

## ПІЗНАВАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК МЕТОДИЧНИЙ КОМПОНЕНТ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ

*У статті пропонується тезаурус пізнавальної компетентності при вивченні фізики. Представлено аналіз провідних дослідницьких парадигм та педагогічних підходів до визначення сутності поняття "пізнавальна компетентність". Здійснено системне вивчення феномена пізнавальної компетентності.*

**Ключові слова:** *пізнавальна компетентність, методичний компонент, учні, самореалізація, особистість, методи, технології.*

**Постановка проблеми.** Формування пізнавальних компетентностей учнів зумовлене реалізацією не тільки відповідного оновлення змісту освіти, але й адекватних методів та технологій навчання. Перелік цих методів є досить широким, їх можливості – різноплановими, тому доцільно окреслити провідні стратегічні напрями, визначивши, що єдиного рецепту на всі випадки життя, звісно, не існує.

Потенціал методик та технологій є дуже високим і реалізація його безпосереднім чином впливає на досягнення такого результату навчання як компетентність. Пізнавальне навчання забезпечує засвоєння знань та умінь, володіючи якими випускник школи знаходить підґрунтя для свого подальшого життя.

"Пізнавальні – означає необхідні, дієві, міцні, постійно актуальні, сформовані на належному рівні знання та вміння".

І. Підласий, підкреслюючи, що продуктом школи є людина, особистість, відзначає основні задачі, які підлягають реалізації: створення умов для розвитку та самореалізації учнів; задоволення запитів та потреб школяра.

Слід ще раз підкреслити головну особливість компетентності як педагогічного явища, а саме: компетентність – це не специфічні предметні вміння та навички, а конкретні життєві операції, необхідні людині будь-якого віку, професії, сімейного стану – взагалі будь-якій людині. Досить довгий час школу обвинувачували в тому, що вона не готує дитину до життя. У сучасному стрімкому світі витрачати час спочатку на навчання, а потім на підготовку до життя – то просто гаяти час. Предметне навчання – це тільки основа для формування пізнавальної компетентності як інтегрованого результату навчальної діяльності учнів. Але наші навчальні програми були і є предметними; вони регламентують зміст предметного матеріалу, перелік вимог до засвоєння предмета фізики. Учитель, викладаючи свою навчальну дисципліну, може формувати компетентності учнів засобами свого предмета. Звісно, завдання щодо формування всіх груп пізнавальних компетентностей стоять перед учителем фізики.

**Аналіз останніх досліджень.** Філософсько-рефлексивне поле компетентності особистості формується і розвивається завдяки дослідженням її окремих різновидів – компетентності комунікативної (Ю. Габермас, Ю. Жуков, Л. Петровська, А. Сікурел), професійної (А. Маркова, Н. Шевченко), інформаційної (В. Акуленко, М. Дзугоєва, О. Зайцева, Н. Насиров, Н. Рудницький, А. Семенов, О. Толстих), соціальної (Г. Білицька, А. Брушлинський, Н. Казарінов, С. Краснокутська, О. Пенькова, Є. Руденський, Р. Ульріх) тощо. Але ці різновиди переважно розглядаються відокремлено і нагальною залишається проблема концептуалізації пізнавальної компетентності особистості як цілісного феномена у його соціальних репрезентаціях [5; с. 9].

Отже, проблема пізнавальної компетентності особистості є предметом інтересу різноманітних галузей наукових досліджень. Найбільш розробленими є її педагогічний, соціально-психологічний, філософський та соціологічний аспекти.

### **Виділення невирішених частин загальної проблеми та формування мети статті.**

1. Розглянути поняття пізнавальної компетентності при вивченні фізики.
2. Викласти наукову новизну, теоретичне і практичне значення.

**Мета статті:** теоретично обґрунтувати й дослідити формування пізнавальної компетентності при вивченні фізики, розробити психологічну технологію оптимізації цього процесу в школі.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** У давнину фізикою називали вчення про природу. Систематизація нагромаджених знань про природні явища з часом привела до виникнення науки. Знання про природу розширювались і уточнювались завдяки спостереженням, а на більш високій стадії науки – експериментам.

Предмет фізики не залишається незмінним, а має історично визначений характер. Водночас він не змінюється безперервно зі зміною наукової проблематики, розширенням кола питань, які фізика вивчає на певному етапі. Наприклад, в історії механіки розширення і ускладнення її проблематики відбувалися від статичної до динамічної, від динаміки матеріальної точки до динаміки твердого тіла, рідин, газів. Проте ці зміни в науковій проблематиці не спричинили зміни предмета механіки. Нові проблеми не виходили за межі історично визначеного предмета механіки, визначеної форми матеріального руху, які розглядала механіка. У XIX ст. фізика вивчала механічні та теплові рухи, гравітаційне та електромагнітне поля. Сучасна фізика вивчає також квантово-механічну, зокрема внутрішньоядерну, форму руху. Звичайно, ці

рухи матерії існували в природі й раніше, але вони не належали і не могли належати предмету фізики, поки не були виявлені експериментально.

Серед сучасних тенденцій шкільної фізичної освіти важливе місце займає формування в учнів методологічних знань і умінь. Це процес передбачає, що в процесі навчання, зокрема, вивчаючи фундаментальні дослідження ми будемо знайомити школярів з методами наукового пізнання, розкривати їх зміст, вправляти в застосуванні цих методів. Дано визначення, на які ми будемо спиратися в нашій роботі. Пізнання – це відтворення у свідомості (індивідуальному і колективному) характеристик об'єктивної реальності. Пізнання носить соціально та культурно опосередкований, історичний характер і в більшості випадків передбачає більш-менш яскраво виражене усвідомлення засобів і способів пізнавальної діяльності.

Пізнавальний інтерес – виборча спрямованість особи на предмети і явища, що оточують дійсність. Ця спрямованість характеризується постійним прагненням до пізнання, до нових, повніших і глибших знань. Систематично зміцнюючись і розвиваючись, пізнавальний інтерес стає основою позитивного відношення до навчання. Пізнавальний інтерес має також і пошуковий характер. Під його впливом у людини постійно виникають питання, відповіді на які вона сама постійно і активно шукає. При цьому пошукова діяльність здійснюється із захопленням, людина відчуває емоційний підйом, радість від успіху. Пізнавальний інтерес позитивно впливає не тільки на процес і результат діяльності, але і на протікання психічних процесів – мислення, уваги, пам'яті, уваги, які під впливом пізнавального інтересу набувають особливої активності і спрямованості.

Пізнавальний інтерес виступає перед нами і як сильний засіб навчання. Активізація пізнавальної діяльності учня без розвитку його пізнавального інтересу не тільки важка, але й практично неможлива. От чому в процесі навчання фізики необхідно систематично збуджувати, розвивати і укріплювати пізнавальний інтерес учнів і як важливий мотив навчання, і як стійку рису особистості, і як могутній засіб навчання, підвищення його якості.

Основна мета роботи вчителя з активізації пізнавальної діяльності учнів – розвиток їх творчих здібностей. Досягнення цієї мети дозволяє вирішити багато завдань навчання: забезпечити міцні і усвідомлені знання навчального матеріалу; підготувати учнів до активної участі у виробничій діяльності, формувати вміння самостійно поповнювати знання.

Усі здібності людини розвиваються в процесі діяльності. Це твердження – один з провідних принципів сучасної психології. Не може бути іншого шляху розвитку пізнавальних здібностей учнів, окрім організації їх активної діяльності. Уміле застосування прийомів і методів, що забезпечують високу активність учнів у навчанні, їх самостійність в пізнавальній діяльності, є засобом розвитку пізнавальних здібностей дітей [1].

Отже, розвиток творчих пізнавальних здібностей учнів – мета діяльності вчителя, а застосування різних прийомів активізації є засобом досягнення цієї мети. Розуміння цього важливе для роботи кожного педагога. Піклуючись про розвиток учнів, необхідно частіше використовувати активні методи навчання. Але одночасно необхідно усвідомлювати, чи є використовувані прийоми і методи оптимальними, такими, що відповідають розвитку учнів і завданню подальшого вдосконалення їх пізнавальних умінь. Застосовуючи різні методи і прийоми активізації, необхідно завжди враховувати наявний рівень розвитку пізнавальних здібностей учнів. Складні пізнавальні завдання можна пред'являти лише учням, які володіють високим рівнем розвитку пізнавальних здібностей. Завдання, які не співпадають з рівнем розвитку дитини, перевищують можливості учня, вимоги, що пред'являють до нього, не можуть зіграти позитивну роль в навчанні. Вони підривають в учнів віру в свої сили і здібності.

Ще К. Д. Ушинський писав: "Викладання всякого предмету повинне йти таким шляхом, щоб на долю вихованця залишалось стільки праці, скільки можуть здолати його молоді сили".

Необхідність співвідносити завдання, що пред'являються учням, з рівнем їх розвитку впливає з теорії мислення. Психолог С. Л. Рубінштейн неодноразово звертав увагу на те, що "кожен акт освоєння тих або інших знань припускає як свою внутрішню умову відповідний розвиток мислення, необхідного для їх засвоєння".

Інший психолог Л. С. Виготський вважав, що навчання носить розвиваючий характер тоді, коли воно лежить в зоні найближчого розвитку дитини. Під зоною найближчого розвитку він розумів ті розумові операції, які дитина ще не може виконати самостійно, але які посилені їй при невеликій допомозі ззовні. "Зона найближчого розвитку дитини – це відстань між рівнем його актуального розвитку, визначеним за допомогою завдань, що виконуються самостійно, і рівнем можливого розвитку, що визначається за допомогою завдань, що виконуються дитиною під керівництвом дорослих і в співпраці з розумнішими товаришами".

Усе це дозволяє зробити висновок, що розвиток пізнавальних здібностей учнів – досить тривалий процес. Тому система роботи вчителя з активізації навчальної діяльності школярів повинна будуватися з урахуванням поступового, планомірного і цілеспрямованого досягнення бажаної мети – розвитку творчих пізнавальних здібностей учнів.

Крім того, розвивати пізнавальні здібності учнів – це означає формувати в них мотиви навчання. Учні повинні не тільки навчитися розв'язувати пізнавальні завдання, у них потрібно розвинути бажання розв'язувати ці завдання. Виховання мотивів навчання в учнів у даний час (в умовах здійснення загальної середньої освіти) є одним з головних завдань школи [6].

Такі чинники, як інтерес учнів до предмету, їх пізнавальна активність, бажання вчитися, відчуття радості перед кожним уроком, жадання нового знання і т. п., слід розглядати як найважливіші показники

якості роботи вчителя. Завдання формування в учнів мотивів навчання нерозривно пов'язане із завданням розвитку мислення і є передумовою її вирішення. Дійсно, як і будь-яка інша діяльність, мислення викликається потребами. Тому, не виховуючи, не пробуджуючи пізнавальних потреб в учнів, неможливо розвинути і їх мислення.

Отже, використовувані вчителем прийоми і методи активізації пізнавальної діяльності учнів у навчанні повинні передбачати поступовий, цілеспрямований і планомірний розвиток мислення учнів і одночасне формування в них мотивів учіння. Проте, як показують дослідження [3], серед усіх мотивів навчання найдієвішим є інтерес до предмету. Інтерес до предмету усвідомлюється учнями раніше, ніж інші мотиви навчання, ним вони частіше керуються в своїй діяльності, він для них більш значущий (має особову цінність) і тому є дієвим, реальним мотивом навчання. З цього, звичайно, не слідує, що навчати школярів потрібно лише тому, що їм цікаве. Пізнання – праця, що вимагає великої напруги. Тому необхідно виховувати в учнів силу волі, вміння долати труднощі, виховати в них відповідальне відношення до своїх обов'язків. Але одночасно потрібно прагнути полегшувати їм процес пізнання, роблячи його привабливим. К. Д. Ушинський писав: "... навчання, позбавлене всякого інтересу і узятє тільки силою примусу... вбиває в учневі охоту до навчання, без якої він далеко не піде". Під пізнавальним інтересом до предмету розуміється виборча спрямованість психічних процесів людини на об'єкти і явища навколишнього світу, при якій спостерігається прагнення особи займатися саме даною областю. "Суть пізнавального інтересу в прагненні школяра проникнути в пізнавану область більш глибоко і ґрунтовно, в постійному спонуканні займатися предметом свого інтересу" [4].

У формуванні пізнавального інтересу школярів можна виділити декілька етапів. Спочатку він виявляється у вигляді цікавості – природної реакції людини на все несподіване, інтригуюче.

Цікавість, викликана несподіваним результатом досліду, цікавим фактом, привертає увагу учнів до даного уроку, до даного матеріалу, але не переноситься на інші уроки. Це – нестійкий, ситуативний інтерес.

Вищим рівнем інтересу є допитливість, коли учень проявляє бажання глибше розібратися, зрозуміти явище, що вивчається. У цьому випадку учень зазвичай активний на уроці, ставить учителю питання, бере участь в обговоренні результатів демонстрацій, наводить свої приклади, читає додаткову літературу, конструє прилади, самостійно проводить досліди.

Проте допитливість учня часто не розповсюджується на вивчення всього предмету. Матеріал іншої теми, розділу може опинитися для нього нудним, і інтерес до предмету зникне. Тому завдання полягає в тому, щоб підтримувати допитливість і прагнути сформувати в учнів стійкий інтерес до предмету, при якому учень розуміє структуру, логіку курсу, використовувані в нім методи пошуку нових знань, у навчанні його захоплює сам процес отримання нових знань, а самостійне вирішення проблем, нестандартних завдань приносить задоволення.

Як усі психічні властивості особи, інтерес зароджується і розвивається в процесі діяльності. Оскільки пізнавальний інтерес виражається в прагненні глибоко вивчити даний предмет, проникнути в суть пізнаваного, то розвиток і становлення інтересу спостерігається в умовах розвиваючого навчання. Досвід самостійної діяльності сприяє тому, щоб цікавість і первинна допитливість переросли в стійку якість особистості – пізнавальний інтерес. Загальновідомо, що на формування інтересів школярів впливають форми організації навчальної діяльності. Чітка постановка пізнавальних завдань уроку, доказове пояснення матеріалу, логічно побудована структура уроку, використання в процесі навчання різноманітних самостійних робіт, творчих завдань – все це є могутнім засобом розвитку пізнавальної компетентності. Учні при такій організації навчального процесу переживають низку позитивних емоцій (радість при оволодінні досконалішими способами діяльності, відчуття успіху при глибшому пізнанні світу, відчуття власної гідності), які сприяють підтримці і розвитку їх інтересу до предмету.

Одним із засобів пробудження і підтримки пізнавальної компетентності є створення в ході навчання проблемних ситуацій і розгортання на їх основі активної пошукової діяльності учнів [6]. При створенні проблемних ситуацій учитель протиставляє нові факти і спостереження системі знань, що склалася, і робить це в гострій, суперечливій формі. Суперечності, що розкриваються, служать сильним спонукальним мотивом пізнавальної діяльності. Вони породжують прагнення зрозуміти суть, розкрити суперечність. У цьому випадку активна пошукова діяльність учнів підтримується безпосереднім, глибоким, внутрішнім інтересом.

**Висновки і перспективи.** Таким чином, компетентнісний зміст освіти проходить наскрізною лінією через усі навчальні предмети, одержуючи кожного разу реалістичне, діяльнісне, особистісне й соціально значуще втілення на відповідному матеріалі. У результаті вдається об'єднати навчальні предмети в єдиний цілісний зміст, визначивши системоутворюючі елементи загальної освіти як по вертикалі окремих ступенів навчання, так і на рівні горизонтальних міжпредметних зв'язків [7].

Щодо наших висновків і міркувань, ми вважаємо, що пізнавальна компетентність – це сукупність компетентностей учня в сфері самостійної пізнавальної діяльності, що включає елементи логічної, методологічної, евристичної, загально навчальної діяльності, співвіднесеної з реальними об'єктами, які пізнаються учнем. Сюди входять знання й уміння організації цілепокладання, планування, генерації ідей, аналізу, рефлексії, самооцінки навчально-пізнавальної діяльності. Стосовно досліджуваних об'єктів учень опановує креативні навички продуктивної діяльності: добуванням знань безпосередньо з реальності, володінням прийомами дій у нестандартних ситуаціях, евристичними методами вирішення проблем. У рамках даної компетентності визначаються вимоги відповідної функціональної грамотності: уміння відрізняти факти від домислів, володіння вимірними навичками, використання ймовірнісних, статистичних та інших методів пізнання.

Розробити нами модель розвитку пізнавальної компетентності учнів, яка буде характеризуватися цілісністю, взаємопов'язаними компонентами, що несуть певне смислове навантаження і будуть працювати на підвищення рівня розвитку пізнавальних компетенцій учнів у навчанні фізики та розвиток в них здатності здійснювати пізнавальну діяльність з розв'язання практичних проблем засобами природничих дисциплін.

### Використані джерела

1. Байбара Т. М. Компетентнісний підхід в початковій ланці освіти: теоретичний аспект / Т. М. Байбара // Початкова школа. – К, 2010. – № 8. – С. 46–50.
2. Галатюк М.Ю. Проблема формування навчально-пізнавальної компетентності школярів у контексті реформування та вдосконалення природничої освіти / Михайло Галатюк, Юрій Галатюк // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2010. – Вип. 90. – С. 56 – 59.
3. Голин Г. М. Вопросы методологии физики в курсе средней школы: кн. для учителя / Голин Г. М. – М.: Просвещение, 1987. – 127 с.
4. Гончарова Н. Л. Категории "компетентность" и "компетенция" в современной образовательной парадигме / Н. Л. Гончарова // Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия "Гуманитарные науки". – 2007. – № 5. – С. 9 – 12.
5. Степаненко М. Д. Життєва компетентність особистості: концептуальні засади та соціальні виміри : дис. ... канд. філос... наук : 19.00.03 / Михайло Дмитрович Степаненко, Харків, 2006.
6. Козловська І. М. Формування пізнавального інтересу учнів у процесі вивчення фізики: інтеграція змісту і методів навчання: Методичний посібник (для вчителів загальноосвітніх шкіл та викладачів ПТНЗ) / Козловська І. М. – Львів: Сполом, 2012. – 114 с.
7. Лебедев О. Е. Компетентностный подход в образовании [Электронный ресурс] / О. Е. Лебедев // Школьные технологии. – М.: ООО "НИИ школьных технологий", 2004. – № 5. – С. 3 – 12. – Режим доступа: [http://pedlib.ru/Books/3/0389/index.shtml?from\\_page=6](http://pedlib.ru/Books/3/0389/index.shtml?from_page=6)

Lazarchuk V.

### COGNITIVE COMPETENCE AS A METHODOLOGICAL COMPONENT IN THE STUDY OF PHYSICS

*In the article the thesaurus cognitive competence in the study of physics. The analysis of the leading research paradigms and pedagogical approaches to defining the essence of the concept of "cognitive competence". The systematic study of the phenomenon of cognitive competence. The formation of cognitive competence of students due to the implementation of not only updating the content of education, but adequate methods and learning technologies. Potential methods and technologies is very high and the implementation of its direct impact on the achievement of this learning outcome, as competence. Cognitive training ensures the acquisition of knowledge and skills with which the graduate school takes the stage for his later life Activation of cognitive activity of a pupil without the development of his cognitive interest is not only difficult but almost impossible. That is why in the process of learning physics is to systematically initiate, develop and strengthen the cognitive interest of students and as an important motive of the doctrine, and as a stable personality trait, and as a powerful learning tool, improving its quality. Cognitive interest stands before us as a strong learning tool.*

*Among the modern trends of school physical education is important to development of students ' methodological knowledge and skills. This process assumes that the learning process, in particular by studying the fundamental experiments, we will acquaint students with methods of scientific knowledge, to reveal their contents, to train in the application of these methods. Cognition is socially and culturally mediated historical in nature and in most cases involves a more or less pronounced awareness of the means and methods of cognitive activity.*

*We believe that cognitive competence is a set of student competencies in the field independent cognitive activity, including elements of logical, methodological, heuristic, shared learning activity, correlated with real objects that are learned by the student. This includes the knowledge and skills of the organization of goal-setting, planning, idea generation, analysis, reflection, self-evaluation of educational-cognitive activity. In relation to the studied objects the student possesses the creative skills of productive activity: the extraction of knowledge directly from reality, a knowledge of the methods of action in unusual situations, heuristic methods of problem-solving. In the framework of this competence are determined by the requirements of the respective functional literacy: the ability to distinguish facts from fiction, proficiency in measuring skills, using probabilistic, statistical and other methods of cognition.*

**Key words:** cognitive competence, methodological component, students, self, personality, methods, technologies.

Стаття надійшла до редакції 13.05.2015