

УДК 37.012.5

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА (НА ПРИМЕРЕ КАЗАХСТАНА)

Мамырханова А.М., Есембаева Г.Б.

РГКП «Национальная академия образования им. И. Алтынсарина Министерства образования и науки Республики Казахстан», Астана, e-mail: aimen1961@mail.ru, egb63@mail.ru

Вхождение в мировое образовательное пространство делает необходимым участие Казахстана в международных исследованиях. Сопоставительные исследования позволяют выявить проблемы в национальных системах образования. Казахстан, принимая решение об участии в независимых от страны ведущих международных исследованиях конкурентоспособности образования TIMSS, PISA, заявил о новом курсе – формирование и реализация государственной образовательной политики в соответствии с лучшей международной практикой. В статье проведен анализ итогов участия Казахстана в PISA-2009, PISA-2012, TIMSS-2011. Важной составной частью этих исследований является развитие функциональной грамотности, одним из основных навыков которой является естественнонаучная грамотность. При определении уровня сформированности естественнонаучной грамотности обучающихся оцениваются умения применять естественнонаучные знания в реальных, жизненных ситуациях. Также выявлены проблемы казахстанского образования и поставлены задачи улучшения качества образования.

Ключевые слова: качество образования, международные исследования в области образования, функциональная грамотность, естественнонаучная грамотность

SCIENTIFIC LITERACY OF STUDENTS IN SECONDARY SCHOOLS ON AN INTERNATIONAL SURVEY: STATE AND WAYS OF IMPROVING THE QUALITY (THE CASE OF KAZAKHSTAN)

Mamyrkhanova A.M., Yessembayeva G.B.

National Academy of Education named after Y. Altynsarin of Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan, Astana, e-mail: aimen1961@mail.ru, egb63@mail.ru

Entry into the global educational space makes it necessary to Kazakhstan's participation in international researches. Comparative researches can detect problems in national education systems. Taking the decision to participate in the TIMSS, PISA leading regardless of country international researches of competitiveness of education, Kazakhstan announced a new course – the formation and implementation of state educational policy in accordance with best international practice. The article analyzes the results of Kazakhstan's participation in PISA-2009, PISA-2012, TIMSS-2011. An important part of these studies is the development of functional literacy, one of the basic skills of which is the scientific literacy. In determining the level of formation of scientific literacy of student's abilities to apply knowledge of natural science in the real world, real-life situations are evaluated. In addition, the problems of Kazakhstan education are determined and improving the quality of education is tasked.

Keywords: quality of education, international research in the field of education, functional literacy, scientific literacy

Изменения в мировой экономике XXI века, породившие необходимость приспособления к конкурентной экономической среде, обострили проблемы качества образования, поскольку «образовательный интеллект» населения рассматривается важнейшим стратегическим ресурсом государства.

Эффективность модернизации образования, проводимой с целью повышения качества и доступности образования, во многом зависит от степени использования объективных данных, полученных в рамках исследований результатов образования разного типа: мониторинговых исследований республиканского уровня, анализа итогов ЕНТ, международных сравнительных исследований. Все эти исследования дают информацию о состоянии образования, позволяют соотносить планируемые и дости-

гаемые результаты, выявлять на этой основе наиболее существенные проблемы, требующие решения.

По данным ОЭСР, в каждом ученике необходимо развить так называемые навыки 3C's (communication, creativity and critical thinking) – это навыки общения, креативности и критического мышления. Будучи общепризнанной, данная тенденция расширяет понятийное поле ожидаемых результатов обучения. Теперь они включают в себя не только привычные знания, умения, навыки, но и компоненты функциональной грамотности.

Функциональная грамотность определяется как способность личности на основе знаний, умений и навыков нормально функционировать в системе социальных отношений, максимально быстро адаптироваться в конкретной культурной среде [2].

Немаловажную роль в возрастании интереса к термину функциональная грамотность сыграли и играют проводимые международные исследования: TIMSS – Trends in International Mathematics and Science Study (оценка достижений ожидаемых результатов обучения по математике и естественным наукам) и PISA – Programme for International Student Assessment (международная программа по оценке образовательных достижений учащихся) [4].

Важной составной частью функциональной грамотности, одним из ее основных навыков является естественнонаучная грамотность. Это способность человека осваивать и использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, для объяснения естественнонаучных явлений, основанных на научных доказательствах. Кроме того, естественнонаучная грамотность включает понимание основных закономерностей и особенностей естествознания, осведомленности в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферы общества. Она проявляется и в активной гражданской позиции при рассмотрении всей совокупности проблем, связанных с естествознанием.

В соответствии с Государственной программой развития образования в Республике Казахстан на 2005-2010 годы наша страна в исследовании TIMSS впервые приняла участие в 2007 году, в котором методом случайной выборки были исследованы 3990 обучающихся только 4-х классов 141 организаций общего среднего образования.

Четвероклассники Казахстана продемонстрировали достаточно высокие результаты в освоении отдельных вопросов математики, биологии, географии и астрономии. С заданиями, представленными в традиционной форме, справились от 70% до 90% обучающихся. Показали хороший уровень выполнения отдельных заданий, выходящих за рамки учебной программы (от 50% до 80%), значительная часть которых была представлена в непривычной для обучающихся текстовой форме: часто сопровождалась рисунком, схемой, таблицей, игры с описанием ее правил.

Более 600 тысяч учащихся начальной и основной школы 63 стран мира приняли участие в исследовании TIMSS-2011. 34 страны, в т.ч. и Казахстан, участвовали одновременно в двух направлениях исследования – оценке качества математического и естественнонаучного образования обучающихся 4-х и 8-х классов.

Казахстан в исследовании TIMSS-2011 представили 8775 обучающихся 4-х и 8-х

классов 154 организаций общего среднего образования. Количество участников городских школ, принявших участие во втором цикле исследования значительно меньше в сравнении с TIMSS-2007 (89 городских и 52 сельских школ).

Результаты естественнонаучной подготовки участников исследования представлены в соответствии с уровнями выполнения тестов Стандарта TIMSS. Технология оценивания по 1000-балльной шкале распределяет задания по четырем уровням трудности: продвинутый, высокий, средний и низкий. Казахские школьники более успешно выполняют задания среднего уровня сложности, направленные на применение базовых знаний в простых ситуациях как по математике, так и по предметам естественнонаучного цикла.

Сопоставительный анализ результатов учащихся 4-х классов двух этапов исследования показал снижение показателей казахских учащихся по всем уровням оценивания естественнонаучной подготовки участников тестирования.

На втором этапе участия в исследовании обучающиеся казахской основной школы значительно снизили позиции в сравнении с результатами предыдущего цикла: если в 2007 году 4-е классы занимали 11 позицию, то в 2011 году – 32 позицию.

При сравнении результатов TIMSS 2007 и 2011 гг., видно, что казахские четвероклассники не добрали пять баллов до среднего международного показателя, заняв 32 позицию в рейтинге 50 стран – участниц проекта TIMSS-2011 [5].

Необходимо отметить, что учащиеся 8-х классов впервые участвовали в исследовании, так как в цикле 2007 года принимали участие только 4 классы.

Поэтому проследить динамику показателей возможно лишь в разрезе 4-х классов.

Для выявления динамики показателей был вычислен коэффициент значимости занимаемых позиций. Так, по математике коэффициент значимости 5 места из 36 составил 7,2 в 2007 году и 1,9 в 2011 году, при этом коэффициент прироста оказался отрицательным (-5,3), т.е. позиции казахских школьников пошли на резкое снижение. Меньшее снижение наблюдается в показателях по естественнонаучным дисциплинам. Здесь коэффициент прироста (-2,1) также равен отрицательному числу.

Среди тревожных тенденций в образовании наблюдается перегруженность учащихся 4-х классов домашними заданиями. Казахстан в этом плане превзошел всех стран-участниц исследования.

По результатам TIMSS-2011 58% тестируемых восьмиклассников Казахстана спра-

вились с заданиями среднего уровня сложности – применение на практике базовых естественнонаучных знаний в различных контекстах, умений интерпретации информации из таблиц, графиков.

Результаты по математике среди учащихся 8-х классов составили 487 баллов, что статистически на два уровня ниже среднего международного балла (500) и соответствует 17 месту из 42 стран мира. По естественнонаучным дисциплинам набрали 490 баллов, занимая 20 место среди 42 стран-участниц в исследовании.

Большинство казахстанских школьников основной школы справились с заданиями низкого уровня – демонстрация базовых знаний о жизненных фактах и физических науках, интерпретация простых диаграмм и таблиц.

Международная программа PISA оценивает способности 15-летних учащихся использовать приобретенные в школе знания и опыт для широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Выбор привлечения к исследованию именно 15-летних учащихся объясняется тем, что во многих странах к этому возрасту завершается обязательное обучение в школе, и программы обучения в разных странах имеют много общего. Именно на данном этапе образования важно определить состояние тех знаний и умений, которые могут быть полезны учащимся в будущем, а также оценить способности учащихся самостоятельно приобретать знания, необходимые для успешной адаптации во взрослой жизни.

Казахстан в международном исследовании PISA принял участие дважды: в 2009 и в 2012 годах.

В 2009 году Казахстан впервые принял участие в исследовании PISA, где участвовали свыше 5,5 тыс. человек из 184 организаций общего среднего образования и 17 организаций технического и профессионального образования. Из 65 стран по грамотности чтения казахстанские школьники заняли 59 место, по естествознанию – на 58 позиции, по математике 53 место.

В исследовании 2012 года приняли участие 5808 учащихся 15-летнего возраста из 218 организаций образования, в том числе общеобразовательных школ – 200 (89 – городские, 111 – сельские). Общее число учащихся школ составило 5381. Наряду со школьниками в исследовании приняли участие 427 обучающихся организаций технического и профессионального образования.

При определении уровня сформированности естественнонаучной грамотности учащихся оценивались умения применять

естественнонаучные знания в ситуациях, близких к реальным. Участникам международного экзамена необходимо было продемонстрировать умения формулировать выводы и находить доказательства, подтверждающие или опровергающие их.

Средний балл по естественнонаучной грамотности составил 501 балл, по Казахстану – 425 баллов. Средний процент выполнения международного теста PISA-2012 казахстанскими обучающимися по естествознанию составил 40%. Данный показатель на 1% ниже результатов математики [3].

Результаты PISA за 2009 г. и TIMSS за 2011 г. указывают, что казахстанская система среднего образования достаточно эффективна в предоставлении теоретических знаний и обеспечении запоминания, распознавания и сбора информации учащихся. Однако, система относительно неэффективна в обеспечении приобретения и использования на практике учащимися навыков мышления более высокого уровня, таких как применение и логическое мышление в математике, а также анализ и оценка текста в процессе чтения.

В целом, анализ итогов участия Казахстана в PISA-2009, PISA-2012, TIMSS-2011 выявил следующие проблемы:

Стандартная учебная программа средней школы полностью состоит из академических предметов и носит чрезмерно обширный и недостаточно глубокий характер.

Анализ результатов показал, что проблема с читательскими навыками у казахстанских учеников связана с отличным пониманием сплошных, классических текстов, в то время как возникают проблемы с пониманием прерывистых текстов с использованием графиков и таблиц. Ученики умеют хорошо запоминать и описывать информацию, однако затрудняются с ее обобщением и с умением контролировать стратегические чтения.

По результатам PISA-2012 ясно, что ученики умеют формулировать задачу, но не могут правильно ее интерпретировать. При этом девять из десяти стран ОЭСР, напротив, имеют обратную тенденцию [6].

Педагоги общеобразовательных школ республики дают сильные предметные знания, но не учат применять их в реальных, жизненных ситуациях.

Казахстан наряду с такими странами, как Катар и Малайзия, улучшил свои результаты, но они ниже среднего показателя по ОЭСР.

Учебники и другие учебные пособия требуют улучшения.

Согласно Государственной программе развития образования на 2011–2020 годы,

казахстанские школьники примут участие в международных исследованиях качества образования и при этом планируются следующие позиции:

в 2015 г.: PISA – 50–55 место, TIMSS – 10–15 место;

в 2020 г.: PISA – 40–45 место, TIMSS – 10–12 место, PIRLS – 10–15 место [1].

Эти показатели могут быть достигнуты при постановке и решении следующих задач:

1. Усилить содержание образовательных программ естествознания в начальной и основной школах.

2. Начать работу по разработке учебных заданий с учетом реальных жизненных ситуаций, увеличить количество задач, моделирующих конкретные практические ситуации.

3. Реализовать меры по повышению престижа педагогического образования посредством повышения квалификации учителей, соответствующей подготовки студентов в педвузах, увеличение средней заработной платы.

4. Обеспечить большое разнообразие учебных программ, предоставляющих школьникам широкий выбор образовательных траекторий.

5. Предусмотреть достаточную свободу действий для осуществления собственных подходов в рамках национальной системы, обязательное использование информационно-коммуникационных технологий в процессе преподавания.

6. Внести в учебники больше задач практического содержания, тестовых заданий различных форматов, интересных задач на применение знаний в нестандартных ситуациях.

7. Проводить обучающие семинары для областных координаторов и лиц, проводящих тестирование.

8. Широко информировать общественность, родителей, учащихся о значимости и специфике проведения международных сравнительных исследований.

9. Разработать и опубликовать руководства по использованию рекомендаций международных сравнительных исследований, сборник заданий.

10. Использовать задания на проверку функциональной грамотности школьников в рамках итоговой аттестации учащихся 9 и 11 классов.

Реализация указанных возможностей во многом будет способствовать выполнению плана будущих результатов учащихся казахстанской общеобразовательной школы в международных сравнительных исследованиях PISA, TIMSS.

Список литературы

1. Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы, утвержденная постановлением Правительства от 7 декабря 2010 г. № 1118 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/U1000001118> (дата обращения 22.12.2014).

2. Национальный план действий на 2012-2016 годы по развитию функциональной грамотности школьников / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.inform.kz/rus/article/2478586>. (дата обращения 22.12.2014).

3. Основные результаты международного исследования образовательных достижений 15-летних обучающихся PISA-2012. Астана: Национальный центр образовательной статистики и оценки МОН РК, 2013. – С. 88.

4. PISA как средство учета функциональной грамотности. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.privivkam.net/iv/viewtopic.php?f=28&t=4712&start=0>. (дата обращения 15.02.2015).

5. Результаты международного исследования оценки учебных достижений учащихся 4-х и 8-х классов общеобразовательных школ Казахстана. Национальный отчет. Астана: Национальный центр образовательной статистики и оценки МОН РК, 2013. – С. 19.

6. Электронный ресурс/ <http://idea-lab.kz/2014/05/26/pisa/>. (дата обращения 28.03.2015).