

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФОРМИРОВАНИЕ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ОБУЧАЮЩИХСЯ: ОПЫТ СИНГАПУРА

Зельнер А.В.

Институт управления образованием Российской академии образования
Москва, Россия

Аннотация. Статья посвящена актуальной для российского образования проблематике формирования новых образовательных результатов – ключевых компетенций в условиях цифровизации системы образования. В частности, предметом рассмотрения автора является попытка определить, как именно страны с высокими образовательными результатами выстраивают образовательную политику в области формирования ключевых компетентностей с учетом цифровой трансформации и что лежит в основе разработки этими странами стратегий по достижению желаемых образовательных результатов. Для анализа выбрана образовательная система Сингапура, занимающая лидирующие позиции по качеству образования по отчетам Мирового экономического форума и в международных исследованиях в области оценки качества образования, а также демонстрирующего внушительные результаты в области цифровой трансформации всей системы управления государством. Предметом рассмотрения автора является исследование условий, которые могли бы обеспечить формирование ключевых компетенций, в частности критического мышления, и которые бы учитывали процесс цифровизации образования как необходимый контекст. В статье приводятся данные анализа государственных образовательных программ и стратегий, определяющих развитие образовательной политики страны на ближайшие несколько лет.

Ключевые слова: критическое мышление, цифровизация в образовании, ключевые компетенции, цифровая грамотность, цифровая среда.

Введение

Глобальные тренды в образовании, в частности цифровизация, не могут не влиять на выбор тех или иных стратегий развития образовательной среды, которая могла бы создать необходимые условия для достижения национальных образовательных результатов [1; 2].

Целью данной статьи является попытка определить, как именно страны с высокими образовательными результатами, в частности Сингапур, выстраивают образовательную политику в области формирования ключевых компетенций с учетом цифровой трансформации и что лежит в основе разработки этими странами стратегий по достижению желаемых образовательных результатов. Учащиеся Сингапура стабильно демонстрируют высокие результаты в таких международных исследованиях, как Международное исследование по оценке качества математического и естественнонаучного образования (Trends in Mathematics and Science Study (TIMSS)) с 1995 по 2019 гг. [3], Изучение качества чтения и понимания текста (Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS)) с 2006 по 2016 гг. [3], Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся (Programme for International Student Assessment (PISA)) с 2009 по 2018 гг. [4], по отчетам Мирового экономического форума (World Economic Forum) «Global Competitiveness Report» занимает лидирующие позиции по качеству образования [5], а также демонстрирует внушительные результаты в области цифровой трансформации всей системы управления государством [6], и в частности цифровой трансформации образовательной системы [7].

Цифровая трансформация образовательной системы предполагает наличие цифровой образовательной среды [8; 9], создание которой является одной из приоритетных задач развития системы образования в России [10]. Цифровая образовательная среда предполагает, с одной стороны, определенный уровень сформированности у учащихся цифровой грамотности [11], а с другой стороны, служит средством для формирования и развития новых образовательных

результатов – компетенций [12; 13], в частности критического мышления [14; 15]. Именно комплементарность в формировании целого спектра ключевых компетенций является одной из главных характеристик современных образовательных систем, поэтому представляется целесообразным изучение опыта Сингапура в области формирования ключевых компетенций с учетом цифровой трансформации системы образования.

Основная часть

Начиная с запуска Национальной программы по компьютеризации в 1980-х годах, Правительство Сингапура добилось внушительных успехов в вопросах цифровизации во всех сферах управления. Технологический прогресс в области использования больших данных, искусственного интеллекта и т.д. определили потребность правительства Сингапура вывести цифровую трансформацию управления страной на новый уровень, определив цифровизацию ключевым элементом преобразований [16].

В 2018 года Министерство связи и информации Сингапура (Ministry of Communications and Information) запустило проект «Готовность граждан к цифровизации», в котором одним из ключевых результатов готовности граждан к цифровой трансформации является цифровая грамотность, определяемая как наличие знаний, понимания и отношения к безопасному, осмысленному и ответственному использованию технологий [17].

В проекте представлена рамка, которая содержит по трем направлениям (фундаментальное понимание преимуществ, рисков и возможностей, которые могут принести технологии, ответственное использование информации и безопасное использования цифровых технологий) перечень общих результатов развития у сингапурцев цифровой грамотности. Перечень образовательных результатов развития цифровой грамотности группируется по пяти основным группам:

- способность оценить преимущества, риски и возможности технологий (например, через изучение таких тем, как распознавание лица, геолокация, электронные платежи);
- понимать как работают онлайн платформы и цифровые технологии (цифровые следы и как ими управлять, алгоритмы поиска информации в поисковых системах и социальных медиаресурсах, как работает цифровая реклама, как человеческий фактор может повлиять на мышление и поведение в сети);
- понимать как ответственно использовать информацию (информационные ресурсы, типы ложной информации, мотивы и последствия распространения ложной информации, в чем разница между фактом и мнением);
- понимать, как защитить себя в интернете (угрозы и риски социальных медиа, как противостоять им, как проверить информацию на достоверность представленных данных);
- понимать, как ответственно и безопасно использовать технологии (защита персональных данных, защита от киберугроз и онлайн мошенничества).

Вместе с тем, ряд исследователей отмечают, что рамка цифровой грамотности Сингапура не содержит нескольких важных образовательных результатов, которые включены в рамку цифровой грамотности, предложенную Европейской комиссией:

- *уметь коммуницировать и сотрудничать* (взаимодействовать, общаться и сотрудничать с помощью цифровых технологий, осознавая культурные и разновозрастные особенности различия, участвовать в жизни общества с помощью государственных и негосударственных цифровых услуг, уметь управлять своей собственной цифровой личностью);
- *уметь создавать цифровой контент* (создание и редактирование цифрового контента, умение улучшить и интегрировать информацию в существующий объем знаний, понимая при этом, как следует применять авторское право и лицензии, уметь задавать правильные и понятные инструкции компьютерным системам);
- *умение решать проблемы* (выявление потребностей и проблем и решение проблемных ситуаций в цифровой среде, внедрять инновации в процессы и продукты, используя цифровые инструменты, быть в курсе цифровой эволюции) [18].

Следует обратить внимание на то, что Государственное агентство Сингапура (Singapore Government Agency) определяет необходимость пересмотреть Сингапурскую рамку ключевые навыки (впервые представленную в 2016 году), сделав больший акцент на развитие межличностных навыков, как части будущей работы в эпоху цифровых технологий [19].

Так, в 2019 году в перечень таких ключевых навыков, необходимых для работы в цифровой среде Государственное агентство Сингапура включает критическое мышление (определяя его группой когнитивных навыков, являющихся ядром развития и прогресса технических навыков), взаимодействие с другими людьми и умение эффективно управлять собой [20].

Рамка по критическому мышлению включает в себя пять основных групп навыков и умений:

- *принятие решений* (умение выбрать из нескольких альтернатив, предложенных в качестве действий для достижения намеченных целей);
- *осмысленность действий* (умение использовать источники качественной и количественной информации и данных, чтобы распознавать закономерности, выявлять возможности, делать выводы и принимать обоснованные решения);
- *решение проблем* (умение принимать эффективные действия для решения проблем и использовать новых возможности);
- *междисциплинарное мышление* (умение применять концепции из разных дисциплин и синтезировать различные области знаний и идеи для принятия решений, налаживания сотрудничества и постоянного развития);
- *креативность* (умение принимать различные точки зрения при синтезе, объединении идей или информации и устанавливать связи между различными областями знаний для создания различных идей и принятия решений) [21; 22].

Каждая из перечисленных групп навыков и умений распределяется по трем уровням их формирования: базовый, средний и продвинутый. Так, например, группа навыков и умений, относящаяся к принятию решений на базовом уровне, определяется как способность следовать определенным процессам при принятии решений для достижения намеченных целей, используя при этом предоставленную информацию и рекомендации. Перечень знаний, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: знание процессов принятия решений, инструментов и методов принятия решений, стилей принятия решений, сложностей и ошибок при принятии решений, методов измерения воздействия, этических принципов, стандартов и процедур. Перечень умений и навыков, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: умение следовать процессам при принятии решений, которые соответствуют организационным принципам, стандартам и процедурам, умение собрать соответствующую информацию для поддержки процессов формирования идей и принятия решений, умение участвовать в мозговых штурмах для разработки решений в процессе принятия решений, умение собрать информацию, которая поможет оценить степень влияния принятых решений, и способность предложить улучшения, исходя из собранной информации.

На среднем уровне данная группа умений и навыков определяется как способность структурированно действовать при принятии решений и анализировать несколько источников информации, чтобы предложить решения. Перечень знаний, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: знание системы оценки решений и определения приоритетов, методов анализа заинтересованных сторон, групповых методов принятия решений, знание методов анализа рисков. Перечень умений и навыков, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: умение структурированно планировать и действовать при принятии решений, соотнося действия с временным рамкам и ссылаясь на несколько источников доступной информации, умение анализировать необходимую информацию для принятия решений и руководить сбором соответствующей информации, способность облегчить процессы принятия решений в командах для разработки инновационных решений, умение оценить влияние и осуществимость принятых решений, способность анализировать факторы риска для предлагаемых решений и разработать стратегии смягчения последствий,

умение разрабатывать планы внедрения решений в соответствии с организационными принципами, стандартами и процедурами, способность проанализировать результаты принятых решений, чтобы определить, были ли достигнуты цели, способность предложить улучшения в процессах принятия решений.

На продвинутом уровне данная группа умений и навыков определяется как способность определить критерии принятия решений, процессы и стратегии и оценить их эффективность. Перечень знаний, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: знание критериев и стратегий принятия решений, инструментов автоматизации принятия решений, знание цели и климат организации, методы организационного общения, стратегий снижения рисков и нормативно-правовую базу. Перечень умений и навыков, которыми необходимо обладать для достижения этого уровня включает в себя: умение оценивать контексты, чтобы определить критические моменты и требования для принятия решений, умение определить критерии для анализа процессов принятия решений, способность сформулировать стратегии и процессы принятия решений на основе источников информации, синтезировать источники информации для определения наиболее подходящих решений в соответствии с организационными приоритетами, операционными и стратегическими особенностями, умение создавать условия для взаимодействия ключевых заинтересованных сторон и получать поддержку, способность использовать существующие и новые инструменты для автоматизации процессов принятия решений, оценить потенциальные причины препятствий при принятии эффективных решений, способность улучшать стратегию и процесс принятия решений.

Представленный выше перечень образовательных результатов цифровой грамотности в Сингапуре, а также обновленный (в связи с желанием вывести цифровую трансформацию управления страной на новый уровень, определив цифровизацию ключевым элементом преобразований) вариант общенациональной рамки ключевых компетенций определяет в системе образования те требования к созданию цифровой среды, которые могут обеспечить формирование и развитие необходимых навыков. Так, например, в системе школьного образования в Сингапуре Министерством образования обозначен план развития до 2030 года экосистемы технологического образования и ключевых платформ от начальной школы до уровня предвуниверситетской подготовки [23].

Задачами развития такой образовательной цифровой среды образовательной системы Сингапура является создание условий для того, чтобы учащиеся участвовали во множественном технологическом взаимодействии с контентом, своими сверстниками, учителями и сообществом, получили доступ к персонализированным траекториям обучения (они могут накапливать знания в процессе обучения в любое время и в любом месте, используя персональные обучающие цифровые устройства, чтобы учиться в своем собственном темпе), могли общаться общаться со своими сверстниками онлайн и лично, чтобы участвовать в самоорганизованном, совместном и мотивированном обучении. Для достижения этих целей и задач обозначен перечень таких стратегий, как предоставление каждому учащемуся среднего уровня персональных цифровых устройств для поддержки персонализации обучения, поддержка школ для интеграции использования персональных цифровых устройств в учебные программы, предоставления учащимся беспрепятственного доступа и высокотехнологичную учебную среду для обучения в любое время и в любом месте, использование искусственного интеллекта для улучшения преподавания и обучения, а именно создание для каждого учащегося образовательного цифрового пространства с поддержкой искусственного интеллекта, использование возможности учебной аналитики, которая отслеживает обучение учащихся и делает видимым их прогресс обучения и успеваемость, создание цифровых ресурсов (включая учебники), поддерживающих самостоятельное обучение, предоставление учащимся возможности создавать продукты с использованием цифровых технологий, включая программирование роботов, кодирование приложений, создание музыки, рисование и изучение цифровых технологий производства, таких как 3D-печать, использование цифрового формирующего оценивания, для оценки более широкого круга навыков и компетенций с помощью технологий, а также итогового оценивания с использованием технологий, и использование возможностей цифровых технологий для

повышения достоверности и интерактивности национальных экзаменов [24], развить способность учителей разрабатывать, внедрять и оценивать технологии для активного обучения в классе и онлайн, а также развить способность учителей анализировать и интерпретировать данные об обучении и оценке учащихся для постоянного улучшения организации учебного процесса, реализовать образовательные программы в области кибербезопасности [25], повысить осведомленность общественности об усилиях Министерства образования по повышению цифровой грамотности за счет использования каналов связи Министерства образования, организовать поддержку родителей, предоставив соответствующие ресурсы и рекомендации, чтобы обеспечить эффективное и безопасное обучение их детей [26] с помощью дистанционных технологий дома [27].

Выводы и заключение

Как можно видеть из приведенного выше анализа государственных программ в области цифровизации образовательной системы, образовательных стандартов по уровням развития цифровой грамотности и ключевых компетенций, в частности критического мышления, Сингапур разрабатывает комплексный подход, благодаря которому планируется вывести цифровую трансформацию на новый уровень. Цифровая трансформация, в том числе образовательной системы, предполагает наличие цифровой образовательной среды, которая должна отвечать тем запросам, которые сформулированы в перечне ожидаемых образовательных результатов в области цифровой грамотности. В то же время цифровая грамотность определяется в образовательной системе Сингапура как комплекс навыков, умений, знаний, часть которых, с одной стороны, помогает сформировать навыки и умения критически мыслить (поиск и оценка информации, синтез и способность решать проблемы, создавать новый продукт в цифровой среде и т.д.), а с другой стороны, сформированные навыки и умения критически мыслить создают необходимые предпосылки для более эффективного использования самой цифровой среды (анализ и оценка ресурсов и инструментов среды, синтез междисциплинарных знаний для работы в самой среде и т.д.).

Библиография

1. Федорчук Ю.М. Стратегия развития образования: от международного уровня до уровня образовательной организации / Ю.М. Федорчук, А.В. Морозов // Глобальная экономика и образование. – 2021. – Т. 1. – № 2. – С. 73-81.
2. Mukhametzyanova, F.G. Modern Development Strategy of Russian Education / F. G. Mukhametzyanova, A. V. Morozov, R. R. Khayrutdinov, Yu. M. Fedorchuk, R. R. Aminova // International Journal of Higher Education. – 2020. – Vol. 9. – No. 8. – Pp. 72-78.
3. TIMSS&PIRLS International Study Center. <https://timssandpirls.bc.edu/> (дата обращения: 09.04.2022)
4. Programme for International Student Assessment // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.oecd.org/pisa/> (дата обращения: 11.04.2022).
5. The Global Competitiveness Report 2021. World Economic Forum // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.weforum.org/reports/how-to-end-a-decade-of-lost-productivity-growth> (дата обращения: 18.04.2022).
6. Аналитический отчет по развитию информационно-коммуникационных технологий в Сингапуре. Tech Global. 2020 // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://russoft.org/wp-content/uploads/2021/02/ab4160ab2a42727242e4d89f132d71f7.pdf> (дата обращения: 15.04.2022).
7. Цифровая трансформация школьного образования. Международный опыт, тренды, глобальные рекомендации / под науч. ред. П. А. Сергоманова. – М.: НИУ ВШЭ, 2019. – 36 с.
8. Морозов, А.В. Цифровая модернизация образовательного процесса в современных условиях // В сборнике: Наука и образование в современном вузе: вектор развития // Сборник материалов научно-практической конференции. – Шуя, 2022. – С. 194-196.
9. Морозов, А. В. Цифровая трансформация отечественного образования: проблемы и пути их решения // Человеческий капитал. – 2021. – № S5-3 (149). – С. 48-53.

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2040 «О проведении эксперимента по внедрению цифровой образовательной среды» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://government.ru/docs/all/131381/> (дата обращения: 15.04.2022).

11. Морозов, А. В. Личность обучающегося и цифровая образовательная среда // Человеческий фактор: Социальный психолог. – 2020. – № 1 (39). – С. 186-193.

12. Морозов, А. В. Современные подходы к проблеме формирования компетенций и компетентности // В сборнике: Актуальные проблемы теории и практики психологических, психолого-педагогических и лингводидактических исследований // Сборник материалов Международной научно-практической конференции. В 2-х томах / Ответственный редактор О. И. Кабалина. – М.: МГОУ, 2019. – С. 63-69.

13. Bashkireva, T. Problems of the formation of digital competence in the modern educational space / T. Bashkireva, A. Bashkireva, A. Morozov, S. Tsvetkov, A. Popov // В сборнике: Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation. – 2020. – Vol. 1691(1). – С. 012130.

14. Морозов, А. В. Условия формирования и развития навыков критического мышления учащихся старших классов / А. В. Морозов, А. В. Самойлов // В сборнике: Шуйская сессия студентов, аспирантов, педагогов, молодых ученых // Материалы XIV Международной научной конференции / Отв. редактор А. А. Червова. – Шуя, 2021. – С. 37-39.

15. Rose, D. H. Teaching Every Student in the Digital Age / D. H. Rose, A. Meyer. – Alexandria, VA: Association for Curriculum Development, 2002.

16. Digital Government Blueprint. A Singapore Government That Is Digital to The Core, And Serves with Heart // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.tech.gov.sg/files/digital-transformation/dgb_booklet_june2018.pdf (дата обращения: 19.04.2022).

17. Digital Media and Information Literacy Framework. Ministry of Communications and Information // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.mci.gov.sg/literacy/Library/Individual> (дата обращения: 10.04.2022).

18. Chew Han Ei, Carol Soon. Towards A Unified Framework For Digital Literacy In Singapore. IPS Working Papers No. 39. 2021 // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://lkyspp.nus.edu.sg/docs/default-source/ips/working-paper-39_towards-a-unified-framework-for-digital-literacy-in-singapore.pdf (дата обращения: 17.04.2022).

19. Skills Demand for The Future Economy. Singapore Government Agency // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.skillsfuture.gov.sg/skillsreport> (дата обращения: 20.04.2022).

20. Critical Core Skills. Singapore Government Agency // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.skillsfuture.gov.sg/skills-framework/criticalcoreskills> (дата обращения: 15.04.2022)

21. Морозов, А. В. Диагностика креативности в педагогической деятельности. – М.: ИГУМО, 2001. – 80 с.

22. Морозов, А. В. Проблема формирования критического мышления у школьников в правовом поле Австралийской образовательной системы / А. В. Морозов, А. В. Самойлов // Образование и право. – 2020. – № 10. – С. 195-200.

23. Educational Technology Plan. Singapore Ministry of Education // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.moe.gov.sg/education-in-sg/educational-technology-journey/edtech-plan> (дата обращения: 13.04.2022).

24. Самойлов, А. В. Развитие критического мышления у учащихся средней школы как стратегический приоритет современного образования: опыт Сингапура // Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология». – 2017. – № 4 (42). – С. 109-125.

25. Ibragimov, I. D. Strategy And Tactics Of Students Readiness Formation To Counter Cyber Extremist Activities / I. D. Ibragimov, N. M. Neif, Yu. V. Nikolaeva, S. V. Demina, Yu. M. Fedorchuk, A. V. Morozov, N. A. Selezneva // Modern journal of language teaching methods. – 2018. – Т. 8. – Вып. 5. – Рр. 127-140.

26. Морозов А.В. Информационная безопасность личности ребенка в современном обществе // Человеческий фактор: Социальный психолог. – 2016. – № 1 (31). – С. 329-338.

27. Морозов, А.В. Дистанционные образовательные технологии и их правовое регулирование / А. В. Морозов, А. Ю. Терещенко // Образование и право. – 2020. – № 3. – С. 262-267.

Зельнер Андрей Владимирович. Аспирант. E-mail: zelner.andrei@gmail.com.

THE INFLUENCE OF THE DIGITAL EDUCATIONAL ENVIRONMENT ON THE FORMATION OF CRITICAL THINKING AMONG STUDENTS: THE SINGAPORE EXPERIENCE

Zelner A.V.

Institute of Education Management of the Russian Academy of Education
Moscow, Russia

Abstract. The article is devoted to the problem of the formation of new educational results – key competencies in the context of digitalization of the education system, which is relevant for Russian education. In particular, the subject of the author's review is an attempt to determine exactly how countries with high educational results build educational policies in the field of formation of key competencies, taking into account digital transformation, and what underlies the development of strategies by these countries to achieve the desired educational results. For the analysis, the educational system of Singapore has been selected, which occupies a leading position in the quality of education according to the reports of the World Economic Forum and in international studies in the field of education quality assessment, as well as demonstrating impressive results in the field of digital transformation of the entire system of government. The subject of the author's consideration is the study of conditions that could ensure the formation of key competencies, in particular critical thinking, and which would take into account the process of digitalization of education as a necessary context. The article provides data on the analysis of state educational programs and strategies that determine the development of the country's educational policy for the next few years.

Keywords: critical thinking, digitalization in education, key competencies, digital literacy, digital environment

Zelner Andrey Vladimirovich. Postgraduate student. E-mail: zelner.andrei@gmail.com.