

Организация научно-педагогических исследований по проблеме формирования функциональной грамотности и компетенций

О. Л. Жук,
профессор кафедры педагогики,
доктор педагогических наук,
Белорусский государственный педагогический
университет имени Максима Танка

Изучение педагогических явлений или процессов предполагает учет требований системного подхода, предусматривающих комплексное рассмотрение педагогического феномена с исторической позиции, в логике влияния современных социокультурных контекстов, в международном сравнительном аспекте. В связи с этим важным требованием к организации научно-педагогических исследований является учет результатов международных исследований в области образования.

Одним из масштабных международных сравнительных исследований является PISA (The Programme for International Student Assessment), которое проводится Организацией экономического сотрудничества и развития с 2000 г. один раз в три года. Белорусские учащиеся впервые приняли участие в PISA в 2018 г. Цель PISA – оценка способности 15-летних учащихся применять полученные в процессе обучения знания и опыт для решения задач, связанных с повседневной жизнедеятельностью.

Определение функциональной грамотности в PISA заложено в основном вопросе: «Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т. е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?» [1]. В PISA исследуется функциональная грамотность 15-летних школьников в таких направлениях, как их читательская, математическая и естественно-научная

грамотность, оцениваются ИКТ- и финансовая грамотность (2012), сформированность навыков решения проблем, глобальные компетенции (2018), креативное мышление (2022), анализируются факторы, оказывающие влияние на образовательные достижения учащихся [2].

Важнейшим инструментом оценивания читательской, математической и естественно-научной грамотности учащихся являются так называемые PISA-задания [3–5] – актуальные прикладные ситуации-задачи, сформулированные в социальном, личном, профессиональном, научном контекстах и представленные в виде текста (в бумажном и цифровом вариантах) разного формата (рисунки, таблицы, диаграммы, графики, компьютерное моделирование (симуляция)). Анализ результатов выполнения белорусскими учащимися PISA-заданий по основным видам функциональной грамотности, а также методические рекомендации для педагогов по формированию функциональной грамотности содержатся в итоговом отчете «Многокомпонентный анализ официальных результатов исследования PISA в Республике Беларусь, проведенного в 2018 году» [6].

Анализируя результаты выполнения PISA-заданий [7–9], эксперты выявили трудности, с которыми учащиеся сталкивались при их решении. У белорусских учащихся наибольшие сложности вызывает выполнение заданий, связанных:

- с пониманием и оценкой текста, представленного в виде проблемной ситуации-задания в определенном контексте и в разном формате;
- распознаванием, анализом и объяснением ситуации (смоделированного явления);
- формулированием предметной задачи;
- самостоятельным выдвижением гипотез и обоснованием путей решения задачи, выбором необходимого инструментария (концепции, закона, теоремы, формулы, алгоритма и др.) для нахождения решения;
- оценкой и интерпретацией (переносом в другие контексты) полученных результатов.

Основные трудности, на наш взгляд, связаны с тем, что в учебниках для старшеклассников, например, по математике:

- преобладают задачи с научным (математическим) контекстом;

- содержится небольшое количество межпредметных задач;
- практически отсутствуют задания с избыточными данными, представленными в виде диаграмм, схем, графиков или таблиц;
- практически отсутствуют задачи на проведение анализа данных или текста, постановку математической задачи, применение полученных математических результатов для объяснения процессов и явлений из других контекстов;
- подавляющее большинство задач предполагает прямое применение известных стандартных формул, теорем, алгоритмов [4; 7].

Причины указанных трудностей также кроются в характере преподавания и организации учебного процесса, его направленности. Анализ выявленных в ходе экспертной работы результатов выполнения белорусскими учащимися PISA-заданий и трудностей при их решении позволяет определить основные педагогические условия развития в образовательном процессе школы функциональной грамотности учащихся:

1. Обновление школьного образования на основе сочетания принципов фундаментальности, научности, проблемности, с одной стороны, и усиления практикоориентированности и прикладного характера обучения – с другой. Это означает переход от излишнего упрощения, узкопредметности школьных курсов и ориентации на воспроизводство «готового» учебного материала к учению, эксперименту, исследованию, проектной деятельности с опорой на самостоятельность, активность, творчество учащихся.

2. Создание условий для развития у школьников метапредметных компетенций (логические операции (анализ, сравнение, обобщение, систематизация, синтез, классификация, проверка достоверности данных и др.), умения работать с текстом, интерпретировать полученные результаты и переносить их на другие предметы, навыки командной работы и совместного принятия решений, самооценка, рефлексия и др.).

3. Опора на эффективные стратегии обучения по результатам PISA-2015, реализация которых способствует повышению образовательных достижений учащихся: обучение, где доминирует учитель; учитель объясняет материал; обучение на основе обратной связи; адаптивное обучение; обучение на основе исследовательской деятельности.

Выявленные экспертами трудности и их причины, обоснованные педагогические условия формирования функциональной грамотности школьников должны отражаться в научно-педагогических исследованиях по проблемам модернизации школьного образования, подготовки будущих педагогов.

По результатам PISA-2018 важнейшими факторами (по убыванию значимости), которые оказывают влияние на учебные достижения учащихся, являются следующие:

1) установка на саморазвитие (понимание, что успешность учебной деятельности зависит от усилий, а не от врожденных характеристик);

2) образовательная среда школы и микроклимат ученического коллектива;

3) качество преподавания;

4) семейная среда (включая социально-экономический статус);

5) дисциплинированность и поведение ученика.

Кратко раскроем некоторые из них.

Так, первый фактор связан с установкой на саморазвитие учащегося, с его мотивацией на обучение в целом. Каждый третий учащийся не верит в то, что успех в жизни связан со школьным успехом, что ум и способности можно развивать. В материалах PISA-2015 приведены примеры разной мотивации. Наилучшей считается та мотивация, при которой учащийся «выполняет больше, чем ожидалось, и выполняет задания до тех пор, пока все не станет идеальным». Пример хорошей мотивации – «Могу добиться успеха, если буду усердно работать»; пример плохой мотивации – «Мои способности статичны, и я не могу ничего изменить, работая усердно».

В PISA учащиеся с наилучшей и хорошей мотивацией, установкой на саморазвитие и работу над собой в целом демонстрировали более высокие образовательные показатели по сравнению с учащимися с более низкой мотивацией и установкой на саморазвитие. В основе наилучшей и хорошей мотивации лежат волевые качества личности. Прямая взаимосвязь между формированием волевых качеств и развитием интеллектуальных способностей подтверждена в ряде исследований и опытно-экспериментальной работе, например в так называемом зефирном эксперименте [10]. Исследователи из Университета Гриффита (Австралия) показали, что личностные качества оказывают на уровень успеваемости учащегося большее воздействие, чем интеллект [11], что лучше всего учатся те студенты и школьники, которые обладают высоким уровнем сформированности таких личностных качеств, как добросовестность и открытость. При этом трудолюбие в повышении успеваемости играло большую роль, чем наличие способностей.

Подчеркнем, что вопросы формирования мотивации и установки на саморазвитие должны быть включены в проблематику междисциплинарных психолого-педагогических исследований. Кроме того, они нуждаются в научно-методической разработке, при этом требуется обоснование путей повышения мотивации и установки на саморазвитие обучающихся в новой цифровой среде с учетом социально-психологических особенностей каждого возрастного периода.

Раскрывая второй фактор, следует подчеркнуть, что для белорусских учащихся – участников PISA-2018 фактор эмоционального комфорта от пребывания в ученическом коллективе и чувства при-

нятия ученика школой имеет обратную зависимость (корреляцию) с учебными результатами. Результаты анкетирования учащихся из Беларуси показывают, что те, кто продемонстрировал высокие результаты в PISA-2018, испытывают дискомфорт и неприятие себя школьным коллективом. Показатель сотрудничества (кооперации) белорусских учащихся на уроках также ниже среднего показателя по сравнению со всеми странами, которые участвовали в PISA-2018.

Экспертами PISA-2018 выявлены следующие факторы (показатели) образовательной среды, которые оказывают положительное влияние на учебные достижения учащихся (по мере убывания):

- 1) заинтересованность учителей жизнью учеников, их успехами;
- 2) стимулирование образовательной средой познавательного интереса учащихся;
- 3) ощущение учениками внутренней связи с учреждением образования;
- 4) комфортность пребывания в учреждении образования;
- 5) безопасность пребывания в учреждении образования;
- 6) частота использования учащимися в образовательном процессе (в стенах учреждения образования) цифровых ресурсов;
- 7) дисциплина в учебном заведении.

Личностными факторами, влияющими на учебные достижения учащихся по результатам PISA-2018, выступают:

- 1) настойчивость/упорство;
- 2) способность к концентрации внимания, самоконтроль;
- 3) любознательность, познавательный интерес;
- 4) коммуникабельность, сотрудничество;
- 5) способность смотреть на проблему с разных сторон;
- 6) инициативность;
- 7) уверенность/стрессоустойчивость;
- 8) установка на дальнейшее образование и профессию.

Таким образом, представленные выше показатели комфортной общешкольной и классной среды должны быть в поле зрения исследователей, которые занимаются проблемами теории и практики обучения и воспитания на уровне школьного образования. При этом надо учитывать тесную взаимосвязь результатов воспитания и обучения, что в современных социокультурных и цифровых условиях предполагает теоретико-методическое обоснование путей повышения воспитательного потенциала урока (учебного занятия), образовательного процесса в учреждениях образования, научно-методическое обоснование интеграции процессов воспитания и обучения.

Интеграция процессов обучения и воспитания может осуществляться посредством стратегий актив-

ного, коллективного и проблемно-исследовательского обучения, проектной деятельности, исследования и эксперимента. Это способствует созданию в образовательном процессе условий для развития у обучающихся функциональной грамотности, не только предметных, но также гибких и жестких, глобальных компетенций. Повышению воспитательного потенциала учебного процесса содействуют создание и функционирование в учреждениях образования STEAM-центров, фаблабов, разработка и внедрение в практику социально и лично значимых стартапов (например, в области устойчивого развития), реализация проектов личностного роста, шефской, волонтерской деятельности социально-гражданской направленности и др. Вместе с тем результаты проводимой автором данной статьи экспертизы выполняемых диссертационных работ показывают, что подавляющее большинство соискателей не учитывают и не интерпретируют результаты PISA при проведении собственных научно-педагогических исследований, что снижает их актуальность и значимость.

Функциональная грамотность является основой развития компетенций (компетентностей) обучающихся. Эксперты PISA в структуре основных видов функциональной грамотности выделяют следующие компетенции в виде обобщенных (или универсальных) умений и навыков:

- работать с текстом (поиск и выбор нужной информации, ее понимание и осмысливание, оценка и использование);
- формулировать задачи, выдвигать и обосновывать гипотезы по их решению, анализировать полученные результаты, использовать и интерпретировать их в новых контекстах;
- распознавать, исследовать и интерпретировать наблюдаемые явления окружающего мира и их последствия с научной (естественно-научной) точки зрения и др.

Формирование компетенций обучающихся – важная научная и практическая задача педагогов-исследователей. В связи с этим раскрытием некоторые часто встречающиеся трудности и недостатки в научно-педагогических исследованиях, в которых изучаются процессы формирования компетенций (компетентностей) обучающихся. Они были выявлены на основе анализа ряда российских и отечественных диссертационных работ в ходе экспертизы диссертаций [12].

Во-первых, следует учитывать отличительные особенности компетенций (компетентностей) от других образовательных результатов, например, таких как традиционная система знаний, умений, навыков. Вслед за И. А. Зимней, В. И. Байденко, А. А. Вербицким, В. А. Болотовым и другими подчеркнем, что компетенции содержат не только познавательный и деятельностный, но и мотивационный, ценностно-смысловой, эмоционально-волевой личностные

компоненты. Компетенции как образовательные результаты определяют поведение или деятельность личности в разных ситуациях, в том числе в условиях изменений. Учебные результаты в виде традиционной системы знаний, умений, навыков направлены преимущественно на решение типовых учебных (предметных или узкопредметных) задач в стабильных условиях. Они выступают этапами формирования определенной компетенции, в то время как компетенция определяется совокупностью более обобщенных или универсальных знаний, умений, навыков (владение), направленных на решение комплексных учебно-социальных, научно-прикладных задач, а также задач, подобных PISA-заданиям.

В модели компетентности, предложенной Дж. Равенном, определяющее значение также придается ценностно-мотивационной сфере личности. Исследователи Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, В. И. Байденко, А. А. Вербицкий, В. А. Болотов, В. Д. Шадриков и другие подчеркивают, что в структуре компетентного поведения ведущую роль играют ценности. Именно ценности, мотивация, связанная с волевыми качествами личности, способностью к саморегуляции и рефлексии, определяют проявление личностью самостоятельности и ответственности в принятии решения, инициативности, нацеленности на результат, креативности. Однако ценностно-смысловая и мотивационная основы компетентности в научно-педагогических исследованиях представлены недостаточно.

Во-вторых, во многих научно-педагогических работах, в которых исследуются проблемы формирования компетенций, не выявляются закономерности этого процесса. Более того, в исследованиях часто игнорируются уже ранее обоснованные в других работах важнейшие закономерности развития компетентности. К таким закономерностям относятся взаимосвязи:

1) между деятельностной сущностью формируемых компетенций и субъектной позицией личности в деятельности;

2) между уровнем сформированности компетенций и творческим опытом самостоятельного разрешения учебно-исследовательских, профессиональных, научно-прикладных, социально-личностных и других проблем и задач;

3) между обобщенным характером формируемой компетентности и комплексной сущностью используемых методов (или методик) в образовательном процессе.

Действительно, компетентность базируется на обобщенных (а не на узкопредметных) знаниях и умениях, интегрированных личностных качествах и определяет поведение и деятельность человека во множестве ситуаций. Значит, компетентность не может полноценно формироваться с помощью одного или однотипных частных методов и приемов. Требу-

ется педагогически целесообразная интеграция традиционных, проблемно-исследовательских, активных и коллективных методов, офлайн- и онлайн-образовательных ресурсов, приемов внутренней и внешней мотивации. При этом важными требованиями к научно-педагогическим исследованиям выступают разработка и использование адекватных средств диагностики формируемых компетенций. Компетенции должны определять учебные результаты в обобщенном виде или в виде универсальных навыков. Поэтому диагностический инструментарий должен иметь комплексный характер.

Комплексные диагностические средства, которые позволяют выявлять способность учащегося применять компетенции на практике, могут включать: имитационные, ролевые, деловые игры; кейс-метод; разработку и защиту учебно-социально-исследовательского проекта; рейтинговую систему оценки знаний, умений и навыков; портфолио обучающегося; итоговую оценку за все виды учебных практик и др. Наиболее эффективным средством диагностики является комплекс компетентностных или контекстных задач-ситуаций как универсальное средство развития и диагностики компетенций. Поэтому исследователи должны обладать способностью к разработке и внедрению в процессе опытно-экспериментальной работы компетентностных или контекстных задач.

В-третьих, при обосновании процессов формирования компетентности не в полной мере учитываются важнейшие особенности компетенций как личностных новообразований. Исследователи в научно-педагогических работах не в полной мере учитывают такие особенности компетенций, как:

- принципиальная незавершенность компетентности. Учет этой особенности означает выявление факторов и условий, способствующих развитию компетенций в течение жизни;

- кумулятивный характер компетенций (т. е. их взаимосвязь, взаимозаменяемость одних компетенций другими для успешного разрешения проблем). Эта особенность предполагает выявление комплексного, нелинейного характера развития компетенций в сложной взаимосвязи. Следует учитывать ранее выявленную особенность, которая заключается в том, что формирование компетенций преимущественно происходит по «матрешечному» принципу: одна группа компетенций служит основой для развития другой в сложной взаимосвязи посредством вертикальных и горизонтальных связей;

- учет индивидуальных особенностей личности при формировании компетенций;

- выявление и учет современных социокультурных факторов, в которых компетенции формируются.

Два последних положения означают необходимость выявления тех личностных изменений, которые происходят в растущей личности в новой социокуль-

турной ситуации, в условиях цифровизации и кардинальных изменений. Новая среда обитания – цифровое общество, информационный бум, виртуальная реальность – способствует:

1) изменению способов передачи и освоения личностью социокультурного опыта (неоднаправленность передачи, множественность опыта, равнозначность разнообразных опытов, Интернет как средство освоения опыта и др.);

2) формированию клипового, геймерского мышления, переходу к многозадачности в мышлении, изменению способов визуализации информации;

3) снижению грамотности, культуры речи, ослаблению мотивации к чтению.

При этом необходимо учитывать современный социально-психологический портрет детей и учащейся молодежи. Современные молодые люди целеустремленные, прагматичные, предпочитают заниматься несколькими делами одновременно, не испытывают трепета перед авторитетами, полны противоречий, предпочитают социальную, академическую и профессиональную мобильность, уверенно ведут себя в условиях неопределенности.

Учет указанных личностных изменений и новой социокультурной ситуации придаст исследуемому процессу формирования компетенций ярко выраженную личностную направленность и контекстный характер. Осмысление указанных недостатков в научно-педагогических работах позволит выявить движущие факторы этого процесса, особенности и взаимосвязь его этапов с учетом анализа новой социокультурной ситуации; определить критерии и показатели сформированности промежуточных результатов, которые будут выступать ориентирами для дальнейшего развития и диагностики компетенций; установить угрозы и риски для развития компетенций и обосновать механизмы их нейтрализации.

В заключение отметим, что исследование таких сложных феноменов, как образование, воспитание, обучение и развитие личности, следует осуществлять на основе сравнительно-исторического анализа, в международном контексте (например, учет результатов международных сравнительных исследований TIMSS, PIRLS, PISA), в логике влияния современных социокультурных контекстов, с учетом современных со-

циально-психологических особенностей детей и учащейся молодежи, что придаст научно-педагогическим исследованиям актуальности и повысит их качество.

Список использованных источников

1. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. – Paris: OECD Publishing, 2019. – 308 p.
2. *Титовец, Т. Е.* PISA-2018 в Республике Беларусь. Общая характеристика исследования. Социокультурный контекст / Т. Е. Титовец, М. Б. Горбунова, О. В. Бурак; под науч. ред. Г. С. Ковалевой. – Минск: Медисонт, 2021. – 112 с.
3. *Позняк, А. В.* Читательская грамотность обучающихся: сущность и специфика формирования в условиях общего среднего образования / А. В. Позняк // Адукацыя і выхаванне. – 2021. – № 9. – С. 14–22.
4. *Жук, О. Л.* Математическая грамотность учащихся в исследовании PISA: сущность, результаты и условия формирования / О. Л. Жук // Адукацыя і выхаванне. – 2021. – № 9. – С. 3–14.
5. *Канашевич, Т. Н.* Естественнонаучная грамотность: сущность, особенности формирования и диагностирования на уровне общего среднего образования / Т. Н. Канашевич // Адукацыя і выхаванне. – 2021. – № 9. – С. 22–36.
6. Многокомпонентный анализ официальных результатов исследования PISA в Республике Беларусь, проведенного в 2018 году (итоговый отчет) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/novosti/aktualnaya-informatsiya/4605-rezultaty-pervogo-uchastiya-respubliki-belarus-v-pisa.html>. – Дата доступа: 15.01.2021.
7. *Жук, О. Л.* PISA-2018 в Республике Беларусь. Математическая грамотность / О. Л. Жук; под науч. ред. Г. С. Ковалевой. – Минск: Медисонт, 2021. – 50 с.
8. *Канашевич, Т. Н.* PISA-2018 в Республике Беларусь. Естественнонаучная грамотность / Т. Н. Канашевич; под науч. ред. Г. С. Ковалевой. – Минск: Медисонт, 2021. – 62 с.
9. *Позняк, А. В.* PISA-2018 в Республике Беларусь. Читательская грамотность / А. В. Позняк; под науч. ред. Г. С. Ковалевой. – Минск: Медисонт, 2021. – 68 с.
10. Зефирный эксперимент Уолтера Мишела или Стэнфордский зефирный эксперимент [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://psychosearch.ru/napravleniya/social/704-walter-michel-marshmallow-experiment-or-stanford-marshmallow-experiment>. – Дата доступа: 03.02.2022.
11. Успеваемость зависит от характера, а не от уровня интеллекта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wek.ru/uspevaemost-zavisit-ot-xaraktera-a-ne-ot-urovnya-intellekta>. – Дата доступа: 02.04.2022.
12. *Жук, О. Л.* Актуальные направления развития образования и научно-педагогических исследований в условиях цифровой трансформации / О. Л. Жук // Педагогика. – 2020. – № 3. – С. 5–14.

Аннотация

В статье раскрыто значение результатов международного сравнительного исследования PISA для формирования функциональной грамотности обучающихся, определены пути их использования в научно-педагогических исследованиях. Выявлены требования к развитию и диагностике компетенций, учет которых способствует повышению актуальности и качества исследований в области педагогики.

Abstract

In the article, the author reveals the significance of the results of the international PISA study for the formation of the functional literacy of students and determines the ways of their use in pedagogical research. Reveals the requirements for the development and diagnostics of competencies, the consideration of which contributes to increasing the relevance and quality of research in the field of pedagogy.