

The main task of school geography course is – the formation of secondary school pupils of scientific regional geographic concepts through disclosure of major geographic patterns of assimilation in the formation geographic information regional geographic content is important as exempt from storing huge factual material and simultaneously increases the strength, depth of knowledge and forms subject competence.

**Key words:** school geography; Geography of Ukraine; regional geographic concepts; textbooks; subject competence; methods of work with the textbook.

УДК 37.013:371

## **РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗАСОБАМИ ПІДРУЧНИКА З ФІЗИКИ**

**Л. В. Непорожня,**

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник,  
Інститут педагогіки НАПН України,  
провідний науковий співробітник відділу  
біологічної, хімічної та фізичної освіти  
e-mail: neporozhnya@ukr.net*

У статті досліджено сучасні наукові підходи щодо ролі та структури природничо-наукової компетентності учнів як цілісної системи ціннісно-смыслових орієнтацій, знань, здібностей, умінь та ставлень, зумовлених досвідом діяльності особистості в галузі природознавства, які мобілізуються у специфічних контекстах її життєвої діяльності; проаналізовано методичні засади добору структури та змісту підручника з фізики, як засобу розвитку наукового стилю мислення учнів, оволодіння ними системою методів емпіричного і теоретичного пізнання явищ і законів природи; запропоновано способи розвитку здатності учнів висловлювати свої думки та обмінюватися науковою інформацією; розглянуто процес формування ставлень, необхідних для вирішення значущих ситуацій, які пов'язані з галуззю природознавства, зокрема фізичною наукою; доведено, що підручник з фізики є необхідним засобом формування ключової природничо-наукової компетентності.

**Ключові слова:** методика навчання фізики; природничо-наукова компетентність старшокласників; підручник з фізики.

**Постановка проблеми.** Інноваційна модернізація освіти, зумовлена її методологічною переорієнтацією на особистість, передбачає

оновлення всіх освітніх ланок, зокрема цілей і змісту природничої освіти, нових концепцій, програм і шкільних підручників, зокрема підручника з фізики як засобу розвитку потенціалу учнів, їх умінь, знань, навичок, ставлень, досвіду, вихованню грамотної особистості. Відповідно до сучасних міжнародних досліджень, зокрема PISA, природничо-наукова грамотність визначається: особистісним, соціальним, глобальним контекстом; знанням (знання про навколишній світ), компетентнісним (здатність застосовувати набуті знання до життєвих ситуацій) та афективним (зацікавлення та допитливість). Тому добір змісту сучасних підручників з фізики, розроблення їх методичного апарату потребують оновлених методичних підходів і вимог, відмінних від традиційних.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання підручникотворення досить широко висвітлюються в науково-методичній літературі. Проблеми функціонально-цільового призначення підручника в сучасній школі, можливості оптимізації його структурних компонентів, особливості формування структури і змісту курсу фізики та методичні аспекти викладу навчального матеріалу відобразилися у низці досліджень дидактів, психологів, методистів. Зокрема, питанням суті, ролі та місця підручника у навчальному процесі присвячені дослідження Ю. К. Бабанського, М. М. Скаткіна та інших. Питанням структури і змісту підручника з фізики присвячено дослідження О. І. Бугайова, С. У. Гончаренка, М. Й. Розенберга, О. І. Ляшенка, М. І. Шута, М. В. Головка та інших. Проблема визначення особливостей, структури та змісту компетентності та її компонентів досліджувалася в роботах О. І. Ляшенка, І. В. Бургун, П. С. Атаманчука, М. В. Головка, В. Ф. Заболотного, С. А. Ракова, А. М. Куха, О. П. Пінчук, І. Г. Крохіної, Г. А. Білецької, Н. О. Єрмакова, І. Ботгроса та інших. Проте питання структури природничо-наукової компетентності та їх розвиток засобами підручника з фізики потребує подальших досліджень.

**Виклад основного матеріалу.** Виходячи з міжнародних досліджень, варто зазначити, що характерними рисами природничо-науково грамотної особистості є:

- володіння методами наукового пізнання природничих наук, здатність визначати питання, ідеї, проблеми, які можуть бути досліджені науковими методами;
- здатність виділяти інформацію, об'єкти, факти, експериментальні дані тощо, необхідні для проведення наукового дослідження, доведення та аналізу його результатів;
- уміння робити висновки та оцінювати їх, виходячи з конкретних умов;

- демонструвати комунікативні уміння, зокрема аргументовано, чітко і зрозуміло формулювати висновки, доведення тощо;
- демонструвати знання і розуміння природничо-наукових понять, явищ, законів тощо.

Невід'ємною особливістю сучасної грамотної людини є володіння ключовою природничо-науковою компетентністю.

Природничо-наукова компетентність є цілісною системою ціннісно-сміслових орієнтацій, знань, здібностей, умінь і ставлень, зумовлених досвідом діяльності особистості в галузі природознавства, яка мобілізується в специфічних контекстах її життєвої діяльності.

Природничо-наукова компетентність має наступні особливості:

1. вона є загальною, оскільки має високий ступінь узагальнень, формується впродовж всього періоду навчання і визначає кінцеві результати освіти, закріплені в ДСО;

2. має міждисциплінарний характер, оскільки пов'язана відразу з декількома освітніми дисциплінами;

3. охоплює компоненти ключових і предметних компетентностей, які належать до кожної шкільної природничої дисципліни і формуються впродовж періоду навчання.

Важливою складовою сучасної природничої освіти є фізичний компонент, який має на меті забезпечити усвідомлення учнями основ фізичної науки, засвоєння ними основних фізичних понять і законів, формування в учнів природничо-наукової картини світу, наукового світогляду і стилю мислення, розвиток здатності застосовувати здобуті знання для пояснення природних явищ і процесів, розв'язання фізичних задач, удосконалення досвіду експериментальної діяльності, формування ставлення до фізичного знання й оцінювання його ролі в житті людини та суспільства в цілому.

Фізичний компонент освіти передбачає усвідомлення учнями-законів і закономірностей природи; методів наукового пізнання, специфічних для фізики; екологічних основ ставлення до природо-користування; екологічної етики; важливості природничо-наукових знань для людини; розуміння рівнів та форм організації живої та неживої природи.

Фізичний компонент має тісні зв'язки з навчальними предметами таких освітніх галузей, як мова та література, суспільствознавство, мистецтво, математика, технології, здоров'я і фізична культура. Реалізація змістових зв'язків фізики з іншими освітніми галузями забезпечує формування ключових компетентностей, необхідних кожній сучасній людині для її життєдіяльності, однією з яких є природничо-наукова компетентність, основні компоненти якої зображено на рис. 1.



Рис. 1. Структурні компоненти природничо-наукової компетентності

Розглянемо більш детально роль підручника з фізики у формуванні компонентів природничо-наукової компетентності: компетентності інтелектуальних надбань у галузі фізики; компетентності наукового дослідження; компетентності спілкування науковою мовою.

Компетентність інтелектуальних надбань у галузі фізики передбачає засвоєння учнями певної сукупності знань фізичної науки; оволодіння ними інструментами й інтелектуальними технологіями, які сприяють формуванню когнітивної автономії особистості, необхідної в подальшому самостійному житті; закладання підґрунтя для обдуманого діяльності людини в прагненні покращити умови свого існування; усвідомлене ставлення до необхідності обирати відповідні безпечні засоби для досягнення кінцевих наслідків своєї діяльності.

Критеріями цієї компетентності є: система основних фізичних знань; мислення, засноване на принципах наукового пізнання; здатність вирішувати завдання фізичного змісту; застосування основних фізичних знань в різних реальних ситуаціях; уміння визначати техногенні екологічні проблеми певної місцевості, краї-

ни та планети в цілому; дотримання норм цивілізованої поведінки в навколишньому світі; свідома участь у діях щодо захисту довкілля на місцевому рівні; оцінювання наслідків впливу деградації навколишнього середовища на природу, суспільство та особисте здоров'я.

Формування цього компоненту природничо-наукової компетентності засобами підручника фізики передбачає знайомство учнів з праксеологічним надбанням у галузі фізики. Разом з тим навчальний матеріал підручника має підводити учнів до розуміння того чи іншого нового поняття. Наприклад, учням можна запропонувати перерахувати матеріали, які використовують в будівництві, скажімо житлового будинку, поміркувати над тим, чому використовують саме їх. Після цього розглянути поняття теплопровідності.

За можливості, доцільно навчальний матеріал підручника пов'язувати з життєвим досвідом школяра, підводити його до пояснення явищ з якими, він стикається у повсякденному житті, спиратися на сучасні досягнення науки і техніки.

З метою формування наукового (фізичного) стилю мислення, розвитку здатності учнів пояснювати фізичні явища, застосовуючи фізичні знання доцільно в процесі викладу матеріалу пропонувати учням поміркувати над перебігом того чи іншого явища, експерименту або досліду та зробити відповідні висновки. Наприклад, пояснити рух стрибунка, конструкцію та принцип дії одного з атракціонів парку розваг, причини виникнення та перебіг явищ природи.

Другим компонентом природничо-наукової компетентності є компетентність наукового дослідження, що передбачає оволодіння учнями способами дослідницької діяльності; розвиток інтересу учнів до наукового фізичного пізнання та здатності до експериментально-го вивчення процесів, явищ і законів; формування певного ставлення, яке потім виявляється у повсякденній поведінці учня.

Набуваючи компетентність наукового дослідження, учні здобувають уміння самостійно визначати мету і складати плани, усвідомлювати пріоритетні та другорядні завдання; пояснювати способи вирішення тієї чи іншої проблеми; здатність описувати певну ситуацію; формулювати мету дослідження та завдання; вміння обґрунтувати ідеальну (бажану) ситуацію та визначити протиріччя між ідеальною і реальною ситуацією; вміння пропонувати й обґрунтовувати способи досягнення поставленої мети; визначати ризики та аналізувати альтернативні варіанти; самостійно здійснювати, контролювати і корегувати навчально-пізнавальну діяльність відповідно до складеного плану; використовувати різні засоби для досягнення мети, обирати успішні стратегії у складних ситуаціях; описувати результат та його використання потенційними споживачами.

Критеріями компетентності наукового дослідження є уміння спостерігати; самостійно висувати гіпотези, перевіряти їх та робити відповідні висновки; планувати практичні й теоретичні дослідження; проводити практичні або мисленеві експерименти; вирішувати проблемні та значущі ситуації.

З метою розвитку компетентності наукового дослідження у підручник фізики доцільно вміщувати завдання, в яких учням пропонується самостійно провести експериментальні дослідження. Наприклад, експерименти, які доводять, що: всі речовини складаються з частинок;на тіло, занурене в рідину або газ, діє виштовхувальна сила; кристалічна речовина має певну температуру плавлення; прискорення тіла залежить від маси тіла та величини сили, прикладеної до нього тощо.

Компетентність спілкування науковою мовою, специфічною для фізики, передбачає оволодіння учнями чіткою виразною мовою як засобом передавання змістовної інформації про результати пізнання і творчості. Розвиток цієї компетентності відбувається тоді, коли учні беруть участь у семінарах, відеоконференціях, коли вони діляться інформацією, презентують результати своєї роботи, порівнюють їх з результатами інших учнів.

Критеріями компетентності спілкування науковою мовою є: участь у конструктивних дискусіях на фізичні теми з використанням наукової термінології; вільне та чітке викладення наукової інформації в письмовій і усній формах; наукове пояснення одержаних експериментальних результатів; підготовка і подання письмових та усних наукових повідомлень.

З метою розвитку цього компонента природничо-наукової компетентності в підручник з фізики доцільно вміщувати такі завдання: “Підготувати повідомлення про проведене дослідження”, “Створити електронну презентацію” тощо. Крім того, з метою розвитку компетентності спілкування науковою мовою доцільно вміщувати завдання, що сприяють організації групової роботи. Наприклад, можна запропонувати роботу в групах у напрямках:

- історія становлення уявлень із зазначеної проблеми, пошук і систематизація інформації;
- експериментальне дослідження проблеми;
- розв’язування задач і моделювання процесів;
- пояснення природних явищ, дослідження застосування фізичних принципів для створення технічних пристроїв.

Виконання таких завдань потребує здатності учнів використовувати різні електронні, друковані документи та видання, освітні медійні продукти, електронні та друковані підручники, навчальні

посібники, різні типи комп'ютерних програм навчального призначення тощо; пошуку інформації в довідникових виданнях: енциклопедіях, словниках, у мережі Інтернет, електронних базах і банках даних. Окрім уміння орієнтуватися в різних джерелах інформації, учні вчать критично оцінювати та інтерпретувати одержану інформацію, подавати результати свого дослідження, складати тексти, створювати презентації, використовувати інформаційні та комунікаційні технології, брати участь у дискусії.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Підручник з фізики є необхідним засобом формування ключової природничо-наукової компетентності. Він має містити основні теоретичні та практичних знання, необхідні для розвитку наукового стилю мислення учнів; сприяти оволодінню ними системою методів емпіричного і теоретичного пізнання, експериментального дослідження процесів, явищ і законів природи; формувати здатність висловлювати свої думки та обмінюватися науковою інформацією; формувати ставлення, необхідні для вирішення значущих ситуацій, пов'язаних з галуззю природознавства, зокрема фізичною наукою. Проте питання оновлення змісту та системи завдань підручника фізики з позицій розвитку ключової природничо-наукової компетентності є перспективою подальших досліджень.

## Література

1. Беспалько В. П. Качество и эффективность ученика / В. Беспалько // Нар. образование. – 2007. – № 8. – С. 150–156.
2. Бугайов О. І. Нове покоління підручників для профільного навчання фізики у середніх загальноосвітніх навчальних закладах. Яким йому бути? / О. І. Бугайов, М. В. Головка // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. П. Тичини / гол. ред. : М. Т. Мартинюк. – К. : Наук. світ, 2006. – С. 28–31.
3. Головка М. В. Особливості формування структури і змісту курсів фізики та астрономії в старшій профільній школі // Проблеми сучасного підручника : зб. наук. праць. – К. : Пед. думка, 2008. – Вип. 8. – 544 с. – С. 230–238.
4. Ляшенко О. І. Вимоги до підручника та критерії його оцінювання // Підручник XXI століття. Науково-педагогічний журнал / О. І. Ляшенко. – 2003. – № 1–4. – С. 60–65.  
OECD (2010), PISA 2009 Results: Executive Summary. – Режим доступу: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>

## References

1. Bepalko V. P. Kachestvo i effektivnost uchenika / V. Bepalko // Nar. obrazovanye. – 2007. – N 8. – S. 150–156.
2. Buhaiov O. I. Nove pokolinnia pidruchnykiv dlia profilnoho navchannia fizyky u serednikh zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh. Yakym yomu



- buty? / O. I. Buhaiov, M. V. Holovko // Zbirnyk naukovykh prats Umanskooho derzhavnogo pedahohichnoho universytetu im. P. Tychyny / hol. red. : M. T. Martyniuk. – K. : Nauk. svit, 2006. – S. 28–31.
3. Holovko M. V. Osoblyvosti formuvannia struktury i zmistu kursiv fizyky ta astronomii v starshii profilnii shkoli // Problemy suchasnoho pidruchnyka : zb. nauk. prats. – K. : Ped. dumka, 2008. – Vyp. 8. – 544 s. – S. 230–238.
  4. Liashenko O. I. Vymohy do pidruchnyka ta kryterii yoho otsiniuvannia // Pidruchnyk XXI stolittia. Naukovo-pedahohichniy zhurnal / O. I. Liashenko. – 2003. – N 1–4. – S. 60–65.  
OECD (2010), PISA 2009 Results: Executive Summary. – Режим досту-  
пу: <https://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/46619703.pdf>

*Непорожня Л. В.*

### **РАЗВИТИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПОСРЕДСТВОМ УЧЕБНИКА ПО ФИЗИКЕ**

В статье проанализированы современные подходы к решению вопросов методического обеспечения формирования и развития естественнонаучной компетентности посредством учебника по физике.

Естественнонаучная компетентность является целостной системой ценностно-смысловых ориентаций, знаний, способностей, умений и ценностных отношений, обусловленных деятельностью личности в области естествознания, мобилизующаяся в специфических контекстах этой деятельности.

Ключевая роль в формировании естественнонаучной компетентности принадлежит учебнику по физике, который должен обеспечить понимание учащимися основ физической науки, усвоение ими основных физических понятий и законов, формирование естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения и стиля мышления, развивать способности использовать полученные знания для объяснения природных явлений и процессов, развивать опыт экспериментальной деятельности, формировать отношение к физическому знанию и оцениванию его роли в жизни человека и общества в целом.

**Ключевые слова:** методика обучения физике; естественнонаучная компетентность; учебник по физике.

*Neporozhnyia L.*

### **DEVELOPMENT OF NATURAL-SCIENCE COMPETENCE BY MEANS OF THE SCHOOL TEXTBOOK OF PHYSICS**

In article is approaches a modern scientific, physical and methodical science to solution of the questions of methodical ensuring process of formation and development of natural-science competence of seniors by means of the pupil in physics are analyzed.



Innovative modernization of education, which is determined by its methodological reorientation to the person, provides reforming of all educational components. On the basis of modern tendencies one of the priority tasks of Natural Science Education is formation of the personality's structured complex of characteristics, which will provide the personality with ability to act effectively in different spheres of life. Forming of the personality's natural-scientific worldview, the development of his scientific mindset, scientific way of attitude are core attributes of natural science competence.

The evolvement of natural science competence of senior pupils with the help of a physics schoolbook is an important result of educational activity of students, their integrated system of acquired physical knowledge, skills and values, and relations that are mobilized in specific contexts of its life activity. Developing the ability of students to acquire knowledge through self-study educational material, the physics schoolbook promotes not only the development of natural-scientific competence of the students, directs them to understand the World, but also promotes the opportunities for self-determination, self-development, self-education, self-realization. The creation of an efficient organizational and methodological support of the process of formation and development of scientific competence with the help of the schoolbook would improve the quality of physical education students.

**Key words:** a technique of training in physics; physical science; natural-science competence; the textbook on physics.

УДК 372.37.016.37.09

## **ПІДРУЧНИК УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ 8-го КЛАСУ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНО КОМПЕТЕНТНОГО УЧНЯ**

**В. І. Новосьолова,**

*кандидат педагогічних наук,*

*Інститут педагогіки НАПН України,*

*старший науковий співробітник*

*відділу навчання української мови та літератури*

*ribusya@ukr.net*

У статті проаналізовано роль підручника в навчально-виховному процесі, сформульовано основні вимоги й критерії компетентісно орієнтованого підручника української мови для 8-го класу, акцентовано увагу на основних принципах добору змісту й структурування навчального матеріалу, систе-