

УДК 372.854

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМИРУЮЩЕГО ОЦЕНИВАНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Ильязова Л.М., Друзинина А.В.

*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», Оренбург,
e-mail: aspers@yandex.ru, Sashulka.druzhinina@mail.ru*

В статье раскрыта проблема кризиса российской системы оценивания и изменения подходов к ней в рамках реформы образования и внедрения ФГОС. Авторы уделяют внимание анализу понятия «формирующее оценивание» в педагогической литературе, раскрывают его важнейшие особенности – направленность на развитие учащегося, на формирование планируемых результатов обучения, возможность сравнения его успехов с собственными достижениями. В статье изложены результаты предварительного этапа педагогического исследования, цель которого – определить состояние проблемы на практике. Авторами выявлен исходный уровень сформированности когнитивного и деятельностного компонентов владения технологией формирующего оценивания у учителей г. Оренбурга и Оренбургской области; проведена предварительная работа по формированию представлений о формирующем оценивании, заключающаяся в чтении лекций соответствующего содержания в рамках курсов повышения квалификации. Выявлено, что учителя отдают наибольшее предпочтение приемам, которые не занимают много времени на уроке; не требуют большой предварительной подготовки; позволяют прежде всего оценить сформированность предметных результатов обучения и выставить за нее отметку в журнал; обладают развивающим потенциалом. Работа отражает некоторые вопросы использования формирующего оценивания в практике обучения химии в школе; содержит описание отдельных приемов формирующего оценивания и примеры включения их в структуру уроков по химии.

Ключевые слова: система оценивания, формирующее оценивание, приемы формирующего оценивания

USING FORMATIVE ASSESSMENT IN CHEMISTRY LESSONS

Ilyazova L.M., Druzhinina A.V.

*Orenburg State Pedagogical University, Orenburg, e-mail: aspers@yandex.ru,
Sashulka.druzhinina@mail.ru*

The article reveals the problem of the crisis of the Russian system of assessing and changing approaches to it in the framework of the education reform and the introduction of GEF. The authors pay attention to the analysis of the concept of «formative evaluation» in the pedagogical literature, reveal its most important features – the focus on the development of the student, the formation of planned learning outcomes, the possibility of comparing his successes with his own achievements. The article describes the results of the preliminary stage of pedagogical research, the purpose of which is to determine the state of the problem in practice. The authors revealed the initial level of the formation of the cognitive and activity components of the possession of the technology of formative evaluation in the teachers of Orenburg and the Orenburg region; preliminary work was done to formulate ideas about formative evaluation, which consisted in reading lectures of the appropriate content within the framework of refresher courses. It is revealed that teachers give the greatest preference to methods that do not take much time in the lesson; do not require much preliminary preparation; First of all, it is possible to evaluate the formation of the objective results of training and put a mark in it for the journal; have a developing potential. The work reflects the use of formative assessment in the practice of teaching chemistry in school; contains a description of individual methods of formative assessment and some examples of their inclusion in the structure of lessons in chemistry.

Keywords: estimation system, formative assessment, receptions of formative assessment

Многочисленные исследования, проводимые в нашей стране, показывают, что более 70% опрошенных, среди которых учителя, педагоги высшей школы, учащиеся и родители, недовольны современной системой оценивания. Более того, непрекращающиеся дискуссии о необходимости реформирования системы оценивания ведутся на разных уровнях уже более трех десятилетий. К недостаткам школьной системы оценивания знаний относят: малый диапазон школьных оценок; субъективность оценки и расплывчатость ее критериев; негуманность; незначительный объем контролируемого учебного материала у каждого ученика; отсутствие учета весо-

вой доли оценок; недостаточное стимулирование активной внепрограммной работы учащихся; невозможность оценить обобщенные умения и личностные результаты. Все сказанное потребовало изменения подходов к системе оценивания.

ФГОС ООО предъявляет следующие требования к системе оценки. Она должна:

– фиксировать цели оценочной деятельности: ориентировать на достижение результатов обучения (предметных, метапредметных, личностных); обеспечивать комплексный подход к оценке; обеспечивать возможность регулирования функционирования системы образования на основе полученной информации;

– фиксировать критерии, процедуры, инструменты оценки, формы представления результатов;

– фиксировать условия и границы применения системы оценивания [1].

Существовавшая ранее практика оценивания не соответствовала требуемой организации учебного процесса. Для преодоления существующих противоречий необходимо разработать систему оценивания, базирующуюся на новых технологиях. Одной из таких технологий стала технология формирующего оценивания [2].

Термин «формирующее оценивание» (formative assessment) был предложен в 1967 г. Майклом Скривеном в работе «Методология оценивания». Стратегия формирующего оценивания была разработана в 1998 г. Диланом Вильямом и Полом Блэком [3]. В трактатке формирующего оценивания большинство западных и отечественных исследователей (Harlen, James, L. Shepar, М.А. Пинская, И.С. Фишман, Г.Б. Голуб, И.М. Улановская) единодушны – это оценивание с целью определения прогресса ученика, текущего состояния его обученности, путей перспективного развития, мотивирования, планирования новых образовательных целей. Формирующее оценивание носит внутренний характер, осуществляется по ходу самого процесса обучения учащимися и учителем. Мы придерживаемся определения, данного Е.К. Михаловой: «формирующее оценивание – это процесс формирования качества индивидуальных учебных достижений, направленный на

Материалы и методы исследования

Цель предварительного этапа исследования (сентябрь 2017 – май 2018 гг.) состояла в анализе состояния проблемы на практике, выявлении осведомленности педагогической общественности о сущности формирующего оценивания, определении уровня владения данной технологией и ее отдельными приемами. На данном этапе исследованием были охвачены учителя химии г. Оренбурга и Оренбургской области (109 человек). Нами были использованы следующие методы: анкетирование, беседа, целенаправленное наблюдение, анализ уроков и продуктов деятельности (конспектов, технологических карт, статей и иных публикаций учителей и др.).

Результаты исследования и их обсуждение

Анкетирование учителей показало, что сущность формирующего оценивания понимают 100% респондентов, однако лишь 24% смогли назвать свои знания в этой области системными, 31% знакомы с процессуальной стороной вопроса, остальные имеют представления лишь о некоторых приемах формирующего оценивания. 97% учителей хотели бы повысить свои знания в данной области. Анализ открытых уроков, продуктов деятельности учителей химии, наблюдение и тестирование позволили выявить уровни владения технологией формирующего оценивания в области знаний и умений (табл. 1).

Таблица 1

Количество учителей, находящихся на разных уровнях владения технологией формирующего оценивания

Компоненты владения технологией формирующего оценивания	Количество учителей (в%)		
	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Когнитивный	35,78%	44,04%	20,18%
Деятельностный	29,36%	54,13%	16,51%

своевременное обеспечение наглядной обратной связи в условиях комплексного подхода в обучении» [4]. При этом все исследователи отмечают, что формирующее оценивание направлено прежде всего на развитие учащегося, формирование планируемых результатов обучения, а значит, состоит в сравнении его успехов с собственными прежними достижениями [5].

Цель настоящего исследования: разработка методики формирующего оценивания на уроках химии и проверка ее эффективности.

Предварительные результаты позволили констатировать необходимость дальнейшей работы с учителями области. В рамках курсов повышения квалификации с октября 2017 по февраль 2018 г. преподавателями кафедры химии Л.М. Ильязовой и Г.И. Якушевой были прочитаны лекции для учителей химии по теме «Современный подход к оцениванию. Суммативное и формирующее оценивание». В рамках исследования мы отобрали те приемы формирующего оценивания, которые наиболее успешно могут быть адаптированы к специфике химии как учебного предмета:

приемы, которые можно использовать в ходе урока химии («Сигналы рукой», «Светофор», «Поиск ошибки», «Метапознавательное интервью», «Уточнение «почему», «Упрощение», «Если бы я был учителем», «Перевод информации»); приемы, которые можно использовать после изучения темы или раздела («Индекс-карточка», «Одноминутное эссе», «Вопросы для тестов», «Матрица запоминания», «Карты приложения», «Квадраты», «Две звезды и желание»).

Рассмотрим те из них, которые в большей степени демонстрируют специфику предмета химии.

«Поиск ошибки». Прием заключается в том, что учитель намеренно дает учащимся задания с ошибками, которые им нужно обнаружить. Ошибки, заложенные в заданиях, должны быть типичными, часто допускаемыми в рамках данной темы. Так, при изучении темы «Предельные углеводороды» после объяснения алгоритма составления названий алканов можно дать следующее задание: «Найдите ошибки, допущенные в названиях, напишите структурные формулы веществ и правильно назовите их по номенклатуре ИЮПАК: 3-метилбутан; 2-этилпентан; 3-этилпропан; 2-диметилгексан; 2,2,3-метилбутан».

Подобное задание позволяет сконцентрировать внимание учащихся на следующих типичных ошибках, допускаемых при составлении названий алканов: неправильное определение начала цепи, неверный выбор наиболее длинной цепи, «потеря» числительных, указывающих на положение заместителей, и др.

Таким образом, выполнение задания позволит учителю решить сразу две задачи: осуществить анализ понимания учащимися основных идей, логики выполнения задания, а также предупредить возникновение наиболее типичных ошибок. Данный прием позволяет оценить как метапредметные, так и предметные результаты, причем в последнем случае можно выставить отметку за выполнение задания одному-двум ученикам.

Уточнение «почему». Сущность приема состоит в том, что закон, положение теории или определение представлено четырьмя различными способами: с изменением смысла, с сохранением смысла, заменено на обманку, передано без изменения. Учащиеся должны выявить каждый случай и объяснить, почему они так считают. Так, на уроке по теме «Предельные углеводороды» после изучения понятия «гомологи» учащимся предлагается четыре определения. Гомологи – это:

– соединения, которые отличаются на одну или несколько CH_2 -групп и имеют одинаковые свойства;

– соединения, которые отличаются на одну или несколько CH_2 -групп, а также имеют сходное строение и свойства;

– вещества, входящие в один и тот же гомологический ряд;

– соединения, которые отличаются на одну или несколько CH_2 -групп, а также имеют сходное строение.

Учащиеся, усвоившие понятие, понимают, что первое определение составлено с искажением смысла, второе – изменено с сохранением смысла, в третьем случае представлена обманка, а в последнем случае – исходное определение. Данный прием позволяет выявить проблемы в понимании материала и ошибки в логических рассуждениях учащегося. В этом случае формирующее оценивание направлено на оценивание предметных и метапредметных результатов. Оценивание может производиться как учителем (и даже выставить отметку за работу отвечающему), так и учащиеся.

Перевод информации. Данный прием заключается в том, что учащиеся должны преобразовать информацию (текст в таблицу, график или наоборот). Как и в предыдущих случаях, здесь осуществляется анализ понимания материала (предметные результаты) и контроль умения переводить один вид информации в другой (метапредметные результаты). Оценивание осуществляется учителем. Например, при изучении темы «Скорость химической реакции» учащимся предлагается график, ось абсцисс на котором отражает изменение времени, а ось ординат – изменение концентрации. Ребята, освоившие тему, должны увидеть, что это графическое отображение определения скорости химической реакции.

Упрощение. Учащиеся готовят упрощенный пересказ материала, например, для ребенка младших классов. Цель использования данного приема – понять, понимают ли учащиеся материал, выявить возникшие ошибки и откорректировать их. Такое задание можно дать при изучении темы, которая имеет концентрическое развитие и преемственность, например «Вода», «Растворы». Можно дать задание упростить материал про уникальные свойства воды, круговороты, факторы растворимости и др. Сам формат упрощения может быть разным – сказка, скрайбинг, брошюра, коллаж, лэпбук и т.д.. Любое упрощение требует концентрации на самом важном, значимом, а также подбора более понятных и доступных слов для объяснения понятия, термина, которые при этом не искажают смысл и не противоречат принципу научности. Переложение информации моментально «обнажает» все слабые стороны в освоении темы. В данном случае также

оцениваются предметные и метапредметные результаты обучения. Оценивание производит учитель или учащиеся, причем за такую работу можно поставить отметку.

Обратимся к приемам формирующего оценивания, которые можно использовать после изучения большой темы, раздела.

Матрица запоминания. Суть приема состоит в том, что ученикам предлагается заполнить таблицу, охватывающую важные вопросы раздела. Ребята должны оперативно заполнить все ячейки. Желательно, чтобы таблица была направлена не только на вспоминание материала, но и развивала логическое мышление ребенка. На этапе закрепления темы «Углеводороды» можно задействовать следующую матрицу запоминания (табл. 2). При ее заполнении учащимся требуется вспомнить классы углеводородов, обладающие определенным типом гибридизации и для которых характерен конкретный вид изомерии.

Прием направлен на оценивание предметных и метапредметных результатов.

В первом случае учитель подсчитывает количество правильных и неправильных ответов и может выставить отметку за выполнение работы некоторым учащимся или всему классу. Кроме того, матрицы запоминания позволяют сконцентрировать внимание школьников на типичных ошибках, допускаемых в рамках темы.

Карты приложения. После изучения теории, принципа или закона дается задание описать один вариант применения на практике данного теоретического материала. После изучения большой темы «Скорость химической реакции» учащиеся должны перечислить ситуации, в которых пригодится знание теоретического материала. Например, это можно использовать, чтобы замедлить порчу продуктов, ускорить процесс горения дров, эффективнее отстирать белье.

Таким образом оцениваются предметные и метапредметные результаты обучения (умение применять на практике полученные знания).

Таблица 2

Изомерия и гибридизация углеводородов

Вид изомерии	Гибридизация		
	Sp ³	Sp ²	Sp
Изомерия углеродного скелета			
Изомерия положения кратной связи			
Геометрическая изомерия			
Изомерия взаимного положения заместителей			
Изомерия между классами			

Таблица 3

Результаты опроса учителей химии

Прием	Количество учителей, использующих прием в своей практике (в%)	Количество учителей, считающих прием эффективным (в%)
«Сигналы рукой»	87,07%	100%
«Светофор»	74,31%	100%
«Поиск ошибки»	69,72%	95,41%
«Метапознавательное интервью»	47,7%	56,88%
«Уточнение «почему»	34,68%	66,97%
«Упрощение»	23,85%	73,39%
«Если бы я был учителем»	27,52%	73,39%
«Перевод информации»	65,14%	88,07%
«Индекс-карточки»	43,11%	37,61%
«Одноминутное эссе»	5,50%	11%
«Вопросы для тестов»	4,59%	55,96%
«Матрица запоминания»	28,44%	97,25%
«Карты приложения»	46,79%	100%
«Квадраты»	14,69%	78%
Иные приемы (перечислить)	14,69%	14,69%

Квадраты. Учитель создает таблицу из 4 квадратов: «Предсказать», «Объяснить», «Обобщить», «Оценить». Учащийся выбирает для себя квадрат – определенный тип задания, которое нужно будет выполнить. Задание выполняется устно. Приведем пример по теме «Периодическая система химических элементов и строение атома». Учащимся предлагается: предсказать влияние открытий в области строения атома на понимание Периодического закона и понимания смысла порядкового номера элемента, группы и периода; обобщить предпосылки открытия Периодического закона; оценить роль Периодического закона в развитии химии; объяснить, как меняются по подгруппе и по периоду свойства атома и веществ.

Все рассмотренные приемы формирующего оценивания эффективны только в том случае, если использовать их в системе, чередовать разные приемы, активно подключая учащихся к рефлексии результатов.

Опрос, проведенный у тех же педагогов через 3 месяца, показал следующие результаты (табл. 3).

Большинство учителей достаточно активно использует в своей практике приемы формирующего оценивания, при этом большей популярностью (отмечены более чем 50% опрошенных) пользуются приемы «Сигналы рукой», «Светофор», «Поиск ошибки», «Перевод информации». Однако учителя считают эффективными и многие другие приемы, такие как «Карты приложения», «Матрицы запоминания», «Квадраты», «Вопросы для тестов», «Упрощение» и др. Дальнейший анализ позволил выявить причины расхождения данных. Учителя склонны использовать приемы, которые: не

занимают много времени на уроке; не требуют большой предварительной подготовки (разработки таблиц, подбора схем и др.); позволяют прежде всего оценить сформированность предметных результатов обучения, а также выставить за нее отметку в журнал; обладают развивающим потенциалом.

Таким образом, проведенная работа позволила сделать вывод о необходимости дальнейшего исследования и разработки целостной методики организации формирующего оценивания в процессе обучения химии в школе. Можно констатировать, что организация эффективной системы оценивания учащихся на уроках химии возможна только при создании следующих условий: комплексного внедрения технологии формирующего оценивания в структуру уроков химии; сочетания в процессе обучения оценки с само- и взаимооцениванием и активизация субъектной позиции учащегося.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 17.09.2018).
2. Гильмиева Г.Г., Хуснутдинова Л.Г. Оценивание предметных и метапредметных результатов обучающихся с применением технологии формирующего оценивания // Математическое образование в школе и в вузе. Теория и практика. 2016. № 6. С. 181–184.
3. Крылова О.Н., Бойцова Е.Г. Технология формирующего оценивания в современной школе. СПб.: КАРО, 2015. 122 с.
4. Крылова О.Н., Бойцова Е.Г. Приемы формирующего оценивания: методический конструктор: методическое пособие. М.:ООО «Русское слово учебник», 2016. 80 с.
5. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А., Карабанова О.А., Салмина Н.Г., Молчанов С.В. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2010. 159 с.