

Про оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи - застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності

Ващенко Л.С., к.п.н., старший науковий співробітник лабораторії оцінювання якості освіти Інституту педагогіки НАПН України
e-mail: vaschenko_ls@ukr.net

У статті розглядаються науково-методичні засади оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи.

Ключові слова: система оцінювання, тестові технології, компетентності.

Постановка проблеми. Система оцінювання якості освіти забезпечує суспільство надійною інформацією про стан і розвиток галузі і є об'єктивною необхідністю для удосконалення управління освітою, корегування її змісту, удосконалення навчального процесу, формування політики у галузі освіти. Натепер актуальним є питання модернізації шкільної системи оцінювання, що визначається проблемою розроблення технологій оцінювання рівня сформованості компетентностей. Компетентності складно виміряти:

по-перше, компетентність – це інтегрований результат освіти;

по-друге, вони формуються і проявляються у формі діяльності, а не у формі інформації про неї (на відміну від знань). Діяльнісну складову компетентностей як результат навчання неможливо оцінити інструментарієм, зорієнтованим на відтворення знань та умінь. Наприклад, тест на перевірку рівня сформованості компетентностей не може вважатися валідним, якщо він оцінює не діяльність, а лише інформацію про цю діяльність [1];

по-третє, компетентність проявляється свідомо (на відміну від навичок);

по-четверте, якщо за основу взяти визначення компетентності як здатності мобілізувати надбані знання і уміння, то як можна виміряти цю “здатність” та ще в конкретній ситуації?

Основна частина. Аналіз сучасної педагогічної літератури дає підстави зробити висновок про те, що існують різні погляди щодо оцінювання компетентностей. Наприклад, український дослідник О.І. Локшина [5] пропонує віднести до засадничих аспектів розроблення моделі оцінювання ключових компетентностей такі положення:

по-перше, ключові компетентності – це багатовимірні утворення, що містять когнітивні, емоційні, мотиваційні та ціннісні елементи. Тобто оцінювання ключових компетентностей має вимірювати як когнітивні, так і некогнітивні елементи з проекцією на освітні цілі та результати;

по-друге, розроблюючи оцінні технології, необхідно враховувати тісний взаємозв'язок та взаємозалежність між різними ключовими компетентностями. Для одержання достовірних результатів необхідно використовувати множину методів оцінювання;

по - третє, ключові компетентності - змінні величини і проблемою є вимірювання не стільки оволодіння або не оволодіння ключовими компетентностями, а визначення рівня такого оволодіння – починаючи від початкового до високого. Відтак, важливим є розроблення відповідних критеріїв оцінювання.

Російські вчені Г.Б.Голуб, Е.Я. Коган, В.А.Прудникова [2] переконані, що результат освіти, який можна стандартизувати і виміряти – це ключові компетентності. Інші компетентності не піддаються об'єктивному вимірюванню тому, що проявляються ситуативно. Для побудови системи оцінювання рівня сформованості компетентності як освітнього результату вони пропонують наступне: виокремити складові кожної компетентності; описати для кожної складової види навчальної діяльності, демонстрація яких свідчить про рівень сформованості компетентності у школярів; розробити вимоги до випускників кожного ступеню школи на основі ускладнення діяльності. Для прикладу розглянемо, запропонований авторами підхід до оцінювання такої міжпредметної компетентності, як здатність вирішувати проблеми (самоменеджмент) (таблиця № 1).

Таблиця №1

Структура компетентності – здатність вирішувати проблеми та види навчальної діяльності відповідно до ступеня школи

Складові компетентності	I ступінь	II ступінь	III ступінь
Ідентифікація (визначення) проблеми	Учень пояснює як розуміє проблему, яка сформульована вчителем	Обґрунтовує очікувану ситуацію	
	В загальних рисах описує бажану і реальну ситуацію, вказує їх відмінності	Аналізує реальну ситуацію і вказує на протиріччя між бажаною і реальною ситуацією	Визначає і формулює проблему
		Вказує на деякі ймовірні причини існування проблеми	Аналізує проблему, називає причини та наслідки її існування
Мета і панування діяльності	Визначає послідовність кроків для розв'язання завдання	Ставить завдання, адекватні меті	Вказує ризики, які можуть виникнути при досягненні мети і обґрунтовує досяжність мети
		Ставить мету, адекватну заданій проблемі	Ставить мету на основі аналізу альтернативних способів розв'язання проблеми
		Самостійно планує характерні ознаки продукту своєї діяльності на основі відомих критеріїв його оцінювання	
Використання технологій	Відтворює технологію діяльності за інструкцією	Вибирає технологію діяльності (спосіб розв'язання задачі) із відомих для вирішення конкретного завдання і складає план дій	Використовує відому або описану в інструкції технологію з урахуванням змін параметра об'єкта (комбінує декілька алгоритмів послідовно чи паралельно) і складає план дій
Планування ресурсів	Називає ресурси, які необхідні для виконання діяльності	Планує ресурси, які необхідні для виконання поставленого завдання	Проводить аналіз альтернативних ресурсів і обґрунтовує ефективність використання того чи іншого ресурсу для виконання завдання

Оцінка діяльності	По заданому алгоритму виконує поточний контроль своєї діяльності	Самостійно планує і здійснює поточний контроль своєї діяльності	Обґрунтовано пропонує (або не пропонує) внесення змін до своєї діяльності за результатами поточного контролю
Оцінка результату (продукту) діяльності	Порівнює характеристики запланованого і отриманого продукту і робить висновки про відповідність його задуму	Оцінює продукт своєї діяльності відповідно до самостійно визначеним критеріям, відповідно до мети	Пропонує спосіб переконатися, що мета досягнута
Оцінка результату (продукту) діяльності	Порівнює характеристики запланованого і отриманого продукту і робить висновки про відповідність його задуму	Оцінює продукт своєї діяльності відповідно до самостійно визначеним критеріям, відповідно до мети	Пропонує спосіб переконатися, що мета досягнута
	Оцінює продукт своєї діяльності відповідно до запропонованих критеріїв		
Оцінка власного просування (рефлексія)	Називає сильні та слабкі сторони своєї діяльності	Вказує причини успіху і невдач у своїй діяльності. Називає труднощі, що виникали при вирішенні завдань і пропонує шляхи їх подолання	
	Називає мотиви своєї діяльності	Аналізує власні мотиви і зовнішню ситуацію щодо прийняття рішення	Аргументує можливість використовувати отримані при вирішенні проблеми ресурси (знання, уміння, досвід) в інших видах діяльності

Відповідно до цих вимог, розробляються тестові матеріали та процедури.

На думку інших вчених [8] доречно говорити про оцінювання лише окремих складових компетентностей, як то: уміння орієнтуватися у явищах дійсності; здійснювати оціночні судження; аналізувати події, факти, процеси, явища; уміння використовувати знання у практичній діяльності; результати проектної, інформаційної, дослідницької діяльності тощо.

Дослідники П.Г.Нежнов, У.Ю.Карданова, Б.Д.Ельконін [6] вважають, що предметом оцінювання не може бути об'єм інформації та темпи засвоєння навчальних програм. В основу діагностики слід покласти

рівневу модель мислення і розуміння, тобто предметом діагностики має стати рівень засвоєння предметних умінь учнів.

У програмі “Ключові компетентності 2000”, розробленій спільно Оксфордським і Кембриджським університетами пропонується своя методика оцінювання компетентностей у процесі діяльності за відповідними критеріями. Вона містить перелік здатностей, якими має оволодіти компетентний учень для користування у повсякденному житті, в освітній діяльності, на робочому місці або під час професійної підготовки. Мова йде про ключові компетентності, які забезпечують здатність учнів визначати життєві цілі, приймати рішення, діяти в типових та нетипових ситуаціях а саме: комунікацію, операції з числами, інформаційні технології, робота з людьми, удосконалення здібностей до навчання і підвищення результативності та здатність вирішувати проблеми. Програмою пропонується *п'ять рівнів* оволодіння ключовими компетентностями. Перший рівень – базовий і на його основі відбувається оволодіння іншими рівнями компетентності, але кожен наступний рівень передбачає оволодіння більш складними діями. Для прикладу розглянемо рівні оволодіння комунікативною компетентністю (таблиця 2).

Таблиця №2

Рівні оволодіння комунікативною компетентністю

Рівні оволодіння комунікативною компетентністю	Перелік умінь та здатностей, якими повинен оволодіти учень
<i>I-рівень</i>	Учні повинні розібратися в темі дискусії, зібравши попередньо відповідну інформацію. Вони здатні слухати, відповідати на запитання
<i>II- рівень</i>	Учні можуть брати участь у дискусії, відповідно до її теми і мети; підготувати виступ, проілюструвати його
<i>III- рівень</i>	Учні досконало володіють матеріалом, який є предметом дискусії аби не тільки підтримувати її, але і розвивати її, створюючи комфортні умови для інших учасників дискусії
<i>IV- рівень</i>	Учні здатні розробити стратегію використання різних комунікативних умінь для досягнення результатів дискусії

V-рівень	Учні здатні зайняти позицію лідера, напрацьовуючи інші комунікативні уміння, в межах більш складної динамічної діяльності.
----------	--

Кожен з п'яти рівнів оболодіння компетентностями структурований на три частини A,B,C. В частині А міститься перелік здатностей та умінь, якими слід оволодіти учневі під час обговорення питань, під час виступу, підготовки і узагальнення інформації, уміння слухати тощо; в частині В - визначено, що повинен вміти робити учень, беручи участь в дискусії; і в частині С – описано в якій формі учень повинен представити підтвердження того, як він оволодів комунікативною компетентністю: підготувати проект, обмінятися інформацією з однокласниками тощо.

Цілком зрозуміло, що різними є також погляди вчених та практиків на інструментарій оцінювання компетентностей. Переважна більшість з них вважає, що оптимальним інструментом оцінювання компетентностей є тестові технології, які вимірюють динамічні, а не лише констатуючі характеристики навчальних досягнень і дозволяють проектувати і прогнозувати навчальний процес. Грунтовне дослідження можливостей оцінити рівень сформованості компетентностей за допомогою тестових завдань здійснили вчені Г.Б.Голуб та інші [1]. Перевагу вони надають тестовим завданням відкритого типу і вважають, що за допомогою таких завдань можна оцінити не лише правильність отриманої відповіді, але і способи розв'язання, логіку викладення матеріалу, обґрунтованість суджень та інші уміння, включаючи практичні, які не можна оцінити за допомогою закритих завдань. У дослідженні вони використали запитання з короткою відповіддю, завдання з розширеною, структурованою відповіддю, запитання з розгорнутою, неструктурованою відповіддю. Для їх оцінювання вченими було розроблено інструментарій трьох рівнів складності. На відкриті запитання першого рівня передбачається коротка відповідь: закінчити незакінчене речення, розрахунки або малюнок. Такі завдання близькі до завдань закритого типу. Вони відрізняються лише можливістю сформулювати правильну відповідь описово, на рівні змісту. Запитання другого рівня передбачають розширену структуровану

відповідь, або розгорнуту неструктуровану відповідь. Завданнями такого типу оцінюються декілька складових сформованої компетентності або компетентність в цілому. Завдання третього рівня містили також і завдання з розгорнутою неструктурованою відповіддю.

Педагогічна практика свідчить про те, що при компетентісному підході до навчання оцінювання результатів, окрім вчителя, повинен здійснювати також і учень. Здатність до самооцінки (самокритичність, уміння працювати над помилками, здатність реально оцінювати свої можливості тощо) – це необхідна умова і ознака компетентності у кожній галузі знань. При цьому оцінити рівень оволодіння компетентностями можна також в навчальній діяльності, як то формування портфоліо, участь у дискусіях, виступах, моделюванні навчання, розробленні проєктів, виконанні письмових тестових завдань, дослідницькій роботі тощо. Систематичне фіксування своїх досягнень, постійний аналіз причин успіху і невдач, своє ставлення до того чи іншого виду діяльності – все це допомагає ставити цілі навчальної діяльності і досягати результатів.

У ході проведеного аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури, ми дійшли висновку про те, що найбільш придатним інструментарієм оцінювання предметних компетентностей є тестові технології. Розробляючи методику оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи щодо застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності ми скористалися технологіями проєкту PISA. Уміння використовувати знання у практичній діяльності є складовою ключової компетентності - уміння вчитися [7]. Вона передбачає, що ті, хто вміє вчитися, спираючись на попередні знання та життєвий досвід, здатні застосовувати знання, уміння, навички у різних контекстах – удома, на роботі, у процесі навчання та професійної підготовки. Використання знань та умінь у практичній діяльності - це заключний етап їх формування. Лише у процесі застосування знання набувають міцності, чіткості, системності. Тому використання знань є обов'язковою умовою їх набуття. Знання і діяльність є окремими групами результатів: знати (розуміти) і діяти (здати)

продемонструвати). Освітній результат - компетентність формується, проявляється і оцінюється в діяльності учнів, а не в інформування про цю діяльність.

У цьому контексті аналіз педагогічних досліджень надав можливість сформулювати алгоритм кроків з оцінювання предметної компетентності застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності, а саме:

- 1.Виокремлення складових предметної компетентності застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності;
- 2.Опис для кожної складової видів навчальної діяльності, демонстрація яких свідчить про рівень сформованості компетентності;
- 3.Визначення інструментарію оцінювання компетентності застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності;
- 4.Розроблення критеріїв оцінювання.

Здатність школярів використовувати знання та уміння з біології в практичній діяльності ґрунтується на предметних знаннях, уміннях та ставленні [3,4], які є основними системними складовими цієї предметної компетентності:

- 1.Предметні знання з біології - знання про науку та її методологію.
- 2.Уміння, навички, що стали інструментом дії – набутий учнями у процесі навчання досвід особливої для біології діяльності, пов'язаної із засвоєнням, розумінням та функціонуванням знань, які забезпечують:

- здатність розпізнавати і виокремлювати проблеми, які можна розв'язати, використовуючи знання з біології;

- здатність пояснювати явища природи, причини, що сприяють їх виникненню;

- уміння використовувати наукові факти для обґрунтування, аргументації та прийняття рішення щодо розв'язання поставленої задачі;

- уміння використовувати елементи природничо-наукового дослідження, для розв'язання задач, робити висновки на основі отриманих даних;

- уміння формулювати результати розв'язання проблеми; здійснювати прогнозування тощо.

3. Ставлення – проявляється у здатності школярів виявляти інтерес до біології, розуміння цінності наукового пізнання, відповідальне ставлення до оточуючого середовища тощо.

Для перевірки наших припущень щодо методів оцінювання здатності використовувати знання та уміння у практичній діяльності, ми провели експериментальне дослідження, користуючись засобами тестових технологій міжнародного проекту PISA. Учням 9-го класу ліцею №17 м. Хмельницька ми запропонували завдання, які містили текст, в якому описується певна життєва ситуація. Текст може бути у формі пояснення, аргументації, інформаційного листа, графіка, схеми тощо. До тексту формулюються тестові завдання (закриті та відкриті), які пов'язані з розв'язанням проблем, що виникають у побуті, в житті людини. Виконання завдань потребує здійснення різних видів інтелектуальної діяльності. На першому етапі дослідження нашою метою було вивчити можливість школярів пригадати матеріал з біології та основ здоров'я, вивчений у попередні роки, перевірити уміння відокремлювати відомі знання від невідомих, інтегрувати міжпредметні та внутрішньопредметні знання у контексті здатності використати наявні знання у практичній життєвій ситуації [9]. Наводимо приклад такого завдання.

Продукти харчування

Правильне харчування – необхідна умова здоров'я. Продукти харчування містять необхідні поживні речовини, що використовуються як будівельний матеріал для організму, беруть участь в регуляторних процесах та служать джерелом енергії. Ті речовини, що розщеплюються у клітинах з виділенням енергії, яка акумулюється у молекулах АТФ, і є таким джерелом. При розщепленні 1г вуглеводів вивільняється 17,2 кДж енергії, 1 г білків – теж 17,2 кДж, 1 г жирів – 39,1 кДж.

Відповідно до правил раціонального харчування людина повинна споживати за добу 100-120г білків, 90-110 г жирів, 420-450 г вуглеводів.

Їжа повинна містити значну кількість клітковини (целюлози) для нормальної роботи травного каналу. Вітаміни – речовини, що переважно не синтезуються в організмі людини, і тому повинні надходити в організм з їжею.

Одна з вимог раціонального харчування – дотримання енергетичного балансу. Для оцінки енергетичного балансу визначають різницю між енергетичною цінністю їжі та енергетичними витратами організму:

Енергетичний баланс = енергетична цінність їжі – енергетичні витрати.

Завдання 1

На основі аналізу інформації, поданої вище, визначте головний аргумент на користь того, що тваринам вигідніше запасати жири, а не вуглеводи:

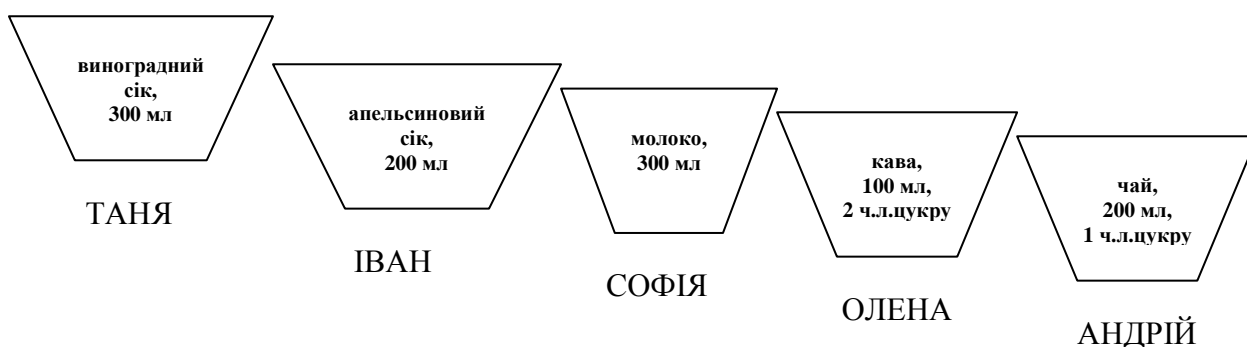
- А. Глюкоза та інші вуглеводи утворюються в результаті фотосинтезу в рослин, а не у тварин.
- Б. Жири мають меншу густину, ніж вода.
- Г. 1 кг жиру легший, ніж 1 кг вуглеводів.
- В. Тварини рухомі істоти, а 1 кг жиру акумулює більше енергії, ніж 1 кг вуглеводів.
- Д. Усі тварини переважно споживають їжу, багату на жири.

Тип відповіді: вибір із комплексу відповідей.

Компетенція: висновок на основі аналізу тексту і власного досвіду.

Завдання 2.

У дитячому кафе учні обрали різні напої.



Різні напої містять різну кількість поживних речовин, що відображено у таблиці 1

Напої	Поживні речовини (на 100 г напою)				
	білки (г)	жири (г)	вуглеводи (г)	вітаміни (мг)	мінеральні речовини (мг)
Молоко	3,0	2,5	4,5	B ₁ -0,04, B ₂ – 0,18, A-0,028, D-0,025	Ca – 110, K – 140, Mg - 10
Сік виноградний	0,3	-	18,5	C – 2,0; B ₁ - 0,02; B ₂ – 0,01	K – 63,0 Na – 0,4
Сік апельсиновий	0,7	-	13,3	C-40,0; B ₁ - 0,04; B ₂ – 0,02	Ca – 18,0 Mg – 1,3
Вода	-	-	-	-	Na, K - 0,02

Чай та кава практично не містять білків, вуглеводів та жирів.

1 чайна ложка (ч.л.) уміщує 5 грамів цукру.

Завдання 2.1. Розмістіть імена учнів у порядку зростання енергетичної цінності обраних ними напоїв.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Тип відповіді: встановлення відповідностей і послідовностей.

Компетенція: робити висновок на основі аналізу тексту, моделювання ситуації

Завдання 2.2. Яка інформація з таблиці зайва для виконання поставленого завдання?
Чому?

T

Тип відповіді: відкрита відповідь

Компетенція: знаходити зайву інформацію для виконання поставленого завдання.

Завдання 3.

Одна з вимог раціонального харчування – дотримання енергетичного балансу. Які зміни відбудуться в організмі підлітка, якщо енергетична цінність їжі значно перевищує енергетичні витрати?

Тип відповіді: відкрита конструйована відповідь.

Компетенція: прогнозування з використанням власного досвіду

Завдання 4

З курсу зоології Ви знаєте, що, як правило, шлунок ссавців має великий об'єм і порівняно невелику площу поверхні. Кишечник має дуже велику площу поверхні та невелику площу перерізу і об'єм у кожній конкретній ділянці. Поясніть, як такі особливості будови пов'язані з функціями шлунка і кишечника?

Тип відповіді: відкрита конструйована відповідь.

Компетенція: зв'язок будови організму з його функціями, порівняння.

Завдання 5

Чи цікаво тобі дізнатися більше про продукти харчування, їх правильне використання та значення для організму

- Так
- Можливо
- Ні

Тип відповіді: вибір із комплексу відповідей.

Компетенція: ставлення, висновок на основі аналізу тексту і власного досвіду.

Завдання 6

Де ти плануєш використати знання про продукти харчування?

- У повсякденному житті
- У майбутній професійній діяльності
- Інше (власна пропозиція)
- Не потребую таких знань

Тип відповіді: вибір із комплексу відповідей.

Компетенція: ставлення, висновок на основі власного досвіду

Для оцінювання здатності школярів використовувати знання та уміння з біології в практичній ситуації ми виокремили чотири рівні сформованості цієї предметної компетентності:

Початковий рівень – характеризується засвоєнням певної суми знань і здатністю їх відтворювати. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряється елементарні знання, факти, уміння наводити приклади, встановлювати зв'язки між подіями, описаними в ситуації.

Середній рівень - здатність розв'язувати стандартні завдання, використовувати основні способи пізнавальної діяльності на основі

предметних знань та умінь. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряється вміння використовувати отримані в школі знання для пояснення природних явищ, біологічних процесів; вміння розв'язувати практичні завдання у знайомих ситуаціях; визначати із запропонованого тексту питання, на які б могла б відповісти біологія, а які потребують іншого вирішення.

Достатній рівень - здатність розпізнавати і виокремлювати проблеми, які можна розв'язати засобами біології; вміння використовувати наукові факти для обґрунтування, аргументації та прийняття рішення щодо розв'язання поставленої задачі. Відповідно пропонуються завдання, якими перевіряється вміння використовувати отримані в школі знання, вміння, способи діяльності у нових ситуаціях; здатність виокремлювати завдання, на які можна відповісти за допомогою досліджень.

Високий рівень – характеризується здатністю вирішувати проблеми засобами біології; вміння інтерпретувати отримані результати з урахуванням поставленого завдання; використовувати основні біологічні поняття для підтвердження правильності сформульованих висновків; вміння формулювати результати розв'язання проблеми, здійснювати прогнозування. Виконувати завдання, в яких вимагається пояснити або спрогнозувати явища на основі моделювання; вміння перенести способи діяльності в нову незнайому ситуацію. Проаналізувати результати раніше проведених досліджень, порівняти дані, навести аргументацію для підтвердження своєї позиції або оцінки різних поглядів. Здатність надавати допомогу іншим учасникам навчальної діяльності.

Для розроблення критеріїв оцінювання ми використали наступні позиції: рівень дії (форма виконання дії); повнота дії (розгорнутість); усвідомленість дії; здатність узагальнювати; здатність до рефлексії вибору способу дії; оволодіння дією, перехід від однієї форми дії до іншої.

Натепер триває оброблення результатів першого етапу дослідження. У ході опрацювання цієї проблеми ми визначилися з умовами оцінювання

предметної компетентності – здатності учнів основної школи використовувати знання та уміння з біології у практичних ситуаціях.

Література:

1. Голуб Г.Б., Коган Е.Я., Фишман И.С. Оценка уровня сформированности ключевых профессиональных компетенностей выпускником УНПО: подходы и процедуры/ Г.Б.Голуб, Е.Я.Коган, И.С.Фишман// Вопросы образования –2008.- № 2.
2. Голуб Г.Б., Коган Е.Я., Прудникова В.А. Парадигма актуального образования/ Г.Б.Голуб, Е.Я.Коган, В.А.Прудникова// Вопросы образования –2007.- № 2.
3. Ковалева Г.С. Изучение естественнонаучной грамотности в рамках международной программы PISA/ Г.С.Ковалева. - Естествознание в школе.- 2004.- №2.
4. Ковалева Г.С. Международное исследование PISA – 2006/ Г.С.Ковалева.- Народное образование.- 2008.- №7.- С.173-180.
5. Локшина О.І. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського Союзу: теорія і практика (друга половина ХХ – початок ХХІ ст.): Монографія/ О.І. Локшина. К., 2009 – 403 с.
6. Нежнов П.Г., Карданова У.Ю., Ельконин Б.Д. Оценка результатов школьного образования: структурный подход/ П.Г.Нежнов, У.Ю.Карданова, Б.Д.Ельконин// Вопросы образования –2011.- № 1.
7. Савченко О.Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти/ О.Я.Савченко // Компетентісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Бібліотека з освітньої політики / За заг.ред. О.Овчарук. – К.: “К.І.С.”, 2004. – 111 с.
8. Шишов С.Е. Школа: мониторинг качества образования / С.Е. Шишов. – М. Педагогическое общество России.– 2000.
9. Ягенська Г.В. Формування дослідницьких умінь учнів 7-9 класів на уроках і у позакласній роботі з біології. Методичний посібник/ Г.В.Ягенська.- Луцьк, 2011.- 105 с.

Ващенко Л.С. Оценивание уровня сформированности предметной компетентности учащихся основной школы – использование знаний и умений биологии в практической деятельности

В статье рассматриваются научно – методические основы оценивания уровня сформированности предметной компетентности учащихся основной школы.

Ключевые слова: система оценивания, тестовые технологии, компетентности.

Vaschenko L.S. Assessing the level of formation of the subject kompetentnosti basic school students - the use of knowledge and skills in the practice of biology

The article discusses scientific - methodical bases of evaluation levels formations subject competence basic school students.

Keywords: system of evaluation, test technology competence.

Ващенко Л.С. Про оцінювання рівня сформованості предметної компетентності учнів основної школи - застосування знань та умінь з біології у практичній діяльності/ Л.С.Ващенко // Хімія і біологія у школі.- 2013. -№3.-С.12-17