

cultural context of the content of modern foreign language education, which provided: a) the willingness of students to use the foreign language as a means of intercultural communication, and; b) the opportunity for students to create their own social and cultural identity by matching the culture media and the language is spoken, and its own national culture, and; c) the cognitive development of students who activate their training activities, adapting it to the European standards and create conditions entry into the modern world society, revitalization of educational and community organizations in order to enhance public's attention to problems of language education, and consolidate the efforts of scientists, teachers, parents aimed at solving urgent problems of modern multicultural education.

Key words: trends, multicultural education, foreign language education, public policy school.

УДК 373.5-021.66:5

Сафонова І.Я.*

КЛЮЧОВІ Й ПРЕДМЕТНО-МАТЕМАТИЧНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

У статті розглянуто визначення ключових і предметно-математичних компетентностей як дидактичної категорії, їх сутність, обґрунтовано структуру та зміст, зв'язок між цими компетентностями. Визначено, які ключові й математичні компетентності мусить набувати випускник загальноосвітнього закладу. Зазначено, у який спосіб старшокласник може набутти цих компетентностей, як їх формувати. Підкреслено, що ключові та математичні компетентності включають різноманітні розумові процеси, інтелектуальні й практичні вміння, а також психологічні характеристики – мотивацію, самостійність, самоконтроль, відповідальність, впевненість.

Ключові слова: компетентність, компетенція, математична компетентність, ключова компетентність, предметна компетентність, компетентнісний підхід.

Соціальні зміни, науково-технічний розвиток, характерні для останніх десятиліть світової історії, змінили вимоги до сучасної системи освіти, спонукають до переусвідомлення чинних і пошуку нових концептуальних та методичних засад, передусім щодо підвищення її якості. Не обійшли стороною вищезазначені процеси і загальноосвітню школу.

У Концепції 12-річної середньої загальноосвітньої школи прописано основні завдання загальноосвітніх закладів. Серед них – виховання «національної свідомої, вільної, демократичної, життєво і соціально компетентної особистості» [4, с. 11]. Сьогодні забезпечити випускника знаннями, яких достатньо для успішної самореалізації на тривалий час, стає дедалі важче. Термін навчання збільшується, а його ефективність падає. Необхідними стають не тільки самі знання, а знання про те, де і як їх застосовувати. За статистикою більшість людей приймає протягом дня близько тисячі рішень, більшість з яких – тривіальні, але деякі – вельми важливі. Допомогти учням навчитися знаходити правильні рішення в конкретних навчальних, життєвих, а потім професійних ситуаціях – одне із завдань освіти. Тобто важливим сьогодні є набуття учнем низки ключових компетентностей, необхідних для життя в суспільстві та мінливому світі. Формування цих компетентностей відбувається на основі галузевих і предметних компетентностей. Серед галузевих компетентностей важливе значення мають математичні, оскільки вся сучасна наука – фізика, хімія, економіка тощо – не лише використовує математичні методи, а й будується за математичними законами. Звідси шлях у сучасну науку й техніку, в сучасне життя пролягає через математику, що визначає актуальність формування математичної

* © Сафонова І.Я.*

компетентності у старшокласників.

Мета статті – розглянути сутність ключових і предметно-математичних компетентностей та можливості їх формування в навчальному процесі у старшокласників у контексті реалізації компетентнісного підходу до освітньої діяльності.

Проблема формування в учнів ключових і предметних компетентностей нині перебуває в центрі уваги науковців. Дослідники розглядають це поняття в різних аспектах: обґрунтування теорії освітніх компетенцій і компетентностей (Н. Бібік, С. Бондар, О. Савченко, С. Трубочова); методичні засади формування компетентностей (Т. Байбара, М. Вашуленко, І. Гудзик, К. Пономарьова); загальний аналіз сутності поняття «компетентність», порівняльна характеристика ключових компетентностей у європейських освітніх системах (О. Овчарук, О. Пометун, О. Локшина); готовність до професійної діяльності (Л. Гапоненко, В. Маслов); розвиток життєвої компетентності дитини, яка має бути сумірною з вимогами життя (І. Єрмаков, О. Кононко); компетентність на базі здобутих знань, досвіду й діяльності учня (Е. Соф'янци).

Але впровадження компетентнісного підходу в практику освітньої системи, як зазначає Л. Дегтяренко, наштовхується на серйозні труднощі, залишаючись проблемою надзвичайно важливою і водночас неоднозначною з огляду на таке:

- компетентність має бути кінцевим результатом навчання, і це зумовлює необхідність цілеспрямованої діяльності щодо її формування;
- недостатньо розроблено критерії оцінювання сформованості компетентностей;
- додаткові труднощі створює нерозуміння вчителями глибинної сутності цього поняття [1, с. 1].

У Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти дається означення понять «компетентність», «ключова компетентність», «компетентнісний підхід»:

- компетентність – набута у процесі навчання інтегрована здатність учня, яка складається зі знань, умінь, досвіду, цінностей і ставлення, що можуть цілісно реалізовуватися на практиці;

- ключова компетентність – спеціально структурований комплекс характеристик (якостей) особистості, що дає можливість їй ефективно діяти в різних сферах життєдіяльності і належить до загальногалузевого змісту освітніх стандартів;

- компетентнісний підхід – спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключова, загальнопредметна і предметна (галузева) компетентності [2].

У документі також визначено ключові компетенції, які мають бути сформовані в процесі освітньої діяльності в навчальному закладі: громадянська, загальнокультурна, здоров'язбережувальна, інформаційно-комунікаційна, комунікативна, міжпредметна естетична, міжпредметна, предметна (галузева), предметна мистецька, проектно-технологічна, соціальна [там само].

Компетентнісний підхід сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей. Вони є його базовими поняттями. Схарактеризуємо їх сутність.

Академік О. Савченко зазначає, що компетентність – це володіння учнем певної компетенції. Компетенція розуміється як коло питань, щодо яких особистість має бути обізнана, або певна сфера діяльності, в якій людина повинна володіти компетентністю [9, с. 2].

Система компетентностей в освіті має ієрархічну структуру, рівні якої складають:

1. Ключові компетентності (міжпредметні та надпредметні компетентності) – здатність людини здійснювати складні поліфункціональні, поліпредметні, культурнодоцільні види діяльності, ефективно розв'язуючи актуальні індивідуальні та соціальні проблеми.

2. Загальногалузеві компетентності – компетентності, які формуються учнем упродовж засвоєння змісту певної освітньої галузі в усіх класах середньої школи і які відбиваються в розумінні «способу існування» відповідної галузі – тобто того місця, яке ця галузь посідає в суспільстві, а також уміння застосовувати їх на практиці в рамках культурно доцільної діяльності для розв’язку індивідуальних та соціальних проблем.

3. Предметні компетентності – складова загальногалузевих компетентностей, яка стосується конкретного предмета [8].

Тривалі наукові дискусії дозволили виокремити чотири базові характеристики поняття «компетентність»:

- використання компетентності завжди відбувається в певному контексті (у конкретній навчальній ситуації);
- компетентність завжди є результатом, вона характеризує те, що може зробити індивід, а не описує чи розповідає про процес, під час якого він набув цю компетентність (наприклад, учень не показує, що саме він уміє, а розповідає «я читав, я писав...»);
- для вимірювання здатності індивіда користуватися компетентністю потрібно чітко визначені та затверджені стандарти;
- компетентність є мірою того, що індивід може зробити в конкретно визначений час [5; 9].

В історичному ракурсі після розробки і використання сутнісних характеристик компетентностей розпочався відбір ключових компетентностей. Наприкінці 90-х років Рада Європи запропонувала освітянам перелік з п’яти груп ключових компетентностей, якими мають володіти молоді європейці. Вони є орієнтиром для визначення ключових компетентностей у сучасній шкільній освіті. Серед них є такі:

- 1) політичні й соціальні компетентності;
- 2) компетентності, пов’язані з життям у багатокультурному суспільстві;
- 3) компетентності, що стосуються володіння усним та письмовим спілкуванням, включаючи володіння більш ніж однією мовою;
- 4) компетентності, пов’язані з розвитком інформаційного суспільства;
- 5) уміння вчитися – як базис для навчання у професійному й соціальному контекстах [9, с. 4].

Досліджуючи ключові компетентності, їх змістовне наповнення, О. Локшина запропонувала такі висновки:

1. Ключові компетентності можна розділити на три групи:
 - а) компетентності, які використовують як засоби взаємодії (знань, інформації, технологій та ін.);
 - б) взаємодії у гетерогенних (неоднорідних) групах людей;
 - в) дозволяють діяти автономно.
2. Компетентності мають рівневу природу володіння ними, що поставило проблему визначення умов, засобів їх формування.
3. Враховуючи можливості змісту освіти, необхідно структурувати ключові компетентності на дві великі групи:
 - предметно-базові (здатність спілкуватися, базові наукові та математичні компетентності, комп’ютерна грамотність, здатність позиціювати себе членом суспільства);
 - крос-предметні компетентності (метакогнітивні, особистісні компетентності, які стосуються поведінки людини у розмаїтому середовищі) [5].

Для середньої школи запропоновано формувати в дітей сім груп ключових компетентностей:

- 1) грамотність (читання, письмо, арифметика);
- 2) загальні навички (комунікація, здатність навчатися, лідерство);

3) особистісні компетентності (вмотивованість, цікавість, креативність, чесність, наполегливість);

4) ІКТ-компетентності;

5) володіння іноземними мовами

6) соціальні компетентності як інструмент підтримання стосунків для економічної й соціальної інтеграції в багатонаціональному й багатокультурному суспільстві;

7) компетентності з науки й технологій, які передбачають володіння науковою грамотністю [9, с. 5].

Українські вчені О. Овчарук, О. Локшина, Н. Бібік, О. Пометун, О. Савченко, враховуючи потреби нашої школи, визначили таку сукупність ключових компетентностей:

- уміння вчитися (навчальна);
- громадська;
- загальнокультурна;
- компетентність з інформаційних та комунікаційних технологій;
- соціальна;
- підприємницька;
- здоров'язбережувальна [3].

Випускник загальноосвітнього навчального закладу, на думку О. Пометун, мусить набути таких ключових компетентностей: навчальна, культурна, громадянська, соціальна й підприємницька. Розглянемо, у який спосіб випускник може набути цих компетентностей.

Навчальна компетентність – це інтелектуальний розвиток особистості й здатність учитися протягом усього життя.

Культурна компетентність – здатність жити й взаємодіяти з іншими в умовах полікультурного суспільства, керуючись національними й загальнолюдськими духовними цінностями.

Громадянська компетентність – здатність захищати й піклуватися про відповідальність, права, інтереси та потреби людини й громадянина української держави й суспільства.

Соціальна компетентність – володіння сукупністю засобів, що дають можливість особистості взаємодіяти з різними соціальними групами й соціальними інститутами суспільства.

Підприємницька компетентність – володіння засобами, що дають особі можливість ефективно організувати власну та колективну трудову й підприємницьку діяльність [6].

Під час вивчення математики в старшій профільній школі передусім формуються навчальна, культурна й соціальна компетентності.

Ключові компетентності слід формувати, як вважає О. Савченко, через спеціально підготовлений зміст, технології й розвивально збагачене середовище, яке має такі ознаки: відкритість, цілісність, емоційна комфортність, суб'єктивність навчальної взаємодії [9, с. 6].

Розглянемо поняття математичної компетентності. Вона особливо актуальна для освіти в Україні, оскільки математичні поняття, аксіоми, теореми і теорії мають своїм джерелом реальність, разом із тим вони призначені для дослідження тієї ж реальності за допомогою математичних моделей. Оволодіння математичним методом пізнання дійсності складає основу математичної грамотності, математичної структури, математичної компетентності [8, с. 15].

Державний стандарт базової й повної освіти визначає 7 освітніх галузей:

- мова й література;
- суспільствознавство;

- естетична культура;
- математика;
- природознавство;
- технології;
- здоров'я та фізична культура [2].

Математика займає особливе місце в системі знань людства, виконуючи роль універсального й найпотужнішого методу сучасної науки. Таким чином, математична компетентність поєднує в собі як галузеві, так і предметні компетентності разом.

Математична компетентність, за С. Раковим, – це вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті, будувати математичну модель, досліджувати її методами математики, розуміти зміст і метод математичного моделювання, інтерпретувати отримані результати, оцінювати похибку обчислень. Дослідник вважає, що математична компетентність визначається рівнями навчальних досягнень, для яких суттєвим є набуття математичних умінь. До них належать: уміння математичного мислення, аргументування, математичного моделювання; уміння постановки й розв'язування математичних задач, презентації даних; уміння оперувати математичними конструкціями; уміння математичного спілкування; уміння використання математичних інструментів [8].

С. Раков виділяє такі предметно-галузеві математичні компетентності: процедурну – уміння розв'язувати типові математичні задачі; логічну – володіння дедуктивним методом доведення й спростування тверджень; технологічну – володіння сучасними математичними пакетами; дослідницьку – володіння методами дослідження соціально й індивідуально значущих завдань математичними методами; методологічну – уміння оцінювати доцільність використання математичних методів для розв'язування індивідуально й суспільно значущих задач [там само].

При вивченні математики в старшій школі зупинимося на формуванні в учнів процедурної, логічної та технологічної компетентностей. Окреслимо основні напрямки набуття вищезазначених компетентностей.

Напрямки набуття процедурної компетентності :

- 1) використовувати на практиці алгоритми розв'язування типових задач;
- 2) уміти відтворювати контекст задач, що виникають в індивідуальній і соціальній практиці та зводяться до типових задач;
- 3) уміти систематизувати типові задачі, знаходити критерії зведення задач до типових; уміти розпізнавати типову задачу або зводити задачу до типової;
- 4) уміти використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язування типових задач.

Напрямки набуття логічної компетентності:

- 1) володіти й використовувати на практиці понятійний апарат дедуктивних теорій (поняття (визначення понять, наочний смисл понять, обсяг понять, властивості понять, межі понять, відношення між поняттями); висловлювання, предикати, логічні операції, аксіоми й теореми, доведення теорем, контрприкладів до теорем і т.д.);
- 2) будувати, вдосконалювати й використовувати на практиці власну систему математичних уявлень в арифметиці, геометрії, алгебрі та початках аналізу на основі понятійного апарата дедуктивних теорій;
- 3) відтворювати дедуктивні доведення теорем й доведення правильності процедур розв'язування типових задач;
- 4) проводити дедуктивні обґрунтування правильності розв'язування задач й шукати логічні помилки у неправильних дедуктивних міркуваннях;
- 5) використовувати математичну й логічну символіку на практиці при оформленні математичних текстів [8].

Напрямки набуття технологічної компетентності:

- 1) розв'язувати типові задачі з використанням основних типів професійного математичного програмного забезпечення ;
- 2) оцінювати похибки при використанні наближених обчислень;
- 3) будувати комп'ютерні моделі для предметної області задачі з метою її евристичного, наближеного або точного розв'язку;
- 4) досліджувати комп'ютерні моделі за допомогою комп'ютерних експериментів [там само].

Отже, оволодіння учнями зазначеними компетентностями в системі забезпечують виховання в них такої інтегративної якості, що виявляється у здатності й готовності результативно діяти, ефективно розв'язувати проблеми, застосовувати знання в нестандартних ситуаціях. Формування в старшокласників ключових і предметних компетентностей, зокрема математичної, забезпечує компетентнісний підхід у навчанні, сприяє підвищенню якості математичної освіти. Математична компетентність складає основу для формування ключових компетентностей. Її структура, зміст сприяють розвитку в старшокласників інтелектуальних, дослідницьких і творчих умінь. Формування математичної компетентності в учнів старшої школи залучає їх до методів наукового пізнання, яке націлене на оволодіння прийомами мислення – індукції, дедукції, аналізу, синтезу, аналогії, узагальнення, абстрагування, конкретизації. Вони використовуються в різних професіях, у повсякденному, соціальному й особистому житті.

Подальшими напрямками дослідження може бути виявлення критеріїв і показників сформованості ключових та математичної компетентності, педагогічних умов, які забезпечують формування високого рівня математичної компетентності в учнів старшої школи.

Література:

1. Дегтяренко Л. І. Формування математичних компетентностей випускника школи як місія математичної освіти [Електронний ресурс] / Л. І. Дегтяренко. – Режим доступу : http://lib.mdpu.org.ua/nvsp/articles/2008/08_02dlifmk.pdf.
2. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011>.
3. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи / за ред. О. В. Овчарук. – К. : «К.І.С.», 2004.
4. Концепція 12-річної середньої загальноосвітньої школи // Директор шк. – 2002. – № 1. – С. 11-15.
5. Локшина О. І. Ставлення компетентнісної ідеї в європейській освіті / О. І. Локшина. – К. : Педагогічна думка, 2009. – С. 21-30
6. Пометун О. І. Компетентнісний підхід до оцінювання рівнів досягнень учнів / О. І. Пометун. – К., 2004. – 10 с.
7. Проблема реалізації компетентнісного підходу при вивченні курсу алгебри та початків аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://textreferat.com.ua/referat2.php?id=13377>
8. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : [монографія] / С. А. Раков. – Х. :Факт, 2005. – 360 с.
9. Савченко О. Я. Формування ключових і предметних компетентностей молодших школярів : дидактико-методичні аспекти / О. Я. Савченко // Наука і освіта. Науково-практичний журнал Південного наукового центру НАПН України. Серія «Педагогіка». – 2011. – № 4. – С. 2-7.

Сафонова І.Я.

КЛЮЧЕВЫЕ И ПРЕДМЕТНО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ
СТАРШЕКЛАССНИКОВ

В статье рассмотрены определения ключевых и предметно-математических компетентностей как дидактической категории, их сущность, обоснованы структура и содержание, связь между этими компетентностями. Раскрыто, какие ключевые и математические компетентности должен приобрести выпускник общеобразовательной школы. Отмечено, каким способом старшеклассник может получить эти компетентности, как их формировать. Подчёркнуто, что ключевые и математические компетентности включают разнообразные умственные процессы, интеллектуальные и практические умения, а также психологические характеристики – мотивацию, самостоятельность, самоконтроль, ответственность, уверенность.

Ключевые слова: компетентность, компетенция, математическая компетентность, ключевая компетентность, предметная компетентность, компетентностный подход.

Safonova I.Y.

KEY AND SUBJECT-MATHEMATICAL COMPETENCES OF SENIOR PUPILS

Definition of key and subject-mathematical competences as a didactics category, their essence is considered in the article. In the article structure, conception and connection between these competences is defined. It is marked what key and mathematical competences graduating students of general educational institutions should acquire. It is pointed in what methods a senior pupil can master these competences, how to form them. It is underlined that key and mathematical competences include various mental processes, intellectual and practical abilities, together with different psychological characteristics, such as: motivation, independence, self-control, responsibility, confidence which are necessary for full value and all-round development. It is marked that forming this competence for students foresees intellectual development of personality, development of abstract thinking, ability for self-esteem and reflection, critical attitude towards events, situations of personal and public life and ability to determine own position to be formed. If students capture marked competences in the system, they will be provided with such a quality that appears in ability to be willing and to effectively operate, effectively to work out problems, apply knowledge in non-standard situations. A mathematical competence makes basis for forming key competences. Its structure and conception assist to develop senior pupils' intellectual and creative abilities. Thus, forming the mathematical competence for senior school pupils makes them possible to understand methods of scientific cognition.

Key words: competences, competence, subject competence, key competence, mathematical competence, competence approach.

Рецензент: Кузьменко В.В.

УДК 370.1:54(075.2)

Мироненко І.В.*

ЗАГАЛЬНОБІОЛОГІЧНІ ПОНЯТТЯ ЯК СКЛАДОВА ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ

У статті розглядаються проблеми навчання біології, аналізуються методичні системи розвитку загальнобіологічних понять. Це саме та група біологічних понять, цілеспрямований розвиток яких на основі змістово-генетичної теорії формування теоретичних знань дозволить суттєво покращити розуміння біологічної картини світу і забезпечити ефективний розвиток логічного мислення учнів. Це питання є досить актуальним на сучасному етапі розвитку біологічної освіти, особливо в основній школі. Така актуальність спричинена суттєвою зміною конструювання змісту програми біологічної освіти відповідно до нового Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти та появою в її прикінцевій частині (9 клас) навчального матеріалу з основ біології.

Ключові слова: навчальний предмет «Біологія», система біологічних понять, загальнобіологічні поняття, мисленнєві операції учнів основної школи.

* © Мироненко І.В.*