

4. Гендина Н. И. Концепция формирования информационной культуры личности: опыт разработки и реализации. – [Электронный ресурс] / Н. И. Гендина // Открытое образование. – № 6. – 2005. – С. 77-82. – Режим доступа : [http://www.e-joe.ru/sod/05/6\\_05/74.pdf](http://www.e-joe.ru/sod/05/6_05/74.pdf).
5. Краевский В. В. Методология педагогики [Текст]: пособие для педагогов-исследователей / В. В. Краевский. – Чебоксары : ЧГУ, 2001. – 244 с.
6. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения [Текст] / И. Я. Лернер. – М. : Педагогика, 1981. – 186 с.
7. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности / И. Я. Лернер. – М. : Знание, 1980. – 96 с.
8. Новый словник української мови / укл. : Василь Яременко, Оксана Сліпущко. – 1 том : А-К. – Видання друге, виправлене. – К. : Аконіт, 2004. – 927 с.

**Макаренко Л. Л. Концепция процесса формирования информационной культуры будущего учителя технологий.**

*В статье рассмотрена концепция процесса формирования информационной культуры будущего учителя технологий как открытая система, которая может быть дополнена и расширена с учетом изменений в обществе, культуре и образовании. Выявлены ее особенности, источники, факторы, ведущие идеи, основополагающие принципы и структура.*

**Ключевые слова:** концепция, информационная культура, непрерывность образования, учитель технологий, процесс формирования, профессионально-педагогическая деятельность, профессиональная подготовка.

**Makarenko L. L. Conception of forming process of informative culture of future teacher of technologies.**

*Conception of forming process of informative culture of future teacher of technologies as open system, which can be complemented and extended taking into account changes in society, culture and education, is considered in the article. The features, sources, factors, leading ideas, fundamental principles and structure of this conception are found out.*

**Keywords:** conception, informative culture, continuity of education, teacher of technologies, forming process, professional pedagogical activity, professional preparation.

УДК 373. 5. 016: 57

**Матяш Н. Ю.**  
**Институт педагогіки НАПН України**

**КУЛЬТУРНО-ЦІННІСНИЙ ПОТЕНЦІАЛ  
ШКІЛЬНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ**

*У статті розкрито культурно-ціннісний потенціал шкільної біологічної освіти, який є основою формування в учнів загальноосвітніх навчальних закладів розуміння, що біологічні знання є загальнокультурним надбанням і можуть стати елементом культури будь-якої освіченої людини і відповідно формування в учнів розуміння цінності життя.*

**Ключові слова:** культурно-ціннісний потенціал, шкільна біологічна освіта, біологія, загальноосвітня школа.

Сучасна соціокультурна ситуація потребує розв'язання педагогічного завдання: “формування не тільки досвіду репродуктивної діяльності, яка зберігає культуру, а й досвіду творчої діяльності, що трансформує і творить культуру” [1]. На встановленні ціннісних компонентів у свідомому акті людини зупиняє увагу О. Савченко “з диспозиційного погляду рефлексивне ціннісне цілепокладання охоплює ціннісне ставлення, в якому виявляються якості особистості” [13, с. 111]. Це стосується й шкільної освіти, в якій науково-методичною проблемою під час формування змісту шкільної освіти і його реалізації під час навчання залишається поєднання раціонально-логічного та культурно-ціннісного. Одним із шляхів формування в учнів культурно-ціннісної

орієнтації до об'єктів живої природи ми вбачаємо посилення ціннісно-сміслової спрямованості змісту біологічної освіти, в основу якого покладено гуманістичні цінності і духовність.

Аналіз останніх вітчизняних досліджень дають підстави стверджувати, що вчені в галузі шкільної освіти в цілому (І. Бех, І. Зязюн, В. Кремень, О. Савченко та ін.) та біологічної освіти зокрема (А. Степанюк, М. Сидорович, С. Рудишин, Н. Матяш та ін.) надають значення цій проблемі. Проте цілісного розкриття реалізації культурно-ціннісного потенціалу шкільної біологічної освіти не виявлено.

**Мета статті** – розкрити культурно-ціннісний потенціал шкільної біологічної освіти, який складе основу формування в учнів загальноосвітніх навчальних закладів розуміння, що біологічні знання є загальнокультурним надбанням і можуть стати елементом культури будь-якої освіченої людини і відповідно сформувати розуміння цінності життя.

Культура як загальносуспільне надбання, а природа як дивовижний природний шедевр мають вагомий вплив на формування в учнів світосприйняття.

Біологічна освіта має формувати в учня культурно-ціннісні орієнтації до об'єктів живої природи і відповідно переконання, що людина є частиною природи і її повноцінне життя залежить від збереження природних умов.

Одне з основних завдань шкільної біологічної освіти сформувати в учнів позитивні ціннісні орієнтації до об'єктів живої природи.

Зміст шкільної біологічної освіти відображений в біологічній компоненті освітньої галузі “Природознавство” Державного стандарту базової і повної середньої освіти (2004, 2001 рр.) [5-6].

Його конкретизація здійснюється під час вивчення біології як навчального предмету, який належить до інваріантної складової базового навчального плану і є компонентом загальної системи освіти.

Кожен навчальний предмет розкриває свою предметну сферу дійсності. Предмет біології, як і будь-якої іншої об'єктної науки, визначається своєю предметною сферою: біологія вивчає живу природу в сукупності її властивостей (обмін речовин і енергії, розмноження, розвиток, спадковість, мінливість тощо). Звідси, біологічні знання є основою навчального предмета “Біологія”, які дають змогу сформувати в учнів знання про життя, його прояви, розуміння учнем, що він є невід'ємною частиною живої природи, що вона є середовищем його життя і він має бережливо ставитися до об'єктів живої природи, зберігати їх різноманітність.

Біологічні знання – це здобуток різних конкретних наук біологічної галузі. Однак вони є загальнокультурним надбанням і можуть стати елементом культури будь-якої освіченої людини. Посилення в учнів розуміння, що біологічні знання є складовою загальної культури кожної освіченої людини і є цінністю, передбачено через утілення принципу культуровідповідності і аксіологічного (ціннісного) підходу до їх формування. Вони складають основу нової концепції освіти, а реалізація їх можлива за посилення ціннісно-сміслової спрямованості змісту біологічної освіти, в основу якого покладено: гуманістичні цінності і духовність; культурно-ціннісна спрямованість біологічних знань як складової світогляду кожного учня; відображення сучасних досягнень і тенденцій розвитку біологічних наук; результати пошуків зарубіжних і вітчизняних учених; упровадження таких активних методів навчання як дискусія і форм організації навчання як проектна діяльність тощо. Тому під час розроблення змісту біологічної освіти та організації процесу навчання потрібно враховувати культурно-ціннісний потенціал шкільної біологічної освіти, орієнтири якого закладено у Державних стандартах загальної середньої освіти (2004, 2011р.р.) [5-6].

Культурологічний принцип і аксіологічний підхід до формування біологічних знань ми упроваджували у зміст навчання біології, основою якого є такі ціннісні категорії як

знання, природа, життя, людина, здоров'я, мораль [10]. Вони мають різне підґрунтя, належать до різних наукових галузей. Знання відносять до різних наукових і освітньої галузі. Природа – це категорія також багатьох галузей наукових знань: філософія, біологія, географія, екологія тощо. Життя як категорію вивчають філософія, біологія. Людина є предметом вивчення багатьох наук, зокрема, психологічних, педагогічних, біологічних і медичних. Здоров'я є предметом вивчення медицини, а мораль – етики, що належить до філософії.

Учені, які вивчають цінності як наукову категорію зазначають, що це місток між теорією і практикою. Дотримання аксіологічного підходу до формування біологічних знань у старшокласників у процесі навчання тісно поєднане з упровадженням компетентнісного підходу. Компетентність як особистісна якість включає й ціннісне ставлення до об'єктів вивчення, в даному разі, об'єктів живої природи.

**Знання як цінність і ціннісне ставлення до знання.** Відомо, що знання є методологічні (загальні), а є конкретні, які стосуються конкретних наукових галузей. Проте, будь-які конкретні знання містять в собі загальне, і будь-які загальні знання містять в собі конкретне. Зокрема, біологічні знання є здобутком різних конкретних наук біологічної галузі. Проте, вони є загальнокультурним надбанням і можуть стати елементом культури будь-якої освіченої людини. Тому важливим є спрямувати навчальну діяльність учня на формування переконання, що основою гармонійного розвитку особистості є розуміння, що все створене і природою, і людиною є одним цілим і невід'ємним одне від одного, допомогти йому увібрати в себе і створене людством (культурне), і створене природою (природне). Якщо в шкільні роки учневі закласти переконання, що будь-яке творіння це величезна неповторна цінність, і він буде керуватися ним у житті, тоді знизиться кількість агресій по відношенню до будь-яких культурних і природних цінностей, а також до свого життя та життя інших. Засвоєння такого тлумачення біологічних знань становитиме частину не лише загальної освіти та культури кожного учня, але й стануть складовою його світогляду.

Ціннісні судження є невід'ємною частиною будь-якого наукового знання. Тому цінності як категорія мають важливе значення для формування в учнів нових знань, основою яких є ціннісні судження. Філософи запевняють, що “немає науки вільної від цінностей і відповідно немає знання вільного від ціннісних суджень. Останні є аксіологічним базисом норм і відношень всередині самого знання, вони проникають в нього через його філософську орієнтацію і методологічний базис. При цьому зміст знання не втрачає атрибута об'єктивності” (І. Фролов, Б. Юдін, 1986) [15, с. 62].

Звідси, зміст біологічної освіти і пізнавальна діяльність учнів мають бути культурно-ціннісно-орієнтованими.

**Знання про природу як цінність і ціннісне ставлення людини до природи.** Н. Ігнатовська пише, що “ціннісне ставлення людини до природи можна визначити не лише як сутнісне через усвідомлення значення природи для задоволення інтересів людини і суспільства, але й як необхідне через орієнтацію людини на творче перетворення цих відносин в основі яких ідеальне – максимально повна гармонія між людиною і природою і творче збагачення людини (авт. природа є об'єктом творчого натхнення)” (Ігнатовська, 1987) [8, с. 43].

Зміст біологічної освіти має набувати максимальної екологічної спрямованості. Проте, зі змісту навчального курсу біології старшої школи вилучено окремі дуже важливі екологічні питання (теоретичні основи екології як предмету вивчення). Значні зміни внесено у зміст розділу “Надорганізмові рівні організації живої природи”, з якого вилучено значну частину навчального матеріалу екологічного змісту. Ці зміни пов'язані з уведенням навчального предмету “Екологія”, на вивчення якого відводиться 17 год. (0,5 год. тижневого навантаження). У методичному листі зазначено про вивчення цього розділу в поєднанні з навчальним предметом “Екологія” [7, с. 4]. Аналіз програми

навчального предмету “Екологія” дає підстави стверджувати, що він носить загальноохоронний зміст. Його зміст потрібно більше екологізувати. Посилення екологізації змісту усіх навчальних предметів – це вимога часу. У процесі вивчення біології у старшій школі передбачено формування в учнів не лише екологічних знань, а й екологічної компетентності, яка, включає ціннісне ставлення учня до об’єктів природи в цілому і живої природи в тому числі. В екологічній літературі навіть уведено терміни, які характеризують ставлення людини до природи. Це екофільний і екофобний. Н. Ігнатівська розкрила їх значення: “екофільний означає бережливе, позитивно-ціннісне ставлення до природи, а екофобний – навпаки, руйнівне, хижацьке і споживацьке негативне ставлення до природи. Екофільні установки виходять з розуміння всебічного значення природи для життя людини і людського суспільства; екофобні установки означають ставлення до природи як до пасивного об’єкта утилізації та переробки. Екофобне ставлення й є причиною і наслідком виникнення екологічних проблем, а екологічні наслідки спричиняють багато медичних проблем: спалахом різних інфекційних захворювань, катастрофічним зниженням імунної системи, екологічні захворювання регіонального значення тощо. Останні екологічні катастрофи, які виникають, на перший погляд, без причин, мають серйозне підґрунтя, яке сформоване завдяки негативному ставленню людини до природи” [7, с. 43].

За учнями майбутнє країни і майбутнє, як це не пафосно звучить, планети Земля. Власне кожна людина має усвідомити своє ставлення до себе і світу, який її оточує. В Україні уже починають не лише розуміти загрозу, а це уже стає дуже сильним сигналом небезпеки життю людей. Зокрема, однією з найбільш небезпечних екологічних проблем є утилізація сміттєвих відходів. Школа як соціальний інститут має неабиякі можливості щодо формування в учнів розуміння цієї проблеми. Одними лише авральними акціями цю проблему не вирішити. Екологічні знання, які сформовані на рівні розуміння прямої залежності чистоти атмосферного повітря від лісових масивів, лісових посадок, парків, скверів і інших зелених зон є одним із вагомих чинників впливу на соціальну свідомість в цілому і її складника – свідомість кожної людини.

Завдання школи, опираючись на зміст навчального предмету “Біологія”, розвивати в учнів не просто екологічне мислення, а позитивне ціннісне екологічне мислення, в основу якого закладене розуміння місця людини у світі, її нерозривного зв’язку з біосферою планети, глибоке розуміння важливості гуманного ставлення до об’єктів живої природи, збереження біосфери як середовища життя, відповідальності людини за свою поведінку в природі.

Життя як цінність і ставлення до життя як елемент культури кожної людини. Життя – це складна філософська категорія, яка закладена в основу навчального предмета “Біологія”. Назва предмета й означає “від грец. *bios* – життя + *логос* – вчення) – наука (точніше комплекс наук) про живу природу, предметом якої є вивчення життя у всіх його проявах: пізнання сутності, закономірності процесів, що лежать в основі життя, специфічність цих процесів та їхні властивості на різних рівнях організації живого, форми його існування, походження, розвиток, поширення в часі та просторі” [4, с. 55].

Великий гуманіст Альберт Швейцер висунув принцип “поваги до життя” [16]. Цей принцип зорієнтований на пошуки збереження життя на планеті Земля в цілому, на підтримку рівноваги між природою і суспільством, вдосконалення системи відносин між природою і суспільством.

Учений з методики навчання біології у 80-х роках ХХ ст. Б. Комісаров у своїх роботах писав, що “без знання і розуміння життя, ставлення до нього як найвищої цінності не можуть обійтися ні окрема людина, ні суспільство в цілому” [9, с. 143]. Б. Комісаров конкретизує абстракцію “життя” на формуванні і розвиткові понять про процеси життя, до яких відносяться: обмін речовин, енергії і інформації, функціонування, онтогенез і еволюція. Обмін речовин, енергії і інформації як зворотні, циклічні зміни хімічних



речовин в біологічних системах, наслідком яких є утворення і виділення енергії, передача інформації; функціонування проявляється через поведінку біосистеми в цілому і окремих її компонентів; онтогенез як індивідуальний розвиток системи від її зародження (виникнення) до зрілого стану і загибелі; еволюція як розвиток системи в історичних масштабах часу” [9, с. 94].

Розкриваючи аксіологічний підхід до формування біологічних знань про людину, ми виокремили такі категорії цінностей, як життя людини і здоров'я людини. Розуміння життя людини базується на сприйнятті учнем біосоціальної її сутності. Тому в процесі формування знань про людину враховано біосоціальний підхід, який тісно поєднаний із аксіологічним і ґрунтується на цінності життя людини, унікальності її дуалістичної природи [12]. Він закладений у зміст Державного стандарту (2004) [6] навчальної програми [2] і шкільного підручника “Біологія, 9 клас” [11], предметом вивчення якого є людина.

У шкільному курсі “Біологія, 9 клас” категорія “здоров'я” як цінність розглядається в контексті з об'єктом вивчення – людиною і вважається основою її повноцінного життя. Поєднуючи категорію “здоров'я” з категорією “життя”, автори підручника зосередили увагу на тому, що “здоров'я людини – це основа повноцінного життя” [11]. У підручнику *здоров'язберігаючий підхід* методично проходить через увесь зміст у вигляді рубрики “Здоров'я людини”, реалізація якого здійснюється через створення мотивації на здоровий спосіб життя, формування життєво важливих здоров'язберігаючих компетенцій, які мають значення для повноцінної самореалізації особистості в житті.

Усі зазначені вище категорії тісно поєднані з такою цінністю як мораль (віл лат. *moralis* – моральний, *mores* – звичаї), що включає систему поглядів і уявлень, норм і оцінок, які регулюють поведінку людей: одну з форм суспільної свідомості. Мораль як категорія філософської науки – етики – підтримується силою суспільної думки і зберігається у світоглядних переконаннях. У процесі створення моральних кодексів життєстверджуючим є закладення гуманістичних начал.

Аксіологічний підхід до формування в учнів базових знань про мораль тісно поєднаний з розумінням цінностей.

**Мораль як вираження ціннісного ставлення до знань.** Сьогодні біологічні знання надзвичайно активно поповнюються і так само активно їх застосовуються в різних практичних галузях: медицині, харчовій промисловості, фармакології, сільському господарстві. Тому, під час організації процесу навчання потрібно визначати спосіб донесення учневі інформації про застосування біологічних знань і при цьому дуже важливо звертати їхню увагу на моральну основу знань. Моральна основа тісно поєднана з розумінням цінності знань і співвідносна з такими поняттями, як “значення” (ступінь вираження ціннісного ставлення до чогось): “позитивне чи корисне” або “негативне чи шкідливе”. Поняття “корисне” характеризує позитивне ціннісне ставлення до чогось, а “шкідливе” – негативне ціннісне ставлення. Звідси, наукові знання мають різне значення.

Наприклад, в ХХ ст. і початок ХХІ ст. окремі галузі біологічної науки (цитотехнології, гістотехнології, молекулярної біології, нанобіотехнології, генної інженерії тощо) розвиваються надзвичайно швидкими темпами і окремі їх досягнення викликають гострі не лише наукові, але й суспільні дискусії. Останні викликані тим, що наукові досягнення мають два значення: позитивне (корисне) і негативне (шкідливе).

*Позитивне (корисне) значення* спрямоване, наприклад, на подолання різних хвороб людини (гіпертонії, цукрового діабету тощо), продовження тривалості повноцінного життя людини, відтворення зникаючих або зниклих видів тварин і рослин, позбавлення людства від енергетичної і харчової проблем тощо.

*Шкідливе, або непередбачувано застережне, значення* викликане клонуванням як методом продукування ідентичних організмів із невідомими характеристиками, створенням модифікованих продуктів харчування, модифікацією організмів і їх

поширенням в різних екосистемах тощо.

Таким чином, наукові знання мають різне значення й аксіологічний підхід до формування і реалізації біологічного змісту і дотримання принципу культуровідповідності є одним із гуманістичних фундаментів розвитку біологічного мислення. Саме в контексті такого мислення й потрібно розглядати біологію як науку про збереження життя усіх істот на Землі, а звідси збереження біорізноманіття, в тому числі життя людини, її здоров'я (Матяш, 2010) [10].

Від учених будь-якої галузі суспільство завжди вимагатиме великої відповідальності за наукові здобутки, за їх утілення у життя. Тому вчені повинні бути високоморальними, відповідати за наслідки наукових досліджень. А школа й є тим суспільним інститутом, в якому формується розуміння моралі, її дотримання.

Ми вважаємо, що “такі цінності, як знання, життя, людина, здоров'я, мораль тісно пов'язані між собою. Поєднавчим елементом усіх цінностей є мораль, в основу якої закладені гуманістичні начала через поважне і відповідальне ставлення людини до себе, інших людей і всього, що її оточує” (Матяш, 2010) [10].

**Висновок.** Біологія як навчальний предмет має вагомий культурно-ціннісний потенціал, який складає основу формування в учнів загальноосвітніх навчальних закладів розуміння, що біологічні знання є загальнокультурним надбанням і можуть стати елементом культури будь-якої освіченої людини і відповідно формування в учнів розуміння цінності життя як найвищої цінності на Землі.

#### **Використана література:**

1. Бех І. Д. Особистісно-орієнтований підхід у вихованні // Професійна освіта: педагогіка і психологія: польсько-укр., укр.-польський журнал / І. Д. Бех / за ред. : Т. Леновицького, І. Зязюна, Н. Ничкало, І. Вільш. – К. : Ченстохова, 2000. – С. 331-350.
2. Біологія 7-11 класи. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. – К. : Перун, 2005.
3. Біологія. Програми для загальноосвітніх навчальних закладів 10-11 класи. Рівень стандарту, академічний рівень і профільний рівень. – К., 2010.
4. Біологічний словник / за ред. академіків АН УРСР І. Г. Підоплічка, К. М. Ситника, Р. В. Чаговця. – К. : Головна редакція УРЕ, 1974. – С. 55.
5. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Про затвердження Державного стандарту... // Інформац. збірник МОН України. – 2004. – № 1-2. – С. 5-60.
6. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Про затвердження Державного стандарту... 2011 р. сайт МОН України.
7. Інструктивно-методичні рекомендації щодо вивчення шкільних дисциплін в основній і старшій школі у 2011/2012 навчальному році // Біологія і хімія в шк. – 2011. – № 4. – С. 2-6.
8. Игнатовская Н. Б. Природа как ценность культуры / Н. Б. Игнатовская. – М. : Знание, 1987. – 64 с.
9. Комиссаров Б. Д. Методологические проблемы школьного биологического образования / Б. Д. Комиссаров. – М. : Просвещение, 1991. – 160 с.
10. Матяш Н. Аксіологічний підхід до формування в учнів основної школи біологічних знань про людину / Надія Матяш // Шлях освіти. 2010. – № 2. – с. 27-32.
11. Матяш Н. Ю. Біологія: 9 клас : підруч. для загальноосвіт. навч. закл. / Н. Ю. Матяш, М. Н. Шабатура. – К. : Генеза, 2009. – 272 с. : іл.
12. Матяш Н. Біосоціальний підхід до формування системних знань про людину в учнів основної школи / Надія Матяш // Біологія і хімія в школі. – 2012. – № 5. – С. 12-16.
13. Савченко О. Я. Цілі і цінності реформування сучасної школи // Філософія сучасної освіти та стан її розробки в Україні // Матеріалі Всеукр. наук. конф. / О. Я. Савченко. – К. : ІЗМН, 1997. – С. 238-240.
14. Степанюк А. В. Методологічні та теоретичні основи формування цілісності знань школярів про живу природу : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Алла Василівна Степанюк ; Тернопільський держ. педагогічний ун-т ім. Володимира Гнатюка. – Т., 1999. – 474 с.
15. Фролов И. Т. Этика науки: Проблемы и дискуссии / И. Т. Фролов, Б. Г. Юдин. – М. : Политиздат, 1986. – 399 с.
16. Швейцер А. Гуманность / Альберт Швейцер. – М., 1966.

**Матяш Н. Ю. Культурно-ценностный потенциал школьного биологического образования.**

*В статье раскрыт культурно-ценностный потенциал школьного биологического образования, который составляет основу формирования в учащихся общеобразовательных учебных заведений понимание, что биологические знания являются общекультурным достоянием и соответственно и могут стать элементом культуры любого образованного человека и соответственно формирование в учащихся понимания ценности жизни.*

**Ключевые слова:** культурно-ценностный потенциал, школьное биологическое образование, биология, общеобразовательная школа.

**Matyash N. Y. The in a civilized manner-valued potential of school biological education.**

*The article deals with cultural values potential of the biological school education, which will form the basis for making secondary school students understand that biological knowledge is a common cultural heritage and may become a part of culture of any educated person, and also understand the value of life.*

**Keywords:** cultural values potential, school biological education, biology, school.

УДК 37.026

**Мацько Н. Д., Ситник Д. В., Гривко А. В.  
Інститут педагогіки НАПН України**

**ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА  
В СИСТЕМІ КОМПЕТЕНТІСНОГО НАВЧАННЯ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

*У статті розглянуто проблему компетентісної, природничо-математичної освіти основної школи як підґрунтя розвитку творчих здібностей, формування ділових рис і якостей професійно мобільної, ініціативної особистості.*

**Ключові слова:** компетентність, освіта, природознавство, математика, наукова картина світу.

Перехід від традиційної інформаційно-накопичувальної системи навчання до всебічного розвитку творчої особистості учня, вимагає постійного цілеспрямованого зростання педагогічної майстерності вчителя, його професійної компетентності та потребує формування ключових і предметних компетентностей учнів з перших кроків навчання. Виховання потреби самонавчання, саморозвитку, самовдосконалення, самоконтролю і само оцінювання має стати складовою цілісного навчально-виховного процесу всіх загальноосвітніх закладів.

Природничо-математична освіта є фундаментом цілісної системи навчально-виховного процесу основної школи, де закладається підґрунтя розвитку інтелектуальних здібностей, формування рис і якостей ділової професійно мобільної ініціативної творчої особистості.

Проблему компетентісного підходу до навчання досліджували М. Бурда, М. Головка, С. Гончаренко, Л. Величко, О. Бугайов, Ю. Жук, В. Луговий, О. Ляшенко, О. Локшина, А. Хуторський та ін. Результати досліджень відомих міжнародних організацій, зокрема ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Ради Європи, Організації європейського співробітництва та розвитку, Міжнародного департаменту стандартів свідчать, що орієнтація навчальних програм і підручників на компетентісний підхід і створення ефективних механізмів його впровадження сприяє удосконаленню навчальних технологій, їх узгодженню із сучасними потребами щодо інтеграції до світового освітнього простору.

Дослідженню проблеми природничо-математичної освіти як фундаменту всебічного