kompetentnisnoho pidkhodu do osvity. *Zb. nauk. pr. Kam'yanets'-Podil. nats. un-tu imeni Ivana Ohiyenka. Seriya pedahohichna*. Kam'yanets'-Podil's'kyy: Kam'yanets'-Podil. nats. un-t im. I. Ohiyenka, 2015. Vyp. 21. S. 255-256.
6. Ivanyts'kyy O.I. Suchasni tekhnolohiyi navchannya fizyky v seredniy shkoli: monohrafiya. Zaporizhzhya: Prem'yer, 2001. 266 s.
7. Malafiyik I.V. Systemnyy pidkhid u teoriyi i praktytsi navchannya / M-vo osvity i nauky Ukrainy. RDHU. Rivne: RDHU, 2004. 439 s.
8. *Metodychni osnovy orhanizatsiyi i provedennya navchal'noho fizychnoho eksperymentu* / Kukh A.M., Atamanchuk P.S., Lyashenko O.I., Menderets'kyy V.V. Kam'yanets'-Podil's'kyy: PP Buynyts'kyy O.A., 2006. 216 s.
9. *Nova ukrayins'ka shkola. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy: veb-sayt*. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
10. *Rozv'yazuvannya navchal'nykh zadach z fizyky: pytannya teoriyi i praktyky* / S.U. Honcharenko, Ye.V. Korshak, A.I. Pavlenko, O.V. Serhyeyev, V.I. Bashtovyy, N.M. Korshak; za zah. red. Ye.V. Korshaka. Kyiv: NPU im. M.P. Drahomanova, 2004. 185 s.

Отримано: 16.10.2024