

Vishnikina L. P., Topuzov O. M.

GEOGRAPHY TEXTBOOK AS A UNIVERSAL INTEGRATED MEANS OF FORMING THE CORE GEOGRAPHICAL COMPETENCE OF THE PUPILS

The article specifies the leading design principles of geography textbook aimed at forming the core geographical competence of students. The paper identified the structural components and the elements of textbooks as well as analyzed their opportunities to focus on the development of individual core competencies of students: geographic knowledge, skills, experience, creativity, emotional and value attitude to the environment and human activities in it as well as geographical view of the world.

Key words: core geographic competence of students, textbook on geography, structural elements, geographic knowledge, skills, experience, creativity, emotional and value attitude to the environment and human activities in it, geographical view of the world.

УДК 373.5:5

МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

В. В. Волошена,

*Інститут педагогіки НАПН України,
науковий співробітник відділу математичної
та інформативної освіти,
e-mail: v.voloshena@i.ua*

У статті розглядаються особливості, переваги та основні результати міжнародних порівняльних досліджень якості загальної середньої освіти, на основі регресивного аналізу спрогнозовано результати України в міжнародному дослідженні PISA. Зроблено спробу обґрунтування високих показників азіатських країн.

Ключові слова: рівень математичної освіти; ключові фактори; міжнародні порівняльні дослідження; національна політика.

Постановка проблеми. Розвиток сучасних технологій відображається на ринку праці, виникають нові професії, висувуються додаткові умови до наявних професій. Положення кожної країни на світовому ринку визначається рівнем розвитку передових технологій, важливу роль в цьому має інтелектуальне лідерство держави. У світлі нових потреб світового розвитку наразі в освіті всіх країн посилено розвивається

математична складова освіти. Особливе місце у зв'язку з цим набувають проблеми забезпечення відповідного рівня математичної освіти в країні. Усе це зумовлює необхідність пошуку ефективних інструментів забезпечення якості освіти як запоруки економічних успіхів, активізує проведення різноманітних міжнародних порівняльних досліджень. Останні забезпечують валідною інформацією політиків для пошуків оптимальних шляхів удосконалення систем освіти. Найбільш відомими з таких проектів є дослідження якості математичної та природничої освіти TIMSS та функціональної грамотності PISA, в яких вивчається стан освіти країн-учасниць на основі зрізів рівнів навчальних досягнень учнів наприкінці початкової та основної школи.

Міжнародна практика свідчить, що здійснення такого моніторингу з подальшим системним аналізом отриманих результатів є надійним способом визначення реального стану освіти та рівня підготовки школярів. Європейський вибір України зумовлює необхідність вивчення, узагальнення, критичного осмислення і творчого застосування досвіду європейської спільноти у цій царині.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Особливості, переваги та основні результати міжнародних порівняльних досліджень якості загальної середньої освіти розкрито у працях Н. Бобак, О. Мартинюк, Н. Марочко; М. Головка; Г. Ковалевої, М. Демидової, Н. Кошеленко, К. Краснянської; С. Оксамитної, А. Васильченко; Г. Мурніної; Н. Прокопенко; Т. Хорошковської та інших.

Українські школярі вперше брали участь у міжнародному дослідженні TIMSS, яке проводиться кожні 4 роки, починаючи з 2007 р., серед випускників молодшої школи та восьмикласників. За результатами дослідження українські восьмикласники посіли 25-е місце з математики та 19-е – з природничих наук, а учні 4-х класів – 26-е місце і з математики, і з природознавства. Отримані результати є нижчими за міжнародний середній бал. За результатами дослідження 2011 р., українські 8-класники підвищили результати з математики (на 17 балів) і з природничих наук (на 16 балів). Це дало змогу підвищити позицію країни у міжнародному рейтингу з математики – з 25 місця у 2007 р. до 19 місця у 2011 р., а з природничих дисциплін – з 19 до 18 місця. Результати дослідження TIMSS засвідчили: Україна зробила крок уперед за всіма показниками, і це очевидна тенденція до зростання. Пов'язано це з тим, що після проведення TIMSS 2007 було здійснено значну роботу з аналізу результатів дослідження, організовано науково-методичні семінари, круглі столи з розробниками програм і авторами підручників, навчання вчителів на курсах підвищення кваліфікації з питань моніторингових досліджень в освіті [3].

З 2008 р. у підручниках уміщено більше задач практичного змісту, тестових завдань різних форматів, цікавих задач на застосування знань в нестандартних ситуаціях; автори розробляють нові збірники для проведення державної підсумкової атестації з предметів природничо-математичного циклу, з урахуванням рекомендацій, наданих після аналізу результатів дослідження TIMSS 2007 [1; 2].

Виклад основного матеріалу. Проблема рівня сучасної математичної освіти багатогранна. Насамперед, батьки та учні скаржаться на підручники та програми, а якщо почитати форуми в Інтернеті, то всі знають як писати підручники. Вчителі, здається, і мають право на вибір підручників, але насправді обирають ті, які рекомендує райвно. Підручникотворці зажаті програмами та фінансуванням. Скаржаться всі, а от розібратися пробують одиниці. Найбільше нарікань та звинувачень від університетських професорів. Вони незадоволені, насамперед, освітою в середній школі. Для математичних факультетів набрати студентів високого рівня стало проблемою. Іноді навіть абітурієнтів на математичні спеціальності виявляється так мало, що неможливо організувати для них нормальне навчання. Не всі студенти, які вступають на математичні факультети, їх закінчують: значний відсоток студентів переходить на інші факультети або взагалі покидають навчання в університеті. З подібними труднощами стикаються в університетах і суміжні спеціальності (наприклад, фізика). Усе це поширюється і на педагогічні інститути. Це і є головна причина низького рівня вчителів математики та фізики. Якість викладання природничих наук і математики в університетах також викликає нарікання. Отже, постає питання: проблема в учнях чи професорах, які вивчили таких учителів?

Спробуємо на основі порівняння результатів міжнародного дослідження PISA та аналізу стану освіти країн-лідерів зробити висновки для нашої держави.

Перші рядки рейтингу міжнародного дослідження PISA займають незмінно азіатські країни, постійно змінюючи один одного. Японія була першою в 2000 р., наразі на перших місцях рейтингу Китай (Шанхай) і Сінгапур. Україна вперше візьме участь у міжнародному дослідженні якості освіти PISA-2018, відповідне рішення було ухвалено Кабінетом Міністрів України 4 лютого 2016 р. [4]. Участь в PISA-2018 дасть змогу громадянам України, зокрема спеціалістам у галузі освіти, об'єктивно оцінити стан середньої освіти в країні, усвідомити значущість поступових перетворень у цій сфері, політикам – приймати обґрунтовані рішення про необхідність змін. З усіх міжнародних порівняльних досліджень якості загальної середньої освіти Україна брала участь лише в Міжнародному порівняльному дослідженні якості

природничо-математичної освіти учнів 4-х і 8-х класів загальноосвітніх навчальних закладів за проектом TIMSS (у 2007, 2011 та 2015 рр.). Проте цей досвід був дуже корисним для України.

Дослідження 2015 р. пройшли лише восьмикласники, за нестачі грошей у держави результатів поки ще не маємо, тому будемо оперувати даними за 2011 рік.

Якщо PISA оцінює результати 15-річних школярів, тестуючи їхні знання з математики та природничих наук, то TIMSS проводить тестування восьмикласників (13–14-річних школярів) за цими предметами. У 2011 р. Україна посіла 19 місце серед 45 країн у рейтингу TIMSS за математичними знаннями та 18 місце – за природничими науками. Не дивно, що результати країн у рейтингу PISA схожі на результати країн у TIMSS. Результатів TIMSS 2015, на жаль, ще немає, тому проаналізуємо TIMSS 2011 і PISA 2012 для регресійного аналізу зв'язку результатів. Враховуючи участь України у TIMSS у 2011 р., отримане рівняння регресії дає нам змогу оцінити результат і місце в рейтингу, які Україна отримала б, якби взяла участь у дослідженні PISA 2012 року.

Таблиця 1

Регресія зв'язку результатів PISA з результатами TIMSS

	Математика	Природничі науки
Константа	55,96	-22,04
	(28,82)	(39,13)
Коефіцієнт результатів TIMSS	0,84	1,00
	(0,06)	(0,08)
Скоригований R2	0,89	0,86
#	28	28
Передбачуваний результат України	460,0	478,6
Передбачувана позиція України в рейтингу PISA у 2012 році	42	39

Таблиця свідчить, що в тестуванні з математики результат PISA дорівнював би приблизно $55,96 + 0,84 \cdot \text{Результат TIMSS}$. Оскільки результат України в математиці за TIMSS дорівнював 479, очікуваний результат України за рейтингом PISA в математиці дорівнює 460 ($55,96 + 0,84 \cdot 479$). У 2012 р. результату 460 вистачило б, щоб посісти 42 місце (серед 65 країн) у рейтингу PISA. Подібним чином, у природничих науках очікуваний результат України становить 478,6. Цього б вистачило, щоб посісти 39 місце (серед 65 країн). Як бачимо, це далеко

не перші позиції, хоча PISA 2018 у нас проходить під гаслом “Україна увійде в 50-ку кращих”, однак постає питання: серед скількох.

Спробуємо розібратись у причинах різкого зростання показників азіатських держав в міжнародних порівняльних дослідженнях. На нашу думку, ключовим фактором є важливість освіти для соціальної мобільності людини. Освіта безпосередньо визначає подальший життєвий шлях молоді людини. Успішне навчання в школі, вступ до університету й отримання диплома – майже гарантують пропуск для отримання хорошої роботи в крупній компанії, де, цілком імовірно, можна пропрацювати до пенсії, мати житло, тобто повністю влаштувати своє життя. Тому існує серйозна мотивація для школярів і студентів старанно вчитися, а для батьків – інвестувати значні ресурси, у тому числі фінансові, в освіту їхніх дітей. Наприклад, 97 % учнів у Сінгапурі додатково займаються з репетиторами.

В Японії, Кореї існує ще один важливий фактор – це потужний національний характер і шалена працьовитість. Звичку до праці закладають в ранньому віці. А освіта – це дуже важка праця. Там напрацьовано методики раннього розвитку дитини, оскільки саме у віці 4–5 років закладається 80 % інтелекту, інтерактивні методи навчання. Проте найголовніше те, що в Японії або Кореї педагогіка має прикладний характер.

Китай зі своєю тисячолітньою культурою шукає та впроваджує в освіту краще, що є в світі. Наприклад, на одній з конференцій китайська делегація зацікавилася методами Василя Сухомлинського. Через декілька років в Китаї масово почали відкривати “Школи радості”, де навчальний процес тісно пов’язаний з природою, все будується на позитивних емоціях, де в класі ніхто не кричить і не тупотить ногами. Найголовніше, що вся система освіти в Китаї – від першого до дванадцятого класів – підлаштована під потреби життя. Десятирічний учень там бачить, що той, хто добре знає математику, фізику, має перспективу. І він вчиться. Їх налаштовує саме життя.

Пріоритет розвитку освіти там регламентований законодавчо, хоча, по суті, це є частиною китайської культури. Як стверджують філософи, від якості освіти залежить процвітання держави. Бажання вчитися укорінене, як кажуть, глибоко в ментальності китайців. Окрім того, в азіатських школах практикують сучасні технології, там майже суцільна інформатизація освітнього процесу. Налагоджено наповнення змісту навчання, зокрема індивідуального. Широко застосовують інтерактивні методики. Це дуже важливо, і це те, чого не вистачає нам.

В Японії провели дослідження, де з’ясували, що вкладення в освіту та науку дають в дев’ять разів більшу віддачу. Тобто один вкладений

долар або одна ієна принесе в перспективі державі дев'ять доларів або дев'ять ієн. Однак, щоб освіта давала віддачу, в неї теж потрібно вкладати чимало. Наприклад, наразі в США витрати на одного учня збільшили до 7 000 доларів у рік, а у нас цей показник на порядок менший.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проаналізувавши стан освіти в країнах-переможцях PISA, було виявлено низку факторів, що зумовили їх високі результати, зокрема такі:

- ✓ у розглянутих країнах освіта має загальнодержавне першочергове значення, тому що від якості освіти залежить процвітання держави;
- ✓ учні довше навчаються разом і отримують індивідуальну підтримку;
- ✓ у всіх цих країнах існують загальні/національні стандарти освіти;
- ✓ школи більшою мірою наділені самоврядуванням і несуть відповідальність за продуктивність педагогічної роботи;
- ✓ практикують сучасні технології, там майже суцільна інформатизація освітнього процесу;
- ✓ особлива увага приділяється розвитку системи підготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів.

Отже, все це, здається, у нас є, але чогось таки не вистачає. Тож, може, потрібно звернути більшу увагу і на Азіатські системи навчання, а не гнатися наосліп за Європою, яка, до речі, не посідає високі місця у рейтингу. Варто усвідомити, що проблеми криються не в підручниках, не в учнях чи вчителів і навіть не в професорах, проблема – в національній свідомості та державній підтримці.

Література

1. Геометрія : підруч. для 11 кл. загальноосвіт. навч. закладів (академічний та профільний рівні) / [М. І. Бурда, Н. А. Тарасенкова, І. М. Богатирьова, О. М. Коломієць, З. О. Сердюк]. – К. : Видавничий дім "Освіта", 2013. – 304 с.
2. Глобін О. І. Збірник завдань для державної підсумкової атестації з математики. 11 клас / О. І. Глобін, О. В. Єргіна, П. Б. Сидоренко, І. Є. Панкратова. – К. : Центр навч.-метод. л-ри, 2013. – 168 с.
3. Українські школярі за результатами дослідження якості природничо-математичної освіти TIMSS увійшли до двадцятки кращих [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України. Офіційний веб-сайт // Актуальні новини. – 27 грудня 2012 р. – Режим доступу: <http://novyny.ostriv.in.ua/publication/code-5305451393CF5/list-8C72DA5726/>
4. Деякі питання участі України у міжнародному дослідженні якості освіти PISA-2018 [Електронний ресурс] // Урядовий портал. – Режим доступу: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248816832>

References

1. Heometriia : pidruch. dlia 11 kl. zahalnosvit. navch. zakladiv (akademichnyi tap rofi Inyirivni) / [M. I. Burda, N. A. Tarasenkova, I. M. Bohatyrova, O. M. Kolomiets, Z. O. Serdiuk]. – K. : Vydavnychydim “Osvita”, 2013. – 304 s.
2. Hlobin O. I. Zbirnyk zavdan dlia derzhavnoi pidsumkovoї atestatsii z matematyky. 11 klas / O. I. Hlobin, O. V. Yerhina, P. B. Sydorenko, I. Ye. Pankratova. – K. : Tsentr navch.-metod. l-ry, 2013. – 168 s.
3. Ukrainski shkoliari za rezultatamy doslidzhennia yakosti pryrodnycho-matematychnoi osvity TIMSS uviishly do dvadtsiatky krashchykh [Elektronnyi resurs] / Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Ofitsiyni veb-sait // Aktualni novyny. – 27 hrudnia 2012 r. – Rezhym dostupu: <http://novyny.ostriv.in.ua/publication/code-5305451393CF5/list-8C72DA5726/>
4. Deiaki pytannia uchasti Ukrainy u mizhnarodnomu doslidzhenni yakosti osvity PISA-2018 [Elektronnyi resurs] // Uriadovyi portal. – Rezhym dostupu: <http://www.kmu.gov.ua/control/uk/cardnpd?docid=248816832>

Волошена В. В.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВА

В статье рассматриваются особенности, преимущества и основные результаты международных сравнительных исследований качества общего среднего образования, на основе регрессионного анализа спрогнозированы результаты Украины в международном исследовании PISA. Предпринята попытка обоснования высоких показателей азиатских стран. Рассмотрены и проанализированы проблемы математического образования. Сделаны выводы о проблемах развития математического образования в стране.

Ключевые слова: уровень математического образования; ключевые факторы; международные сравнительные исследования; национальная политика.

Voloshena V.

MATHEMATICS EDUCATION AS A FACTOR DEVELOPMENT OF THE STATE

In the article the features, advantages and the main results of international comparative studies of quality of secondary education, based on regression analysis predicted the results of Ukraine in the international study PISA. The attempt to justify high rates of Asian countries.

Priority development of education in the eastern states is regulated by law, but in fact it is part of the Asian culture. According to philosophers, the quality of education depends on the prosperity of the state. The desire to learn to sit, as they say, deep in their mentality. In addition, the Asian schools are practicing

modern technology, there is almost continuous informatization of educational process. Adjusted content of the training content, including personal. Widely used interactive methods. It is very important. And that is what we lack. Analysis of education in the PISA-winner revealed a number of factors that led to their strong results, including the following:

- ✓ in countries considered education a national priority value because of the quality of education depends on the prosperity of the state;
- ✓ longer students study together and receive individual support;
- ✓ in all these countries there are general/national education standards;
- ✓ school more endowed with government and are responsible for the performance of educational work;
- ✓ practiced by modern technology, there is almost continuous informatization of educational process;
- ✓ emphasis on training and development training of teachers.

As we see it all seems we have, but something is missing. So can should pay more attention to Asian education systems, rather than blindly chase for Europe, which, by the way, holds a high place in the rating. The problems are not in the textbooks, not teachers and pupils or even a professor, a problem in the national consciousness, as well as state support.

Key words: level mathematics education; key factors; international comparative studies; national policy.

УДК 372.854

КЛАСИФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНИХ ПРОЕКТІВ

Т. І. Вороненко,

*кандидат педагогічних наук,
Інститут педагогіки НАПН України,
старший науковий співробітник,
e-mail: voronesha@mail.ru*

У статті подано аналіз історичного розвитку проектної діяльності учнів навчальних закладів в педагогіці різних країн, сучасну класифікацію навчальних проектів та їх місце у методиці викладання хімії в середній школі України. Розглянуто шляхи реалізації компетентнісного, діяльнісного та особистісно орієнтованого підходу під час виконання учнівських навчальних проектів. На конкретних прикладах охарактеризовано різні види проектів, їхнє значення під час вивчення хімії в основній школі та форму кінцевого продукту учнівської діяльності. Наголошено на необхідності дотримання еколого-еволюційного підходу до інтегрованих природничо-наукових знань, відслідко-