
УДК 378.147

DOI 10.5281/zenodo.14283593

Самко О.В.

Самко Оксана Витальевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет, Россия, 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, 17/2. E-mail: semen.samko@mail.ru.

Выявление уровня сформированности естественнонаучной грамотности студентов-первокурсников педагогических вузов

Аннотация. В статье проанализированы данные уровня сформированности естественнонаучной грамотности у студентов-первокурсников педагогических вузов по результатам, полученным в процессе онлайн тестирования. Результаты исследования отражают показатели сформированности естественнонаучной грамотности в рамках химической составляющей естественных дисциплин. Проведенное исследование показало низкий уровень сформированности естественнонаучной грамотности у студентов-первокурсников независимо от профиля подготовки обучающихся. В преподавании школьных дисциплин естественнонаучного блока необходимо делать акцент на формировании у обучающихся основных компетенций, составляющих фундамент для успешного образования в будущем и развития потенциальных способностей каждого обучающегося.

Ключевые слова: естественнонаучная грамотность, химическое образование, первокурсники, компетенции, преподавание, формирование, научность.

Samko O.V.

Samko Oksana Vitalievna, Associate Professor of the Department of Life Safety and natural sciences, Amur State University of Humanities and Pedagogy, Russia, 681000, Komsomolsk-on-Amur, Kirova street, 17/2. E-mail: semen.samko@mail.ru.

Identification of the level of development of natural science literacy of first-year students of pedagogical universities

Abstract. The article analyzes data on the level of development of natural science literacy among first-year students of pedagogical universities based on the results obtained during online testing. The results of the study reflect indicators of the development of natural science literacy within the framework of the chemical component of natural disciplines. The study showed a low level of development of natural science literacy among first-year students, regardless of the profile of the students. In teaching school disciplines of the natural science block, it is necessary to place emphasis on the development of basic competencies in students, which form the foundation for successful education in the future and the development of the potential abilities of each student.

Key words: natural science literacy, chemical education, freshmen, specialty, teaching, skills, scientific character.

Актуальность исследования. На современном этапе отечественного образования наблюдаются изменения, которые сопровождаются углублением в метапредметные результаты и формированием у обучающихся возможности применять знания, которые они имели способность получить самостоятельно или с помощью наставника в процессе учебной деятельности. Одной из основных компетенций современного педагога является способность не только научить учиться, но и научить использовать полученные знания в самостоятельной взрослой жизни. Осознанно научиться применять информацию, которую обучающийся получил в результате обучения – главная задача образовательного процесса. Проблема не из простых, такая постановка вопроса требует перестройки учебного процесса, во главе угла которого стоит необходимость разработки для обучающихся комплексных заданий нового содержания на основе системно-деятельностного подхода, которые будут давать возможность развивать умение мыслить, рассуждать, использовать полученные знания. В совокупности, использование заданий такого формата приведет к развитию естественнонаучной грамотности, и оценке степени её сформированности [1; 4].

Постановка проблемы.

В обновленных в 2021 году стандартах основного общего образования говорится о функциональной грамотности как об одной из необходимых составляющих условий реализации программы основного общего образования. Составной неотъемлемой частью функциональной грамотности является естественнонаучная грамотность, развитие которой у обучающихся будет способствовать формированию активной гражданской позиции нашего подрастающего поколения, с целью подготовить их к решению проблем на государственном уровне в будущем. Реализация таких задач с одной стороны требует развития творческих способностей, инициативности, креативного под-

хода к решению поставленных целей, а с другой стороны, необходимо научиться реализовывать свои приобретенные способности и сформированные навыки в течении всей своей жизни для решения разносторонних и разноуровневых жизненных задач в различных областях своей деятельности [5].

Но часто проблема может заключаться и в том, что педагогический состав не в полной мере понимает и способен осуществлять процесс формирования естественнонаучной грамотности у обучающихся. Для того, чтобы этот процесс имел положительную динамику, учитель сам должен иметь сформированный уровень грамотности на высоком уровне. Для решения данного вопроса необходимо, чтобы действующий учитель или будущий специалист имел возможность научиться ориентироваться в современном информационном потоке, используя потенциал научного знания.

Материалы и методы исследования.

По нашему мнению, осуществлять решение проблемы необходимо с анализа данного вопроса, начиная с выявления уровня сформированности естественнонаучной грамотности (ЕНГ) у студентов педагогических вузов. Педагогический коллектив кафедры безопасности жизнедеятельности и естественных наук ФГБОУ ВО «Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет» провел фундаментальное научное исследование по теме «Подготовка студентов педагогического вуза к формированию естественнонаучной функциональной грамотности школьников». Сотрудниками кафедры были подготовлены задания, направленные на выявление сформированности естественнонаучной грамотности у первокурсников. В нашем исследовании студентам были предложены задания, основанные на возможности оценить компетенции, лежащие в основе сформированности естественнонаучной грамотности:

- 1) способность объяснить научное

явление (распознать, объяснить и дать оценку техногенному и природному явлению);

2) способность понимать особенности естественнонаучного исследования (описать или дать оценку научному исследованию, предложить вариант решения вопроса научным методом);

3) способность интерпретировать научные данные и использовать научные доказательства для формулирования выводов (анализ и оценка научной информации, утверждений и аргументов и получение выводов).

Данные компетенции являются основными составляющими показателями сформированности естественнонаучной грамотности.

Результаты исследования.

В педагогическом тестировании приняли участие 1510 студентов-первокурсников, обучающихся на педагогических специальностях высшего образования из 18 вузов нашей страны. Исследование проводили в октябре 2024 года. Тестирование проводило с целью изучения сформированности естественнонаучной грамотности у студентов, которые ещё несколько месяцев назад были школьниками. Анализ тестовых работ выявил очень низкие показатели более, чем у 60% опрошенных студентов, высокий уровень ЕНГ имеет около 7% респондентов. Также был проведен сравнительный анализ результатов анкетирования по профилям обучения. Необходимо заметить, что не зависимо от профиля подготовки, первокурсники показали практически идентичные результаты. Схожие исследования были проведены в научной работе Н.В. Моргачевой с соавторами [5], которые выявили аналогичную тенденцию и видят возможность решения проблемы в изменении методического подхода к преподаванию естественнонаучных дисциплин.

Более подробно остановлюсь на анализе полученных результатов по химической составляющей блока естественных наук. Школьный предмет «Химия» дает возможность создавать всесторонне бла-

гоприятные условия для формирования и развития функциональной грамотности обучающихся. На уроках химии появляется огромный потенциал через реализацию метапредметных заданий акцентировать внимание на связи научных явлений, открытий, исследований с возможностью определиться в огромном пространстве своих возможностей и способностей. В современном обществе выпускнику очень важно уметь научно интерпретировать естественнонаучные явления и открытия; понимать основные нюансы и особенности естественнонаучного исследования; уметь находить и обрабатывать информацию, ставить задачи и находить пути рационального решения, используя научные доказательства для получения выводов [2; 3].

В области химического знания студенты отвечали на шесть вопросов (по два на выявление сформированности каждой компетенции). Предложенные задания содержали вопросы школьного уровня подготовки.

Анализируя полученные данные о способности студентов-первокурсников объяснить научное явление, мы пришли к выводу, что самостоятельно объяснять и формулировать решение на заданный вопрос оказалось проблематичным для более, чем 60% опрошенных первокурсников, около 35% полностью справились с данным заданием. При выборе правильных утверждений процент не справившихся с заданием гораздо ниже – 23%. Данные анализа приведены на рисунке 1.

На рисунке 2 представлены результаты выполнения студентами-первокурсниками заданий по сформированности компетенции на понимание особенностей естественнонаучного исследования.

При анализе ответов около 20% респондентов абсолютно не справились с заданием, в котором предлагалось выбрать правильные утверждения и только для 6% студентов данное упражнение оказалось выполнимым. При решении теста, в котором необходимо было выполнить соответствие, более 40% анкети-

руемых не справились с предложенным заданием, 39% респондентов выполнили

частично и около 17 % справились в полном объеме.

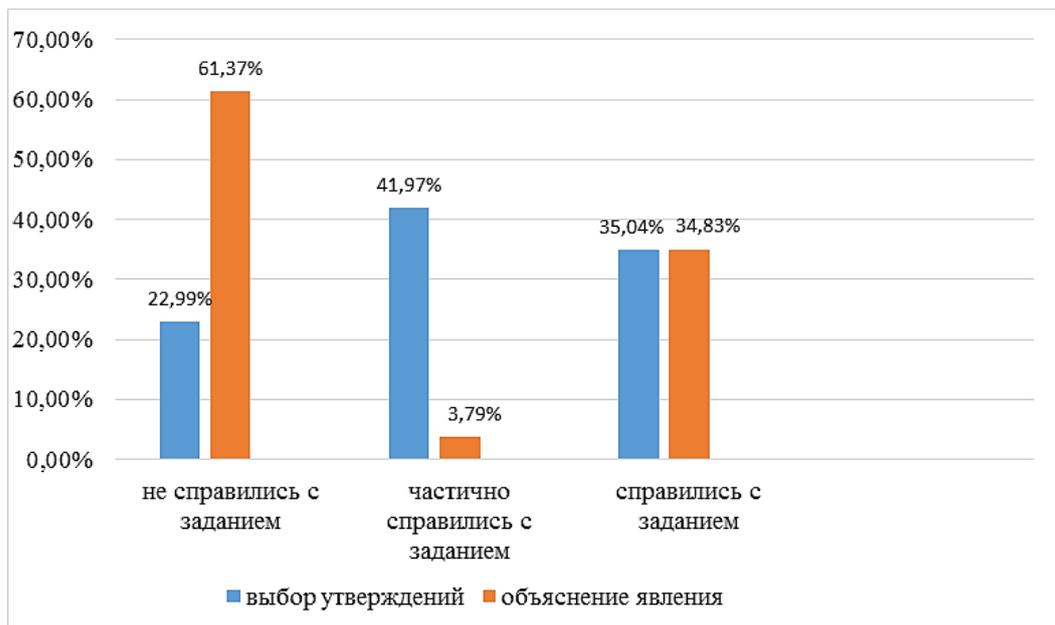


Рис. 1. Способность студентов-первокурсников объяснять научные явления

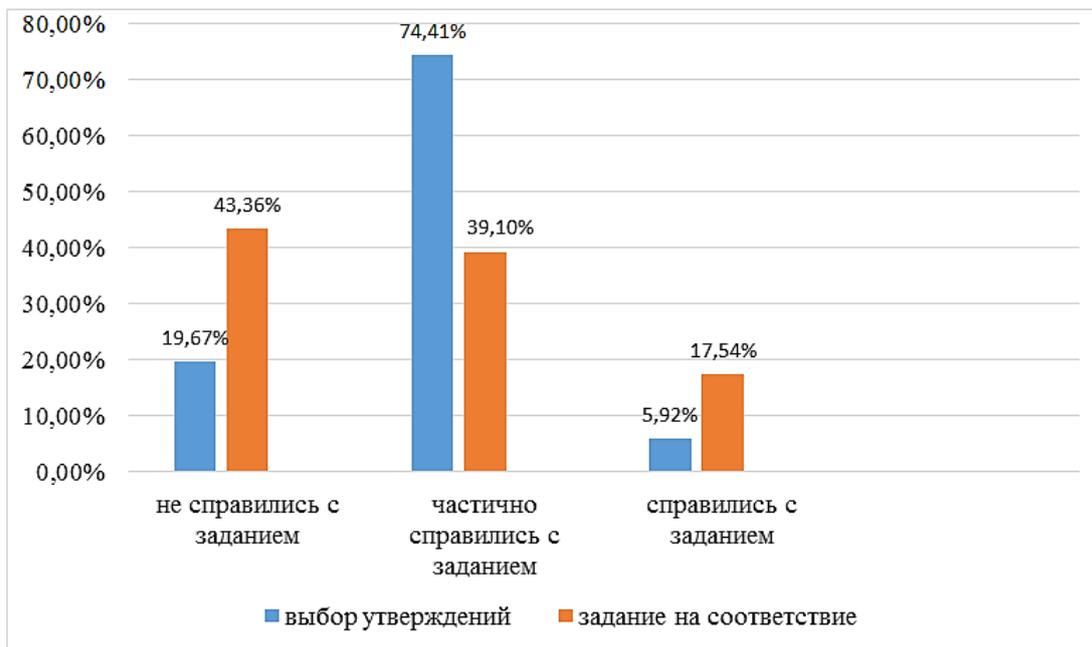


Рис. 2. Способность понимать особенности естественнонаучного исследования

Третий блок заданий направлен на выявление у первокурсников способности интерпретировать научные данные и использовать научные доказательства для формулирования выводов (рис. 3). Результаты анализа полученных данных

показали, что 9% первокурсников не умеют формулировать выводы и, как результат, не справились с полученным упражнением. Не вызвала затруднений задача данного типа только у 3% опрошенных. Аналогичная тенденция наблю-

далась при ответе, где необходимо было проанализировать и оценить научную информацию. С данным поручением справились только около 9% первокурс-

ников. В целом, большая часть опрошенных частично справились с предложенными вопросами.



Рис. 3. Способность анализировать и оценивать научную информацию

Выводы.

Проведенное исследование показало, сформированность естественнонаучной грамотности у первокурсников находится на низком уровне. У студентов, обучающихся по профилям естественнонаучной направленности полученные результаты практически не отличаются от результатов обучающихся, которые обучаются по другим профилям подготовки (безопасность жизнедеятельности, история, математика, физическая культура, русский язык, литература, начальное образование и др.). Вчерашние школьники, а сего-

дняшние студенты испытывают затруднения в анализе и оценке научной информации, в объяснении научных явлений и законов.

Таким образом, на современном этапе преподавания школьных дисциплин естественнонаучного блока необходимо акцентировать внимание на формировании у обучающихся основных компетенций, составляющих фундамент для успешного образования в будущем и развития потенциальных способностей каждого студента.

Исследование выполнено в рамках реализации государственного задания на проведение фундаментального научного исследования по теме «Подготовка студентов педагогического вуза к формированию естественнонаучной функциональной грамотности школьников» (Дополнительное соглашение Минпросвещения России и ФГБОУ ВО «АмГППУ» № 073-03-2024-045/4 от 27 августа 2024 г.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галичина Н.В. Развитие естественнонаучной грамотности в 9 классе на различных этапах комбинированного урока // Современное естественнонаучное образование: лучшие образова-

- тельные практики по формированию функциональной грамотности обучающихся: методическое пособие / ред. коллегия: Н.Н. Сабельникова-Бегашвили, Е.В. Дамианова. – Ставрополь: СКИРО ПК и ПРО, 2023. – С. 15-18.
2. Заграничная Н.А., Пентин А.Ю. Проблемы формирования и оценки естественнонаучной грамотности учащихся в курсе основной школы // Естественнонаучное образование: методические основы разработки заданий по химии: Сборник / Под общей ред. проф. Г.В. Лисичкина.– М.: Издательство Московского университета, 2022.– С. 49-60 ISBN 978-5-19-011736-3
 3. Зеленцова В.А., Павлютенко А. И. Формирование у обучающихся естественно-научной грамотности на уроках химии // Научно-методический электронный журнал «Калининградский вестник образования». – 2023. – № 1 (17). – С. 30-39. — URL: <https://koirojournal.ru/realises/g2023/05apr2023/kvo104/>.
 4. Ковалева Г.С. Что необходимо знать каждому учителю о функциональной грамотности // Вестник образования России. – 2019. – № 16. – С. 32–36.
 5. Моргачева Н. В., Щербатых С. В., Сотникова Е. Б. Оценка и анализ уровня естественно-научной грамотности студентов // Перспективы науки и образования. – 2023. – № 2 (62). – С. 66-84.

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Galichina N.V. Razvitie estestvennonauchnoj gramotnosti v 9 klasse na razlichnyh jetapah kombinirovannogo uroka // Sovremennoe estestvennonauchnoe obrazovanie: luchshie obrazovatel'nye praktiki po formirovaniju funkcional'noj gramotnosti obuchajushhihsja: metodicheskoe posobie / red. kollegija: N.N. Sabel'nikova-Begashvili, E.V. Damianova. – Stavropol': SKIRO PK i PRO, 2023. – S. 15-18.
2. Zagranichnaja N.A., Pentin A.Ju. Problemy formirovanija i ocenki estestvennonauchnoj gramotnosti uchashhihsja v kurse osnovnoj shkoly // Estestvennonauchnoe obrazovanie: metodicheskie osnovy razrabotki zadaniy po himii: Sbornik / Pod obshhej red. prof. G.V. Lisichkina.– M.: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta, 2022.– S. 49-60 ISBN 978-5-19-011736-3
3. Zelencova V.A., Pavljutenko A. I. Formirovanie u obuchajushhihsja estestvenno-nauchnoj gramotnosti na urokah himii // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Kalininogradskij vestnik obrazovanija». – 2023. – № 1 (17). – S. 30-39. — URL: <https://koirojournal.ru/realises/g2023/05apr2023/kvo104/>.
4. Kovaleva G.S. Chto neobhodimo znat' kazhdomu uchitelju o funkcional'noj gramotnosti // Vestnik obrazovanija Rossii. – 2019. – № 16. – S. 32–36.
5. Morgacheva N. V., Shherbatyh S. V., Sotnikova E. B. Ocenka i analiz urovnja estestvenno-nauchnoj gramotnosti studentov // Perspektivy nauki i obrazovanija. – 2023. – № 2 (62). – S. 66-84.