

УДК 37.012.5:373
DOI 10.17513/snt.40261

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Носков Н.Г.

*МАОУ «Инженерная школа им. М.Ю. Цирульникова», Пермь,
e-mail: nikolaj-noskov@yandex.ru*

Целью исследования является обзор имеющихся методик, применяемых для оценки сформированности проектно-исследовательских компетенций. Задачи исследования заключаются в анализе и обобщении имеющихся в современной педагогике подходов к оценке проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов. Методология исследования основана на системном подходе и включает в себя методы общенаучной группы (такие как анализ, синтез, индукция, дедукция), а также ряд специальных методов: историографический анализ научной литературы по теме; сопоставительный анализ подходов к оценке эффективности формирования проектно-исследовательских компетенций; а также методы компетентностного подхода. По итогам проведенного исследования были получены следующие результаты: в современной педагогической науке выделяются качественный и количественный подходы к оценке проектно-исследовательских компетенций. В рамках первого подхода в качестве основных критериев выделяются: психологические и личностные характеристики ученика; в рамках количественного подхода критериями выступают количественные показатели уровня сформированности проектно-исследовательских компетенций. Оба подхода могут применяться как самостоятельно, так и вместе. Предложены диагностики критериальной оценки сформированности проектно-исследовательских компетенций у школьников в старших классах. Рассмотрены основные подходы к оценке критериев сформированности проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов, так как на сегодняшний день не существует единой модели оценки сформированности проектно-исследовательских компетенций.

Ключевые слова: компетентностный подход, учащиеся старших классов, проектная деятельность, исследовательская активность, проектно-исследовательские компетенции

CRITERIA FOR ASSESSING THE FORMATION EFFECTIVENESS OF HIGH SCHOOL STUDENTS PROJECT AND RESEARCH COMPETENCIES IN MODERN CONDITIONS

Noskov N.G.

M.Y. Tsirulnikov Engineering School, Perm, e-mail: nikolaj-noskov@yandex.ru

The purpose of the study is to review the available methods used to assess the formation of design and research competencies. The objectives of the research are to analyze and generalize the approaches available in modern pedagogy to the assessment of design and research competencies in high school students. The research methodology is based on a systematic approach and includes methods of the general scientific group (analysis, synthesis, induction, deduction), as well as a number of special methods: historiographical analysis of scientific literature on the topic; comparative analysis of approaches to assessing the effectiveness of the formation of design and research competencies; as well as methods of the competence approach. According to the results of the study, the following results were obtained: in modern pedagogical science, qualitative and quantitative approaches to the assessment of design and research competencies are distinguished. Within the framework of the first approach, the following main criteria are highlighted: psychological and personal characteristics of the student; Within the framework of the quantitative approach, the criteria are quantitative indicators of the level of formation of design and research competencies. Both approaches can be applied either independently or together. Diagnostics of the criterion assessment of the formation of design and research competencies in high school students are proposed. The main approaches to assessing the criteria for the formation of design and research competencies in high school students are considered, since today there is no single model for assessing the formation of design and research competencies.

Keywords: competence-based approach, high school students, project activity, research activity, design and research competencies

Введение

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в современных условиях выпускник школы должен владеть определенным набором конкретных навыков и знаний. На государственном уровне осознается наличие проблемы спроса и предложения на рынке труда, которая возникает

из-за несоответствия знаний, получаемых школьниками и студентами в сфере образования, потребностям рынка труда. Поэтому в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования (далее – ФГОС) заявлены конкретные компетенции, которыми должны обладать старшеклассники российских школ [1].

В исследовательской литературе компетентностный подход рассматривается как «обобщенное условие способности человека эффективно действовать вне учебных предметов и ситуаций» [2, с. 42]. В настоящем исследовании центральное место занимают два ключевых понятия: «компетентностный подход» и «компетентность». Компетентностный подход в широком смысле рассматривается как стратегия согласования образовательных программ в школе с требованиями рынка труда. Обучение, построенное на этом подходе, фокусируется на достижении конкретных результатов, которые заключаются не просто в объеме усвоенной информации, а в способности обучающегося действовать эффективно и адекватно в различных ситуациях [3]. Главной целью реализации компетентностного подхода является повышение практической направленности образования [4].

Понятие «компетенция» большинство исследователей определяют как целостную систему знаний, умений и навыков, обеспечивающих профессиональную деятельность, то есть способность человека применять свои знания на практике [5]. При этом отмечается, что структура компетенций не ограничивается исключительно компонентами деятельности (знания, умения, навыки), поскольку включает в себя также мотивационный и эмоционально-волевой аспекты [6, с. 35]. Важным элементом компетенции является опыт, понимаемый как интеграция приобретенных человеком индивидуальных действий, методов и приемов решения учебных и/или профессиональных задач [7, с. 47].

Классическим считается определение, предложенное А.В. Хуторским: «компетенция – это совокупность взаимосвязанных характеристик личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), определяемых по отношению к определенному кругу объектов и процессов и необходимых для качественно продуктивного действия по отношению к ним» [8, с. 59].

Таким образом, компетентностный подход предполагает практико-ориентированное обучение, включающее в себя умение действовать и решать задачи не в рамках образовательного процесса, а в процессе профессиональной деятельности.

Среди перечня компетенций, которыми должен овладеть школьник старших классов, одной из важнейших для успешной будущей профессиональной деятельности признается проектно-исследовательская компетенция.

В научной литературе проектно-исследовательская компетенция понимается как «совокупность физических знаний

в определенной области, знаний о структуре проектной и исследовательской деятельности; наличие проектных и исследовательских умений (решать проблемы на основе выдвижения гипотез, ставить цель деятельности), планировать деятельность, осуществлять сбор и анализ необходимой информации, выполнять эксперимент, представлять результаты исследования); наличие способности применять эти знания и умения в конкретной деятельности» [9].

Цель исследования заключается в теоретическом обосновании и разработке эффективных элементов методики формирования проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов.

Материал и методы исследования

Для проведения настоящего исследования были использованы публикации из научных периодических изданий, затрагивающих тематику исследования. Поиск и отбор публикаций осуществляли в электронных библиотеках Elibrary.ru и КиберЛенинка на основе соответствия материалов критериям включения в исследование.

В ходе исследования применялись как общенаучные методы (анализ, синтез, дедукция, индукция), так и специальные методы, а именно: историографический анализ, сопоставительный анализ и методы, основанные на компетентностном подходе.

Результаты исследования и их обсуждение

Историография компетентностного подхода в образовании и его применения в проектно-исследовательской деятельности представляет собой обширное поле исследований, включающее как фундаментальные теоретические работы, так и многочисленные эмпирические исследования, проведенные как отечественными, так и зарубежными учеными. Разнообразие подходов и методологий, используемых в этих исследованиях, отражает сложность и многогранность самой концепции компетентности.

Теоретические основы компетентностного подхода детально разработаны в трудах таких авторитетных исследователей, как И.А. Зимняя [10], Н.Г. Кривенкова [11] и А.В. Хуторской [8]. И.А. Зимняя, например, определяет компетентность как способность эффективно применять знания, умения и навыки в реальных, неформальных контекстах, выходя за рамки стандартных учебных ситуаций. Однако следует отметить, что определение компетентности остается предметом дискуссий. Некоторые исследователи акцентируют внимание на когнитивных аспектах (знание и понима-

ние), другие – на психомоторных навыках и практическом опыте, третьи – на социально-эмоциональных качествах и способности к сотрудничеству и саморегуляции. Например, концепция ключевых компетенций, разработанная Европейским Союзом, подчеркивает именно межпредметный характер компетенций и их значение для успешной адаптации в постоянно меняющемся мире. В этом контексте важно различать общекультурные компетенции (коммуникативные, информационно-технологические, социальные) и предметные компетенции, специфичные для определенной области знаний.

Сущность проектной и исследовательской деятельности глубоко проанализирована в работах Е.А. Орловой [12], Е.А. Румбешта, В.З. Мидукова, А.Л. Бородина и Е.П. Бородиной [13]. Эти исследования рассматривают проектную деятельность не только как метод обучения, но и как самостоятельную форму организации учебного процесса, способствующую развитию критического мышления, креативности и навыков решения проблем. Важными аспектами являются определение целей и задач проектной деятельности, а также выбор адекватных методов оценки результатов. Например, оценка может быть ориентирована как на достижение конкретных продуктов проекта (например, рабочий прототип, научный доклад), так и на процесс работы над проектом (командная работа, умение планировать и организовывать работу, самостоятельность в принятии решений).

Методики оценки формирования проектно-исследовательских компетенций представлены в работах А.С. Корзуниной [6] и Г.В. Вишневецкой [4], они включают различные инструменты – от традиционных тестов и экзаменов до портфолио, самооценки и взаимооценки. Выбор методики зависит от конкретных целей оценки и особенностей образовательной среды. Некоторые исследования предлагают использование смешанных методов оценки, объединяющих количественные и качественные данные.

Зарубежные исследования, представленные работами Ф. Го, В. Нирантранона [3], Р.В. Пастрано, Р.С. Декано, А. Суластри, Т. Хелмиа, Д. Сямсудина [14], Сон Ми Кима, Юн Соб Муна и Джа Хвана [2], часто ориентированы на эмпирическое изучение эффективности различных педагогических технологий в развитии компетенций. Эти исследования используют разнообразные методологические подходы, включая экспериментальные исследования, корреляционные анализы и качественные методы исследования (например, интервью, фокус-группы).

Особый интерес представляет работа М. Йокуш и Э. Булут [15], использующая метод Дельфи для определения ключевых компетенций и разработки инструментов их измерения. Метод Дельфи позволяет получить консенсус мнений экспертов в определенной области и обеспечить валидность инструментов оценки. Применение метода Дельфи в исследовании компетенций дает возможность учесть субъективные факторы и обеспечить более объективную оценку компетенций. Однако следует отметить, что результаты исследования, основанного на методе Дельфи, могут зависеть от состава экспертной группы и формулировки вопросов.

В заключение можно сказать, что историография изучаемой темы представляет собой динамично развивающееся поле исследований, в котором постоянно появляются новые теоретические концепции и эмпирические данные. Дальнейшие исследования должны быть направлены на уточнение определения компетенций, разработку эффективных методик их оценки и создание инновационных образовательных технологий, способствующих развитию компетенций у обучающихся. Особое внимание следует уделять междисциплинарному характеру исследований и использованию смешанных методов исследования, позволяющих получить более полную и объективную картину формирования и развития компетенций в процессе проектно-исследовательской деятельности.

Основные подходы к оценке критериев сформированности проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов

В рамках существующего научно-педагогического дискурса можно выделить два направления исследований в сфере оценивания сформированности проектно-исследовательской компетенции школьников: качественное и количественное. В исследованиях первого направления образование понимается как совокупность развития, воспитания и обучения школьников, которые неизбежно претерпевают изменения, адаптируясь к сложившейся ситуации на рынке труда, позволяя сформировать необходимые навыки для будущей профессии. Следовательно, в рамках качественного подхода оцениваются следующие проектно-исследовательские компетенции:

- 1) организационно-творческая компетенция (навыки рефлексии и самоконтроля при реализации проектного метода обучения);
- 2) мотивационная компетенция (сформированный внутренний интерес к теме

проекта и к самостоятельной исследовательской деятельности);

3) деятельностно-созидательная компетенция (желание реализовать свои знания и навыки для решения нестандартной ситуации с помощью самостоятельного исследования).

По мнению сторонников качественного подхода к оцениванию проектно-исследовательской компетенции, ученик старших классов должен самостоятельно моделировать свой план обучения, исходя из своих интересов, опыта и навыков. При этом проектно-исследовательская компетентность разграничивается от приведенного выше набора проектно-исследовательских компетенций и представляет собой «интегративную характеристику личности, которая выражается в готовности к самостоятельной теоретической и практической деятельности по созданию проектов». Следовательно, качественные критерии оценки фактически описывают фундамент самостоятельной личности, понимающей свои способности и обладающей инициативой в проектной деятельности [12, с. 239].

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность в рамках качественного подхода понимается как обучение исследовательским технологиям и их использованию в дальнейшем процессе познания. В рамках качественного подхода оцениваются следующие критерии сформированности проектно-исследовательских компетенций: когнитивный, волевой, эмоциональный, мотивационный и деятельностный компоненты.

Сторонниками качественного подхода эти критерии оцениваются, как правило, с помощью психологического диагностического инструментария (табл. 1).

В контексте качественной оценки проектно-исследовательской компетенции обучающихся старших классов исследователи преимущественно акцентируют внимание на методах, направленных на вовлечение

школьников в практическую деятельность. Данные методы способствуют развитию навыков проектирования у обучающихся за счет применения и углубления полученных теоретических знаний. В процессе работы над проектом обучающиеся имеют возможность дополнять и развивать его, проводя самостоятельные исследования на основе имеющихся данных [3].

Ориентируясь на продуктивную командную работу, исследователи предлагают оценивать проектно-исследовательскую компетенцию как набор субкомпетенций: способность ученика самостоятельно регулировать свою работу в группе, распределять обязанности, ставить цели, анализировать результаты, работать друг с другом и т.д. [5].

Использование качественных научных методов для оценки уровня сформированности проектно-исследовательской компетенции школьников имеет свои преимущества:

- результаты формирования проектно-исследовательской компетенции оцениваются как промежуточные итоги для дальнейшего развития, а не как окончательные достижения школьника;

- результаты оцениваются исходя из индивидуального подхода к качествам личности, в том числе с социально-психологической точки зрения, о чем свидетельствует применение инструментов психологической диагностики.

Второй – количественный – подход подразумевает, что формирование проектно-исследовательских компетенций оценивается по критериям, которые можно описать количественно, методами статистического анализа. К числу таких критериев исследователи относят уровни сформированности компетенций у школьников по ставшей уже классической методике И.А. Зимней (табл. 2): низкий уровень сформированности (1–3 балла); средний уровень сформированности (4–6 баллов), высокий уровень сформированности (7–10 баллов) [10].

Таблица 1

Уровни и диагностический инструментарий критериальной оценки сформированности проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов

Креативные компетенции	Инструментарий диагностики
Когнитивный компонент	Рисуночный тест Силвер (Диагностика когнитивной и эмоциональной сфер личности)
Волевой компонент	Тест «Волевые качества личности» (ВКЛ) М.В. Чумакова
Эмоциональный компонент	«Шкала эмоционального интеллекта» Н. Холла Тест эмоционального интеллекта Д.В. Люсина (ЭМИн) Диагностика «принятия других» В. Фрея
Мотивационный компонент	Диагностика мотивационной структуры личности В.Э. Мильмана
Деятельностный компонент	Тест Леонгарда–Шмишека

Таблица 2

Пример количественной оценки сформированности проектно-исследовательских компетенций по методике И.А. Зимней [10]

Уровни сформированности креативных компетенций по И.А. Зимней		
Низкий (1–3 балла)	Средний (4–6 баллов)	Высокий (7–10 баллов)
<p>Проявляет периодический интерес к обучению в отдельной предметной области, необходимо внешнее поощрение. Не связывает обучение с личным саморазвитием. Способен оценить и контролировать свое эмоциональное состояние, но не стремится к пониманию эмоционального состояния других. Эмпатия проявляется крайне редко. Для выполнения заданий необходим шаблон или пример. Самостоятельное мышление почти полностью отсутствует</p>	<p>Проявляет устойчивый интерес к обучению в нескольких предметных областях, но при наличии внешнего поощрения проявляет большую активность. Может планировать свою учебную деятельность; может оценивать и контролировать свое эмоциональное состояние; проявляет умеренную эмпатию к другим. Для выполнения заданий требуется шаблон, который может модифицировать, если чувствует внешнюю поддержку. Самостоятельное мышление использует редко</p>	<p>Проявляет постоянный интерес к обучению в разных предметных областях, независимо от внешнего поощрения. Имеет устойчивую внутреннюю мотивацию. Владеет навыками самооценки своей исследовательской деятельности; полностью контролирует свое эмоциональное поведение и внимательно относится к эмоциям других людей. Хорошо развита эмпатия, которая применяется в ходе командной работы с коллегами. Способен вариативно использовать стратегии обучения в исследовательской деятельности, может не только модифицировать шаблон, но и создавать собственный шаблон, новый пример в проектно-исследовательской деятельности</p>

Сторонниками количественного подхода к оценке формирования проектно-исследовательских компетенций у школьников старших классов в качестве независимых переменных принимают учебные мероприятия, связанные с проектно-исследовательской деятельностью. Зависимыми переменными в данном случае являются три мета-навыка, лежащих в основе исследовательской деятельности, а именно:

- 1) планирование;
- 2) мониторинг (контроль);
- 3) оценка результатов деятельности.

В рамках количественного подхода критериальное оценивание основывается в основном на результатах контрольных точек учебного процесса [15]. При этом для выявления уровней сформированности проектно-исследовательской компетенции используется формативное оценивание, при котором учащиеся получают задания не с целью проверки своих знаний и умений, а с целью проверки их сформированности. Соответственно, ошибки учеников в такой методике оценивания являются нормальными, и их появление должно вызывать не отрицательную оценку, а положительную обратную связь, которая означает разъяснение того, что и как нужно исправить. В этом заключается основное преимущество количественного метода оценивания: каждый компонент проектно-исследовательских компетенций можно оценить по 10-балльной системе и наглядно представить прогресс

ученика по уровням сформированности проектно-исследовательской компетенции.

Еще одним неоспоримым преимуществом количественного метода оценивания является то, что обратная связь дается учителем непосредственно во время работы над проектом группе учеников и индивидуально. Оценка результатов работы каждого ученика проходит на каждом уроке [13, с. 32]. Основной формой для такого оценивания является отчет, в котором учениками фиксировались ответы на вопросы, результаты заданий и исследовательской деятельности. Такой подход позволяет количественно оценить знания и предметные умения, которые входят в состав проектно-исследовательских компетенций.

Выводы

В результате проведенного обзорного исследования можно сделать следующие выводы.

1. Для успешного обучения в вузе, следующего трудоустройства обучающиеся старших классов должны овладеть проектно-исследовательской компетенцией, которая является одной из основных общих компетенций. Она основана на креативном и самостоятельном мышлении, которое позволяет обучающемуся перерабатывать, модифицировать имеющиеся шаблоны действий в новые стратегии обучения. При этом оценивание сформированности проектно-исследовательской компетенции мо-

жет производиться как учителем, так и самим учеником.

2. В современной научной педагогической литературе применяются два подхода к выделению и оцениванию критериев: качественный и количественный. Оба подхода могут применяться как самостоятельно, так и вместе, так как качественные критерии могут дополнить количественные показатели сформированности компетенций обучающихся старшей школы.

Однако на данный момент еще не существует единого набора критериев и универсальной методики их оценки для формирования проектно-исследовательской компетенции у обучающихся старших классов.

Список литературы

1. ФГОС Основное общее образование (в редакции Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644). [Электронный ресурс]. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 23.10.2024).
2. Sun Mi Kim, Yun Seob Moon, Eun Ja Hwang. Exploration of Core Competencies from Delphi Survey and Design of Their Measurement Tools and Teaching & Learning Programs for Environmental Education in Elementary Schools // *Brain, Digital and Learning*. 2023. Vol. 13. P. 34-52.
3. Guo F., Nirantranon W. Development Competencies of Junior Middle School Physical Education Teachers in Dongguan City // *International Journal of Sociologies and Anthropologies Science Reviews*. 2023. Vol. 3(5). P. 403-420.
4. Вишневецкая Г.В. Научно-исследовательская и проектная деятельность по русскому языку и литературе как способ развития ключевых компетенций учащихся // *Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова*. 2011. № 1. С. 6-12.
5. Коренева А.В., Шилова Н.В. Влияние проектной технологии на формирование исследовательских умений школьников в процессе лингвистического образования // *Проблемы современного педагогического образования*. 2022. № 74-1. С. 127-131.
6. Корзунина А.С. Организация внеурочной работы по предмету как средство формирования проектно-исследовательской компетенции // *Вестник науки*. 2023. № 6 (63). С. 341-346.
7. Pastrano R.V., Decano R.S. Motivational and supervisory competencies of secondary school administrators in the new normal education // *EPR International Journal of Environmental Economics Commerce and Educational Management*. 2021. Vol. 2. P. 44-62.
8. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигма // *Народное образование*. 2003. № 2. С. 58-64.
9. Носков Н. Г., Крузе Б. А. Сущность и типология проектно-исследовательских компетенций школьников старших классов: дидактические задачи и особенности формирования // *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики*. Серия «Гуманитарные науки». 2024. № 6-2. С. 108-112.
10. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // *Высшее образование сегодня*. 2003. № 5. С. 35-41.
11. Кривенкова Н.Г. Лингвистические проекты и исследования как эффективный фактор формирования коммуникативной компетенции подростков в условиях детского общественного объединения // *Общество: социология, психология, педагогика*. 2021. № 12 (92). С. 355-359.
12. Орлова Е.А. Проектная деятельность социальной направленности как средство формирования исследовательских компетенций школьников // *Вестник ГУУ*. 2013. № 11. С. 238-242.
13. Бородин А.Л., Бородина Е.П. Организация системы формирования проектной и исследовательской культуры в гимназии в условиях реализации новых образовательных стандартов // *Муниципальное образование: инновации и эксперимент*. 2012. № 3. С.31-34.
14. Sulastrı A., Helmiа T., Syamsudin D. The Role of Teachers in Improving Quality of Education and Developing Competencies of Primary School Students // *Continuous Education Journal of Science and Research*. 2023. Vol. 5(1). P. 1-8.
15. Yokuş M., Bulut, E. An evaluation of change management competencies of basic school education // *Journal of Advanced Education Studies*. 2023. Vol. 5(1). P. 13-27.