УДК 316.74:001

ОБРАЗ УЧЕНОГО-БИОЛОГА В СРЕДНЕЙ И СТАРШЕЙ ШКОЛЕ

Евсикова Екатерина Валерьевна
младший научный сотрудник
СПбФ ИИЕТ РАН им. С.И. Вавилова РАН
Россия, г. Санкт-Петербург

Аннотация: В статье представлены результаты двухэтапного исследования образа ученых-биологов: анализу подверглись представления школьников о выдающихся отечественных и зарубежных деятелях науки, естественнонаучных открытиях, также был проведен контент-анализ описаний деятельности ученых-биологов в учебных пособиях по биологии для 7-11 классов.

Ключевые слова: образ биологии, известные ученые, научные открытия, репрезентация науки в среднем образовании, школьные учебники.

THE IMAGE OF THE BIO-SCIENTIST IN MIDDLE AND HIGH SCHOOL

Evsikova Ekaterina Valerievna
Junior Research
Institute for the History of Science and Technology named after Sergey I. Vavilov, St Petersburg Branch, Russian Academy of Sciences
Russia, Saint-Petersburg

Abstract: The results of a two-stage study of the image of biology scientists are presented in the article: the views of schoolchildren on the sciences, natural-science discoveries were analyzed, also the content analysis of information on the activities of biology scientists in the textbooks on biology for 7-11 was conducted.

Key words: image of biology, famous scientists, scientific discoveries, representation of science in secondary education, text books.

Введение

Согласно результатам исследования Всероссийского центра изучения общественного мнения, приуроченного ко Дню науки в 2018-м году, более половины россиян (52%) считают, что отечественная наука в XXI веке отстает от общемировых достижений, а 72% опрошенных не могут ответить на вопрос о наиболее значимых открытиях и достижениях российских ученых, совершенных в последние десятилетия [Российская наука: деньги – двигатель прогресса?..., 2018]. Подобные результаты несомненно являются тревожным сигналом, свидетельствующим о существенном разрыве между реальной академической наукой и образом ученых, складывающемся в массовом сознании.

В то же самое время, успехи российских ученых в естественно-научных сферах сегодня является неоспоримым фактом: именно российские естественнонаучные достижения обладают высокой степенью научной репрезентации за счет публикации в крупных международных журналах, что полностью отвечает стратегическим направлениям развития науки и технологий в РФ [Указ Президента Российской Федерации от 7 июля 2011 г. №899]. В данных условиях изучение текущего среза общественных представлений об

ученых-естествоиспытателях представляет собой актуальную проблему, стоящую как перед социологами, так и перед науковедами. Понимая научную грамотность как систему фактов и компетенций, складывающуюся во-многом за счет механизмов общего образования, доступ к которому имеют 99% населения России [Образование в цифрах..., 2016, С. 10], стоит предположить, что именно динамика развития естественно-научных представлений учащихся выступает наиболее показательным объектом изучения образа российского ученого.

Научная грамотность учащихся

Высокие темпы научно-технического прогресса, характерные для современных естественных областей знания, обуславливают появление запроса на повышение биолого-экологической грамотности школьников всех возрастов. Понимание фундаментальных механизмов функционирования земной биосферы, равно как и умение правильно трактовать природные явления, являются ключевыми задачами повышения научной грамотности, поставленными перед человечеством международным проектом Инициативы научной грамотности наук о Земле [Earth Science Literacy Initiative, 2009].

Однако, как показывает практика изучения научных представлений [Schwartz & Lederman, 2002], развитие подобных компетенций невозможно без проработанных механизмов трансляции информации о содержании деятельности ученых, их этики и рабочих принципов [Akerson, Abd-El-Khalick, Lederman, 2000]. Сходные тезисы о необходимости передачи ценностей науки и образования с помощью учебных методик и пособий прописаны в законодательных актах об образовательном стандарте в РФ [Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413]. Согласно его положениям, учащиеся должны не только обладать основными методами научного познания, характерными для наук о жизни, но также понимать место биологии в современной научной картине мира и иметь собственную позицию по отношению к получаемой информации.

В какой мере осуществляются данные предписания в общеобразовательных учреждениях? Каким видят образ ученых-биологов составители учебных пособий и школьники? Поиск ответов на эти вопросы несомненно является основанием для проведения комплексного социолого-науковедческого исследования.

Методологические аспекты изучения образных представлений об ученых

Изучение образных представлений о науке и ученых проводилось еще с конца 1950-х годов, когда была опубликовано первое исследование, основанное на анализе эссе пяти тысяч старшеклассников по теме «Образ ученого» [Mead & Metraux, 1957]. В последующие годы методологический акцент в данном поле сместился на проективные методики, основанные на разработанном в 1983 году тесте для учащихся младшей школы «Нарисуй ученого» [Chambers, 1983]. В ходе соединения изобразительных методов и интервью, западноевропейскими и американскими исследователями были получены данные о стереотипной внешности ученых, их ключевых занятиях и особенностях характера. Позднее, на рубеже XX-XXI веков познавательный вектор сместился в сторону корреляционных моделей формирования образа ученого на основании гендера [Miller, Blessing, Schwartz, 2006], академических успехов, уровня образования [Akpinar, Yildiza, Tatar, Ergin, 2009] и иных социо-демографических характеристик.

В современном русскоязычном дискурсе гуманитарных наук изучение представлений школьников о науке и ученых носит фрагментарный характер: изучение вовлеченности учащихся в школьную программу [Шимко, 2010] и проблемы использования новейших технологий для формирования их научных компетенций [Некрасова и др., 2014] фактически не дают ответа на вопрос, как подростки понимают научную деятельность. Впрочем, широкие перспективы для изучения данной проблематики открываются как с точки зрения возможностей контент-анализа учебной литературы, так и с позиций классического анкетного опроса школьников. Именно на стыке данных

методологических подходов было проведено двухэтапное исследование, освещающее комплекс представлений о российских и зарубежных ученых-биологах в общеобразовательных учреждениях.

В непосредственную выборку исследования на первом этапе вошли 250 петербургских школьников в возрасте от 12 до 18 лет, перед которыми была поставлена задача назвать выдающихся отечественных и зарубежных ученых, а на втором – учебные пособия по биологии для 7-11 классов под редакцией В.В. Пасечника и А.А. Каменского, проанализированные на предмет описания заслуг и деятельности ученых-биологов.

Образ отечественного биолога: ключевые элементы

Как показали результаты анкетного опроса, лишь менее 7% учащихся включили тех или иных биологов в число величайших отечественных ученых. Среди их ответов встретились такие персоналии как Илья Ильич Мечников, Александр Иванович Опарин, Николай Иванович Вавилов, Иван Петрович Павлов, Николай Иванович Пирогов, Иустин Евдокимович Дядьковский, Иван Михайлович Сеченов и Наталья Петровна Бехтерева.

Дальнейший анализ учебных пособий продемонстрировал, что деятельность 6 из 8 названных ученых, за исключение Дядьковского и Бехтеревой, была описана составителями учебников. Помимо отмеченных школьниками персоналий, контент-анализ пособий по биологии с 7 по 11 классы выявил еще 16 имен отечественных исследователей, работавших в сфере наук о жизни. Интересным является и тот факт, что некоторые персоналии, такие как Вавилов и Павлов, были отмечены составителями в учебниках за несколько лет обучения: чаще всего в подобных случаях более раннее упоминание в учебнике 8-9 классов имело общий ознакомительный характер, в то время как учащимся 10-11 классов предлагался для изучения более подробный рассказ о деятельности данного исследователя (так, рассказу о достижениях Николая Ивановича Вавилова в программе 9-го класса уделили 20 строк, а в программе 10 – 92 полные строки).

Распределение упоминаний ученых в пособиях по биологии с точки зрения сопутствующих коннотаций позволило выявить 3 категории оценки, применяемых составителями учебников по отношению к российским и зарубежным ученым: так, 20% всех персоналий описывались с использованием прилагательных в превосходной степени – «великий, величайший»; 55% ученых удостоились характеристики «известный», и 25% были объединены в группу «упомянутых к слову», характеризующуюся полным отсутствием оценочных определений и краткостью описания (менее 2 строк).

Образ зарубежного биолога

Блок ответов школьников, посвященный величайшим зарубежным ученым продемонстрировал, что таковыми в подростковой среде считаются Чарльз Дарвин, Карл Линней, Грегор Мендель, Луи Пастер, Джозеф Нидэм, Антони ван Левенгук и Вальтер Флемминг. Принимая во внимание тот факт, что лишь первые трое биологов из представленного списка были отмечены составителями учебников как величайшие ученые и естествоиспытатели, стоит отметить отсутствие высокой корреляции между оценочными категориями школьников и авторского состава: подобная тенденция может свидетельствовать как о формировании индивидуальных позиций учащихся по вопросу получаемой в учебниках информации, так и о наличии иных источников, влияющих на их оценочные представления.

В целом, на страницах учебников биологии за 7-11 классы авторами было упомянуто 38 персоналий иностранных исследователей, что в 1,7 раза превосходит число отмеченных отечественных исследователей. В то же самое время, статистический анализ продемонстрировал, что составителям учебников не чужд условно называемый «научный патриотизм», выраженный в более чем двукратном превосходстве количества упоминаний гражданства отечественных биологов над иностранными – в то время как страны происхождения зарубежных ученых упоминались лишь рядом с одним именем из трех,

более 80% российских или советских ученых соседствовали с характеристиками «наш соотечественник» и «отечественный биолог».

Заключение

Проведение сравнительного исследования, посвященного образу ученых-биологов в учебной литературе и восприятии школьников, продемонстрировало несколько ключевых тенденций:

В отличие от прочих рассмотренных нами в рамках проекта учебных дисциплин, таких как география, физика и химия, в проанализированных пособиях по биологии за 7-11 классы наблюдается четкая тенденция к усложнению материала от года к году. Распределение информации о персоналиях о жизни неуклонно увеличивалось от учебника 7-го класса (2 единицы) к 11-му классу (18 единиц).

В свою очередь, ответы школьников, полученные на первой стадии нашего исследования, также характеризовались постепенным увеличением осведомленности респондентов разных возрастов: в то время как 12-13 летние подростки чаще записывали в поля анкеты ученых, известных своими достижениями во многих отраслях наук (Менделеев, Ломоносов), к 17-18 годам они все чаще конкретизировали свои ответы, упоминая узко-специализированных исследователей, в том числе ученых-биологов, генетиков и цитологов.

В то же самое время, стоит отметить, что и в учебниках, и в ответах школьников, образ ученого-биолога складывался по большей части из персоналий, чья деятельность пришлась на конец XIX – середину XX веков. Отсутствие описания деятельности современных исследователей вкупе с постоянным увеличением темпа развития естественных наук порождает опасную тенденцию запаздывания представлений школьников о научной деятельности в сравнении с реальным положением дел в академической среде. Преодоление данного разрыва является, по нашему убеждению, одной из ключевых задач как в современной педагогической дисциплине, так и в науковедение.

Список литературы:

Некрасова Г. Н., Шигарева Е. Н., Богатырёв А. Н. О целях и задачах изучения школьниками элементов нанотехнологий // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2014. – № S6. – С. 11–15.

Образование в цифрах: краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, И.Ю. Забатурина, Г.Г. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики».– М.: НИУ ВШЭ. 2016. – 80 с.

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования".

Указ Президента Российской Федерации от 07.07.2011 г. № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации».

Шимко Е. А. Возможности модельного подхода при формировании естественно-научной грамотности учащихся // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 2-1. С. 46-50

Российская наука: деньги – двигатель прогресса? Пресс-выпуск № 3572. [Электронный ресурс] // Всероссийский центр изучения общественного мнения. 2018. URL: https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=116678

Akerson V. L., Abd-El-Khalick, F., & Lederman, N. G. Influence of a reflective explicit activity-based approach on elementary teachers' conceptions of nature of science. Journal of Research in Science Teaching. 2000. 37(4). P. 295-317.

Akpinar E., Yildiza, E., Tatar, N., & Ergin, Ö. Students' attitudes toward science and technology: an investigation of gender, grade level, and academic achievement // Procedia Social and Behavioral Sciences, 1, 2009. P. 2804–2808.

Chambers D. W. Stereotypic images of the scientist: The Draw-a-Scientist Test. Science Education, 67(2), 1983. P. 255-265.

Earth Science Literacy Initiative. "Earth Science Literacy Principles: The Big Ideas and Supporting Concepts of Earth Science". 2009.

Mead M., Metraux R. Image of the scientist among high school students: A pilot study. Science, 126, 1957. P. 386-390.

Miller P.H., Blessing, J.S., Schwartz, S. Gender differences in high-school students' views about science [Electronic version]. International Journal of Science Education, 28(4), 2006. P. 363-381

Schwartz R. S., Lederman, N. G. "It's the nature of the beast": The influence of knowledge and intentions on learning and teaching nature of science. Journal of Research in Science Teaching, 39(3), 2002. P. 205-236.

UDC 378.1

LEARNING PHRASAL VERBS STUDENTS OF NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES

Kapsargina Svetlana Anatolievna
Ph.D., Associate Professor of the Department of Foreign Language
Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, Krasnoyarsk

Annotation: The article deals with the issues of teaching phrasal verbs, presents practical experience of using methods of working with phrasal verbs**.** English phrasal verbs are widely used in modern English; the study of phrasal verbs is relevant from the point of view of their functional properties in a variety of texts. They denote not only the action, but also make it more accurate than using just equivalent verbs.

Key words: foreign language, verbs, phrasal verbs, non-linguistic university, educational material, knowledge, skills, learning, communication, exercise.

Knowledge of foreign languages has become one of the main factors of cultural and social development of modern society. Foreign language plays an important role in personal development and education. With the help of knowledge of foreign languages, a person learns the culture of different nations (its traditions and customs), its intonation and speech culture (intonation, facial expressions, gestures), has the ability to communicate with native speakers of another language. At present it is impossible to get a successful job and build a good career without knowledge of a foreign language. Today, the development of international companies requires a good command of a foreign language. As a result, the management of higher educational institutions is faced with the task of training specialists who not only possess knowledge and skills in professional activities, but also know how to communicate in a foreign language, particular, in English. One of the results