

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНЫХ СТАНДАРТОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ (PISA, TIMSS) В УЗБЕКИСТАНЕ

Г.К.Изетаева – доктор философии педагогических наук, доцент

Инновационный технический университет

Таянч сўзлар: математик таълим, PISA, TIMSS, халқаро стандартлар, Ўзбекистон, қиёсий таҳлил, ўқув дастурлари.

Ключевые слова: математическое образование, PISA, TIMSS, международные стандарты, Узбекистан, сравнительный анализ, учебные программы.

Key words: mathematical education, PISA, TIMSS, international standards, Uzbekistan, comparative analysis, curricula.

Введение. Современное математическое образование играет ключевую роль в формировании навыков критического мышления и аналитических способностей учащихся. В условиях глобализации особую значимость приобретает сравнение национальных систем образования с международными стандартами, такими как PISA (Programme for International Student Assessment) и TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). Эти исследования позволяют оценить уровень математической грамотности школьников в разных странах, включая Узбекистан, и выявить сильные и слабые стороны образовательных программ [1, 2].

Узбекистан в последние годы активно реформирует систему образования, стремясь интегрироваться в международное образовательное пространство. Участие в исследованиях PISA и TIMSS дает возможность сравнить достижения узбекских учащихся с мировыми показателями и определить направления для дальнейшего совершенствования учебных методик. Однако различия в подходах к оценке знаний между PISA, фокусирующимся на применении знаний в реальных ситуациях, и TIMSS, ориентированным на академические достижения, требуют детального анализа для адаптации лучших международных практик.

Проведение сравнительного анализа стандартов PISA и TIMSS в контексте Узбекистана позволит не только оценить текущее состояние математического образования, но и разработать рекомендации по его улучшению. Такой анализ особенно важен для выработки стратегий, направленных на повышение конкурентоспособности узбекских школьников на международной арене и обеспечение соответствия образовательных outcomes мировым требованиям [3].

Актуальность исследования. В условиях стремительного развития технологий и глобализации образования повышение качества математической подготовки учащихся становится ключевым фактором конкурентоспособности национальных экономик. Международные исследования, такие как PISA и TIMSS, служат важными инструментами для оценки эффективности образовательных систем, позволяя выявить как сильные стороны, так и проблемные зоны. Для Узбекистана, который активно модернизирует свою систему образования, участие в этих исследованиях и сравнительный анализ их стандартов особенно актуальны, поскольку помогают определить соответствие национальных учебных программ мировым тенденциям [4].

Реформы в сфере образования Узбекистана, включая переход на новые учебные стандарты и внедрение инновационных методик преподавания, требуют объективных критериев оценки их успешности. Сравнение результатов узбекских школьников с данными PISA и TIMSS позволяет не только диагностировать уровень математической грамотности, но и выявить пробелы в содержании образования, педагогических подходах и системе оценивания. Это особенно важно в свете поставленной цели – вхождения Узбекистана в число стран с высоким качеством образования.

Кроме того, анализ международных стандартов математического образования способствует выработке стратегических рекомендаций для педагогов, методистов и политиков. Понимание различий между PISA, ориентированным на применение знаний в реальной жизни, и TIMSS, делающим акцент на академических достижениях, поможет адаптировать лучшие мировые практики к национальным условиям. Таким образом, данное исследование имеет не только теоретическую, но и практическую значимость для дальнейшего развития образовательной системы Узбекистана.

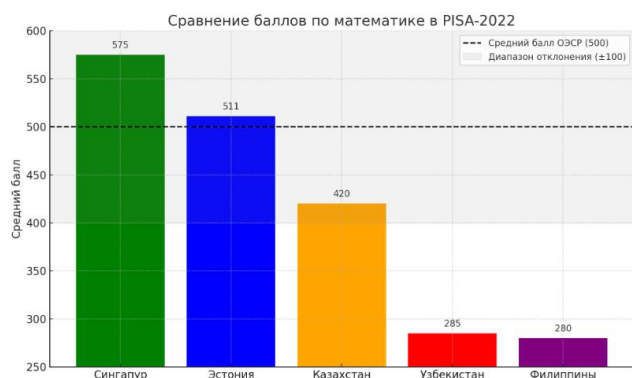
Анализ. PISA (Programme for International Student Assessment), организованная ОЭСР, оценивает функциональную грамотность 15-летних учащихся в математике, чтении и естественных науках, делая акцент на применении знаний в реальных ситуациях. Тестирование проводится каждые три года, средний балл составляет 500 с отклонением 100. TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study), проводимая IEA, фокусируется на академических знаниях учащихся 4-х и 8-х классов (иногда 11-х) по математике и естественным наукам, оценивая освоение школьной программы. PISA ориентирована на практические навыки, тогда как TIMSS — на теоретические знания. Эти различия определяют подходы к оценке математического образования [5,6].

Узбекистан впервые участвовал в PISA в 2022 году, что стало важным шагом для интеграции в глобальную систему оценки образования. Результаты показали низкий средний балл по математике (около 270–300, против 500 по ОЭСР), что поместило страну в нижнюю часть рейтинга рядом с Камбоджей и Филиппинами. Данные об участии в TIMSS ограничены, что может указывать на отсутствие активного участия или приоритет на PISA. Это ограничивает возможность сравнения академической подготовки учащихся с международными стандартами [7].

Сильные и слабые стороны системы образования Узбекистана PISA-2022 выявила сильную сторону: 20% учащихся из социально незащищённых групп показали высокую академическую устойчивость, что выше среднего по ОЭСР. Это свидетельствует о потенциале системы в поддержке мотивированных учеников. Однако низкие результаты указывают на проблемы с функциональной грамотностью и применением знаний в реальных контекстах. Традиционная ориентация на теоретическое обучение, соответствующая TIMSS, затрудняет успех в PISA. Реформы образования в Узбекистане направлены на модернизацию, но их эффект пока ограничен.

Сравнение с другими странами и факторы успеха по сравнению с регионом, Казахстан (49-е место в PISA-2022) опережает Узбекистан благодаря опыту реформ и участия в международных исследованиях. Страны-лидеры, такие как Сингапур и Эстония, демонстрируют успех за счёт междисциплинарных подходов и практико-ориентированного обучения. В Узбекистане же недостаток подготовки учителей и ограниченные ресурсы, особенно в сельских школах, где разрыв в результатах достигает 20%, сдерживают прогресс. Участие в TIMSS могло бы дополнить данные PISA, выявив соответствие учебных программ [9].

Рекомендации для улучшения для повышения результатов Узбекистану следует адаптировать учебные программы, включив практико-ориентированные задачи, соответствующие PISA, и усилить подготовку учителей через тренинги по современным методикам. Активное участие в TIMSS позволит оценить академическую подготовку. Инвестиции в школьную инфраструктуру, особенно в сельских регионах, и программы поддержки социально уязвимых групп помогут сократить разрыв в результатах. Эти меры повысят конкурентоспособность образования Узбекистана на глобальном уровне.



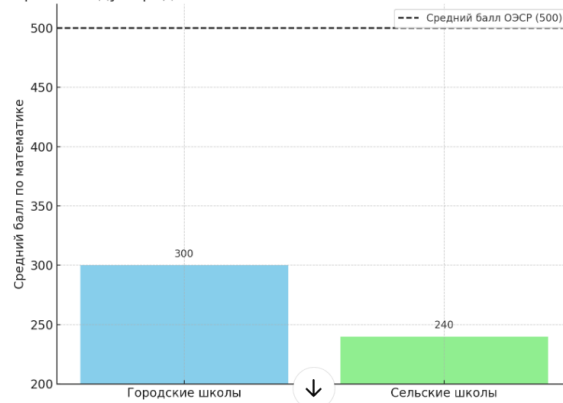
На графике показано сравнение средних баллов по математике в исследовании PISA-2022 для пяти стран: Сингапура, Эстонии, Казахстана, Узбекистана и Филиппин.

Сингапур лидер с результатом около 575 баллов. Эстония одна из сильнейших европейских систем (примерно 511). Казахстан в среднем 420 баллов, что выше регионального уровня. Узбекистан около 285 баллов, в нижней части рейтинга. Филиппины также низкий результат, схожий с Узбекистаном [7,7].

Серая зона на графике показывает диапазон в пределах одного стандартного отклонения (от 400 до 600 баллов) относительно среднего значения 500, принятого в странах ОЭСР.

Узбекистан пока значительно отстаёт от этого диапазона, что подчёркивает необходимость усиления функциональной математической подготовки учащихся.

Разрыв между городскими и сельскими школами Узбекистана в PISA-2022



На графике видно, что:

Ученики из городских школ в Узбекистане в среднем набрали около 300 баллов по математике (PISA-2022).

Ученики из сельских школ отстали примерно на 20%, с результатом около 240 баллов.

Это подчёркивает серьёзный региональный разрыв в качестве математического образования. Для устранения этого разрыва необходимо:

- улучшение инфраструктуры сельских школ,
- доступ к цифровым ресурсам,
- подготовка педагогов,
- целевая поддержка учащихся из уязвимых групп.

Заключение. Сравнительный анализ международных стандартов математического образования, таких как PISA и TIMSS, в контексте Узбекистана позволил выявить ключевые тенденции и направления для совершенствования национальной системы образования. Исследование показало, что, несмотря на активные реформы, Узбекистану необходимо продолжать работу по адаптации учебных программ и методик преподавания к современным международным требованиям. Различия в подходах PISA (прикладная направленность) и TIMSS (академические знания) подчеркивают важность комплексного развития как практических, так и теоретических навыков учащихся.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что интеграция лучших мировых практик в образовательный процесс, повышение квалификации учителей и модернизация системы оценки знаний могут значительно улучшить позиции Узбекистана в международных рейтингах. Особое внимание следует уделить развитию критического мышления и способности применять математические знания в реальных жизненных ситуациях, что соответствует стандартам PISA и потребностям современного общества. Проведенный анализ подтверждает необходимость дальнейших исследований и системных изменений в математическом образовании Узбекистана.

Реализация рекомендаций, основанных на сравнительном изучении стандартов PISA и TIMSS, будет способствовать не только повышению качества обучения, но и укреплению позиций страны на международной

образовательной арене. Это, в свою очередь, создаст прочную основу для подготовки конкурентоспособных кадров и устойчивого развития государства в условиях глобализации.

Литература

1. Khakimov N. Challenges in Implementing PISA Standards in Uzbekistan's Secondary Education System. // Central Asian Journal of Education, №. 3. Анализ трудностей внедрения PISA в школах Узбекистана. 2022.
2. Rakhimova D. Tashkent Institute of Education. Comparative Review of PISA and TIMSS Frameworks for Educational Reform in Uzbekistan. Сравнительный анализ методологий PISA и TIMSS в контексте узбекских реформ. 2021.
3. UNESCO Institute for Statistics (UIS). Data and indicators for Uzbekistan education. <http://uis.unesco.org>
4. Вазирлар Маҳкамасининг қарори Ўзбекистон Республикасида таълим сифатини баҳолаш миллий тизимини ривожлантириш концепцияси. Постановление Кабинета Министров о внедрении национальной системы оценки качества образования. 2020.
5. Ўзбекистон Республикаси Халқ таълими вазирлиги (2022). Ўзбекистоннинг PISA-2022 натижалари бўйича таҳлилий ҳисобот. Официальный аналитический отчет Минобразования по участию в PISA-2022 (если опубликован).
6. Ўзбекистон Миллий Ахборот Агентлиги (UzA). Математика таълими бўйича халқаро баҳолашлар ва уларнинг аҳамияти. <https://uza.uz> Публикации по участию страны в PISA/TIMSS.
7. OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning Outcomes. <https://www.oecd.org/pisa/> Основной отчет по результатам PISA-2022, включая страновые данные.
8. IEA (2020). TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science. <https://timssandpirls.bc.edu/> Подробные международные результаты TIMSS, в том числе таблицы по странам.
9. OECD (2019). PISA 2018 Results: What Students Know and Can Do (Volume I). Источник для анализа участия Узбекистана в PISA-2018.
10. Mullis I.V.S., Martin M.O., Foy P., & Hooper M. (2020). TIMSS 2019 International Results. Описание методологии и интерпретации результатов TIMSS.

РЕЗЮМЕ. Мақола Ўзбекистонда математика таълимининг ислох қилиш контекстида PISA ва TIMSS халқаро тадқиқотларининг қиёсий таҳлиliga бағишланган. Мактаб ўқувчиларининг халқаро майдондаги рақобатбардошлигини оширишга қаратилган ўқитиш методикаси ва ўқитиш мазмунини мослаштириш бўйича тавсиялар таклиф этилган. Тадқиқот глобаллашув шароитида Ўзбекистон таълим сиёсатини янада ривожлантириш учун назарий ва амалий аҳамиятга эга.

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена сравнительному анализу международных исследований PISA и TIMSS в контексте реформирования математического образования в Узбекистане. Предложены рекомендации по адаптации методик преподавания и содержанию обучения, направленные на повышение конкурентоспособности школьников на международной арене. Исследование имеет теоретическую и практическую значимость для дальнейшего развития образовательной политики Узбекистана в условиях глобализации.

SUMMARY. The article is dedicated to a comparative analysis of international PISA and TIMSS studies in the context of reforming mathematics education in Uzbekistan. Recommendations for adapting teaching methods and learning content aimed at increasing the competitiveness of schoolchildren in the international arena have been proposed. The research has theoretical and practical significance for the further development of Uzbekistan educational policy in the context of globalization.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

А.Жумамуратова – докторант

Нукусский государственный педагогический институт имени Ажсинияза

Таянч сўзлар: когнитив компетенциялар, психологик ва педагогик асослар, тафаккурни ривожлантириш, танкидий фикрлаш, муаммоли ўқитиш.

Ключевые слова: когнитивные компетенции, психолого-педагогические основы, развитие мышления, критическое мышление, проблемное обучение.

Key words: cognitive competencies, psychological and pedagogical foundations, development of thinking, critical thinking, problem-based learning.

Введение. В современном динамично развивающемся мире ключевую роль в успешности человека играют не столько накопленные знания, сколько способность к эффективному мышлению, анализу, решению проблем и адаптации к новым условиям. Эти способности объединены понятием **когнитивные**

компетенции. Их формирование является одной из важнейших задач современного образования, требующей глубокого понимания психологических механизмов познавательной деятельности и педагогических подходов, способствующих их развитию.