

*О.С. Ачкинадзе*¹, Л.Г. Веремчук¹*

*¹ Павлодарский педагогический университет имени Әлкей Марғұлан,
г. Павлодар, Республика Казахстан
olga552681@mail.ru*

МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ЗАДАНИЙ ФОРМАТИВНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ 8 КЛАССА

Аннотация. *Актуальность темы определяется потребностью в дальнейшем исследовании и совершенствовании инструментария для критериального оценивания учебных достижений учащихся, в том числе при изучении химии. Данная работа играет определенную роль в разрешении противоречия между традиционной системой формирования оценочных навыков будущих педагогов и потребностями общества в учителях, которые обладают умениями объективного критериального оценивания учебных достижений учеников.*

В статье представлена сущностная характеристика формативного оценивания, его главные задачи в свете новых подходов в обучении. Предложена методическая система конструирования формативных заданий на уроках химии, которая облегчает практическую деятельность учителя химии в этом вопросе. Кратко описаны элементы методической системы (ключевые теории, цели оценивания, алгоритм построения заданий, классификация заданий, обратная связь), позволяющие доступно показать «шаги» в разработке заданий формативного оценивания, их использовании на разных этапах уроков и пути установления обратной связи с обучаемыми. Показаны методические подходы организации наблюдений за формированием учебных умений школьников в ходе выполнения формативных заданий при групповой и индивидуальной работе.

Сделаны выводы об эффективности применения данной методической системы в процессе обучения химии в 8 классе средней школы.

Ключевые слова: *формативное оценивание, методическая система, критерии оценивания, дескрипторы, учебные умения.*

Введение

Актуальность данной темы в свете изменений в содержании образования в Республике Казахстан и акцента на формирование компетентностей учащихся определяется необходимостью более детального изучения новой системы оценивания обучения [1]. Внедрение критериального оценивания является важным шагом для отслеживания достижений учащихся на индивидуальном уровне и обеспечения эффективной обратной связи.

Критериальное оценивание позволяет более точно определить уровень усвоения материала каждым учеником, а не только выставить оценку за задание в целом. Это помогает педагогам и учащимся лучше понять, в каких конкретно областях знаний или умений требуется дальнейшая работа, и активизировать процесс собственного обучения школьников. Обратная связь, основанная на критериях, позволяет ученикам более осознанно развивать свои навыки и улучшать свои результаты. Кроме того, система критериального оценивания стимулирует учащихся самостоятельно оценивать свои знания и умения, что способствует развитию их мотивации и ответственности за собственное обучение. Они становятся активными участниками процесса обучения, осознавая свои сильные и слабые стороны и работая над их улучшением.

Однако в реализации задач критериального оценивания необходимо преодоление противоречий между всё еще существующим традиционным подходом в оценке учебной деятельности учащихся и потребностью общества в педагоге, обладающим умениями объективного критериального оценивания учебных достижений.

Содержание критериального оценивания по предмету «Химия» регламентирует большой пакет нормативных и инструктивно-методических документов системы образования Республики Казахстан.

При этом разработка конкретных заданий, особенно формативного оценивания, в непрерывном процессе обучения требует от учителя значительных усилий в преодолении трудностей в организации собственной научно-практической деятельности в этой области. Таким образом, предмет исследования является востребованным.

Цель данной статьи заключается в обосновании и представлении разработанной методической системы для конструирования и использования заданий формативного оценивания в процессе обучения химии в 8 классе средней школы.

Исследования целого ряда казахстанских ученых, таких как О.И. Можеева, А.С. Шилибекова, Д.Б. Зиеденова, А.Т. Айтпукешев, Г.М. Кусаинов, К.М. Сагинов, Л.Г. Колесова и другие, посвящены критериальному оцениванию учебных достижений обучаемых.

Необходимость использования критериального оценивания в обучении обоснована в современных научных публикациях таких авторов из ближнего зарубежья, как А.А. Красноторова, Е.А. Селищева, М.И. Кузнецов, А.П. Тряпицын, Л.А. Пинский, С.Б. Велединская, Р.Х. Шакиров, О.И. Дудкин и других.

Научные труды ученых из дальнего зарубежья, таких как P. Black, D. Wiliam, L. Shepard, B. Bloom, D. Wood, Stone, J. Bruner и другие, раскрывающие проблему

оценивания учебных достижений, достаточно хорошо известны педагогам средней и высшей школы нашей страны.

Материалы и методы

В теории критериального оценивания выделяют два типа оценивания: оценивание обучения (суммативное оценивание) и оценивание для обучения (формативное оценивание).

Оценивание для обучения, или формативное оценивание, направлено на оценку текущего прогресса учащихся в процессе обучения. Оно используется для определения индивидуальных потребностей учащихся, выявления проблемных областей и предоставления обратной связи, чтобы помочь им улучшить свои знания и навыки. Формативное оценивание акцентирует внимание на процессе обучения и развитии учащихся, а не только на конечных результатах.

Формативное оценивание призвано помочь учащимся в развитии и формировании их личности. Оно учитывает их индивидуальные способности, интересы и возрастные особенности. Позволяя учащимся видеть свой прогресс и получать обратную связь от преподавателя, формативное оценивание способствует созданию более мотивированной и саморегулирующейся учебной среды.

Такой подход к оцениванию помогает предотвратить потерю интереса учащихся к обучению и восстановить их мотивацию. Он сосредоточен на постепенном улучшении обучения и развитии личностных качеств учащихся.

Формативное оценивание (ФО) является важным концептом в области современной педагогики, и работы П. Блэка и Д. Уильяма сыграли значительную роль в его развитии и популяризации.

П. Блэк и Д. Уильям совместно провели исследования в 1990-х годах, изучая влияние оценивания на обучение. Их работы, включая книгу «Внутренняя оценка. Перспективы новой учебной культуры», выдвинули основные принципы формативного оценивания и предложили конкретные практики для его внедрения в учебный процесс.

Согласно их исследованиям, формативное оценивание фокусируется на непосредственной обратной связи и взаимодействии между педагогом и учащимися. Оно направлено на активное включение учащихся в процесс оценки, позволяет им осознавать свои достижения и понимать, как улучшить свои результаты в обучении.

Важным и полезным для учителей средних школ Казахстана в период подготовки к переходу на обновлённое содержание обучения и внедрению новой, критериальной системы оценивания учебных достижений обучаемых явилось методическое руководство, составленное Р.Х. Шакировым, А.А. Буркитовой, О.И. Дуд-

киной [2]. Это руководство было разработано в рамках проекта USAID «Сапатту билим» в Кыргызстане с участием международных консультантов В. Бриллера и Б. Стазса. Авторы подробно рассмотрели цели, принципы, функции и различные подходы к критериальному оцениванию, придав особое внимание формативному (формирующему) оцениванию.

Необходимо отметить одно из самых обстоятельных казахстанских методических пособий, рассматривающих вопросы теории и практики формативного оценивания, адресованных слушателям курса повышения квалификации педагогических кадров, всем педагогическим работникам, – это публикация Е.Н. Кохаевой [3]. Есенгуль Норкабековна Кохаева, директор филиала Центра педагогического мастерства в городе Тараз, в своём пособии опирается на ряд материалов руководства Р.Х. Шакирова и других, о чём указывает в работе.

Хотя существует значительный интерес ученых к этой теме, можно сказать, что она все еще находится в стадии активного исследования и разработки. В настоящее время проводятся многочисленные исследования, чтобы лучше понять теоретические основы и практические аспекты профессиональной подготовки педагогов к критериальному оцениванию.

В условиях обновлённого содержания образования система критериального оценивания учебных достижений обучающихся внедрена в казахстанских школах сравнительно недавно, с 2017 года. Практика преподавания показала, что учителя испытывают трудности в проведении ежеурочного, ежедневного формативного оценивания обучаемых. Особенно это касается процесса обучения такому сложному для детей предмету, как «Химия». Поэтому, не претендуя на исчерпывающее решение названной проблемы, мы посчитали полезным провести методические исследования в этой области и предложить по итогам определенные рекомендации.

Была разработана модель конструирования формативных заданий обучаемых, которая объединяет основные концептуальные идеи критериального оценивания и опыта преподавания учителей. Эта модель представляет собой системный подход в реализации совместной деятельности учителя и учащихся в процессе оценивания для обучения (рисунок 1).

Данная методическая система, включающая несколько структурных элементов, основывается на ряде известных психолого-педагогических теорий. В числе этих теорий можно назвать:

- теория когнитивного развития Жана Пиаже [4];
- теория развивающего обучения Льва Выготского [5];
- теория скаффолдинга Джерома Брунера [6];
- теория полного усвоения Джона Кэрролла и Бенджамина Блума, Михаила Владимировича Кларина [7];

- теория целей обучения Бенджамина Блума и Михаила Владимировича Кларина, [8];
- теория речевой деятельности [9] и другие.



Рисунок 1. Методическая модель конструирования формативных заданий при обучении химии в процессе критериального оценивания

Целью критериального оценивания является получение объективной информации о результатах обучения обучающихся на основе заранее определенных критериев оценивания и представление ее всем заинтересованным участникам для дальнейшего совершенствования учебного процесса [10].

Алгоритм построения формативного оценивания включает несколько шагов:

1. Изучение типовой учебной программы «Химия» и учебного плана, анализ целей обучения. Важно ознакомиться с содержанием учебной программы и учебным планом по предмету «Химия». Это поможет понять, какие цели обучения должны быть достигнуты в процессе обучения этому предмету.

2. Составление критериев оценивания на основе целей обучения. На основе целей обучения, определенных в учебной программе, необходимо разработать критерии, которые будут использоваться для оценки достижения этих целей. Критерии оценивания могут отражать различные аспекты усвоения учебного материала, такие как знания, предметные умения и навыки, приемы умственных действий.

3. Распределение критериев оценивания по уровням мыследеятельности учащихся. В этом шаге необходимо использовать таксономию Блума [8], чтобы клас-

сифицировать критерии оценивания по уровням мыслительности. Таксономия Блума предлагает иерархию умственной деятельности, которая включает знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценку. Распределение критериев оценивания по этим уровням поможет обеспечить дифференцированный подход в составлении заданий.

4. Конструирование заданий в соответствии с критериями оценивания. На основе критериев оценивания необходимо разработать задания, которые позволят проверить уровень достижения каждого критерия. Задания должны быть конкретными, ясными и соответствовать целям обучения.

5. Разработка дескрипторов к каждому заданию. Каждому заданию следует придать дескрипторы, которые описывают основные этапы его выполнения. Дескрипторы помогут учащимся лучше понять, что требуется от них при выполнении задания, и предоставят им инструкции и руководство.

Классификация формативных заданий по указанным ниже признакам поможет лучше организовать процесс составления и использования таких заданий в учебном процессе:

- по этапам урока (задания для активации предварительных знаний и пробуждения интереса к теме урока; для формирования новых знаний и навыков; для проверки и закрепления усвоенного материала; для самооценки и рефлексии);
- по методу выполнения самостоятельной работы учащихся (устные, письменные, экспериментальные);
- по способу организации деятельности учащихся (индивидуальные задания, парные, групповые).

Эта классификация позволяет систематизировать формативные задания и выбрать наиболее подходящие для конкретных этапов урока, методов выполнения и организации деятельности учащихся.

Мы провели педагогический эксперимент в рамках учебной программы «Химия» с участием восьмиклассников, где активно использовали формативное оценивание на различных этапах урока. Внедряли этот подход на мотивационном этапе, в середине урока при изучении новой темы, при закреплении полученных знаний, а также во время рефлексии, обсуждения и анализа урока с учениками.

Целесообразно привести примеры формативных заданий, основанных на нашей методической системе, которые были апробированы в ходе педагогического эксперимента на уроках химии в 8 классе павлодарской школы.

При подготовке урока на тему «Ковалентная связь» (8 класс) на основании долгосрочного плана выделили учебные цели для достижения на этом уроке (8.1.4.1 – объяснять образование ковалентной связи между атомами на основе электроотрицательности) и определяли следующие цели конкретного урока:

- Объяснять процесс образования ковалентной связи между атомами на основе электроотрицательности.

- Определять основные факторы, влияющие на образование ковалентной связи, включая электроотрицательность и число валентных электронов.

Далее мы представили критерии оценивания деятельности учащихся как результат:

- Имеет представления о химической связи между атомами элементов, показывает механизм ее образования.

- Понимает механизм образования ковалентных соединений в виде схем.

- Объясняет образование ковалентной связи между атомами на основе электроотрицательности.

На основе данных критериев мы разрабатывали задания для формативного оценивания, которые были ориентированы на разные уровни мыслительных навыков учащихся: знание и понимание, применение. Каждое задание сопровождалось критериями оценивания и дескрипторами, чтобы помочь учащимся понять ожидаемый уровень выполнения задания. На последнем этапе урока учащимся были предложены задания, которые можно увидеть на рисунке 2 и в таблице 1.

Задание №1. Используя справочный материал, заполните таблицу 1.

Относительная ЭО атомов элементов по Полингу																		
Период \ Группа	I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII			
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	B	B	B	
1	H 2,1																	
2	Li 1,0	Be 1,5	B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0											
3	Na 0,9	Mg 1,2	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0											
4	K 0,8	Ca 1,0	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8											
5	Rb 0,8	Sr 1,0	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5											
6	Cs 0,7	Ba 0,9	Ti 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2											
7	Fr 0,7	Ra 0,9																

Рисунок 2. Относительная электроотрицательность элементов по Полингу

Таблица 1. Тип связи

№	Молекула	X значение электроотрицательности	X значение электроотрицательности	ΔX разность значений электроотрицательности	Тип связи	Обозначение
1	PCl_3	$P = 2.1$	$Cl = 3.0$	0.9	Ков. полярная	$P\sigma^+ - Cl \sigma$
2	CH_4	$C = 2.5$	$H =$			
3	NO_2	$N =$	$O =$			
4	N_2	$N =$	$N =$			
5	Cl_2	$Cl =$	$Cl =$			

Критерии оценивания: объяснять образование ковалентной связи между атомами на основе электроотрицательности.

Дескрипторы: обучающийся

- определяет значение электроотрицательности по таблице – 1б;
- определяет значение ΔX (разность электроотрицательностей) – 1б;
- определяет тип связи каждого соединения – 1б;
- использует правильные обозначения – 1б;

Уровень мыслительных навыков: знание, понимание, применение.

Задание №2. Составить схему механизма образования ковалентной связи в молекулах следующих веществ: NH_3 , CH_4 , CO_2 , O_3 , N_2 .

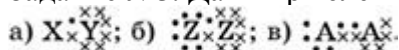
Критерии оценивания: сформировать представления о химической связи между атомами элементов неметаллов, показать механизм ее образования. Понимать механизм образования ковалентных соединений в виде схем.

Дескрипторы: обучающийся

- составляет схему механизма образования ковалентной связи – 1б;
- изображает образование ковалентной связи в виде «крестиков и точек» – 2б.

Уровень мыслительных навыков: знание, понимание, применение.

Задание №3. Даны три электронных формулы:



Какие из перечисленных ниже формул веществ соответствуют каждой из них: NH_3 , HCl , O_2 , F_2 , N_2 , H_2 , HBr , Cl_2 ?

Дескрипторы: обучающийся

- определяет электронные конфигурации атомов по положению элемента в Периодической системе – 1б;
- анализирует схему образование ковалентной связи в виде «крестиков и точек» – 2б;

– находит соответствие конкретные формулы вещества предложенной схеме – 2б.

Уровень мыслительных навыков: знание, понимание, применение, умения высшего порядка (анализ, синтез, оценка).

В данном примере задания формативного оценивания применялись на рефлексивном этапе урока, цель которого – зафиксировать изученное содержание, проанализировать процесс усвоения нового материала. Задания помогали определить уровень достижения ожидаемого результата учащимися учебной цели; выполнялись письменно, индивидуально. Формативное оценивание в индивидуальной работе дает ученику шанс проанализировать свои учебные достижения и помогает ему стать активным участником своего образовательного процесса, где он играет роль «творца» собственного обучения.

Мы стремились разрабатывать задания практикоориентированные по содержанию и региональной направленности, если тому позволяла тема урока по химии. Одно из таких заданий, выполняемых группами учащихся, было использовано при проведении урока на тему «Массовая доля растворенного вещества» (8 класс). На основании долгосрочного плана выделили учебные цели для достижения на этом уроке (8.3.4.5 – вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества) и определяли следующие цели конкретного урока:

- вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора;
- определение массовой доли растворенного вещества.

Далее мы представили критерии оценивания деятельности учащихся как результат:

- вычисляет массу растворенного вещества по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества;
- определяет массовую долю растворенного вещества по массе раствора и массе растворенного вещества.

Согласно указанным критериям были созданы задания для формативного оценивания, которые соответствуют различным уровням мыслительных навыков: знание и понимание, применение, умения высшего порядка. Приведем пример задания на данном уроке:

Задание. Изучив информацию, представленную на этикетке препарата, составьте условие задачи и решите её (выдавались растворы в фабричной фармацевтической упаковке: йод (10%), бриллиантовый зеленый (1%), перекись водорода (3%), этиловый спирт (90%), хлоргексидин (0,05%), яблочный уксус (6%), раствор для инфузий – натрия хлорид (0,9%).

Критерии оценивания: вычисляет массу растворенного вещества по известной массе раствора; определяет массовую долю растворенного вещества.

Дескрипторы: обучающийся

- изучает содержание этикетки препарата – 2б;
- выписывает данные и составляет условие задачи – 2б;
- записывает формулу для решения задачи – 2б;
- делает математические расчеты – 3б;
- записывает ответ – 1б.

Уровень мыслительных навыков: знание, понимание; применение; умения высшего порядка.

Задача, которая включала в себя разные уровни мыслительной активности, была выполнена в группах, состоящих из 4–5 человек. Каждая группа получила один из препаратов, большинство из которых знакомо школьникам, поскольку встречаются в «домашних аптечках», а также доступны посетителям аптек нашего города.

Формативные задания часто выполнялись с использованием устных и письменных методов оценки, но также включали экспериментальные методы для оценки учебных достижений учащихся. Считали необходимым дополнительно разрабатывать инструктивные карты, которые помогали при выполнении лабораторных опытов, практических работ и программных расчетных химических задач. Эти задания также включены в раздел формативного оценивания согласно новым нормативным документам по обновленному обучению.

При составлении заданий учитывали закономерности: чем конкретнее представлены дескрипторы (описание различных уровней достижения ожидаемого результата), тем лучше учащиеся будут понимать, что им нужно сделать для успешного выполнения задания. Для разработки разноуровневых заданий опирались не только на Таксономию Блума, но и на основные категории конкретизированных учебных целей, разработанные М.В. Клариным для измерения учебных целей в когнитивной и аффективной областях.

Все предложенные задания для выполнения на уроках химии способствовали развитию у обучаемых трёх уровней учебных достижений: 1-й уровень – знакомство, различение; 2-й уровень – алгоритмический; 3-й уровень – творческий. При работе над заданиями все учащиеся достигают первого уровня, который соответствует уровню мыслительных действий: «Знание и понимание», многие – второго («Применение»), некоторые – третьего («Анализ»; «Синтез»; «Оценка»).

Далее следует сказать об организации *обратной связи*. Мы применяли как устные, так и письменные комментарии при проверке выполненных различных формативных заданий; при этом использовали корректные формулировки, сначала

ла обращая внимание на положительные аспекты работы учащегося, а затем предоставляя рекомендации по устранению неточностей и ошибок.

Для развития активной самооценки деятельности учеником часто предлагали в начале урока на этапе мотивации и в конце урока на этапе рефлексии заполнение таблицы, в которой последним обязательно включали вопрос: «У меня вызывают затруднения?»

Например, на уроке «Кислоты» мы применяли в таблице такие утверждения: «Я умею записывать формулы кислот», «Я умею определять кислотный остаток в формуле», «Я умею определять валентность кислотного остатка», «Я умею классифицировать кислоты по основности», «Я умею делить кислоты на бескислородные и кислородосодержащие», «Я умею называть кислоты». Ответы учеников позволяли охарактеризовать и конкретизировать дальнейшую работу по ликвидации пробелов.

Кроме того, было важным наблюдать за работой в группе учащихся, чтобы обеспечить эффективное формирование их учебных навыков. Такой контроль является частью формативного оценивания и помогает учителю оценить успеваемость учащихся, а также способствует более эффективному усвоению нового материала школьниками.

Таблица 2 отражает наблюдения за развитием учебных навыков у группы учащихся в соответствии с определенными критериями.

Таблица 2. Запись наблюдений за формированием учебных умений учащихся при групповой работе

№ группы	Организация работы в группе – распределение и осуществление задач	Соблюдение правил работы в команде: не вмешиваться в работу других групп, не отвлекаться от выполнения задачи, не создавать шума	Изучение и полное освещение содержания задания или темы	Навык активного прослушивания презентаций других групп, внесения комментариев	Активность/пассивность отдельных учащихся
1	+	+	+	+	Активны: ученик «Александр» – капитан, ученик «Софья» – спикер, ученик «Алиса» – исследователь; ученик «Сергей» – слабо участвует в работе группы, малоактивен

При наблюдении за ходом выполнения задания в группе, мы тщательно анализировали активность выбранных учащихся, используя, кроме того, не менее пяти критериев оценки индивидуальной работы каждого участника. Эти критерии включали следующие аспекты:

- Проявление активности при распределении обязанностей в группе и последующем их выполнении.
- Выдвижение новых идей и внесение вклада в работу группы.
- Активное участие в обсуждении группы, включая развитие и обобщение предложенных идей и информации.
- Оказание помощи другим участникам группы.
- Проявление внимательности при выслушивании мнений товарищей.
- Умение эффективно вести обсуждение.
- Способность фокусироваться на поставленной учебной задаче.

Далее проводили анализ наблюдений и индивидуальные беседы с учениками, чтобы оценить их активность и продуктивность в учебной работе. Тем, кто показал более слабые результаты, предоставили рекомендации по активизации их учебной деятельности. На следующих уроках мы перегруппировали этих учеников и заметили, что их результаты значительно улучшились.

Для обратной связи, в дополнение к указанным методам, использовали анкеты, основанные на самооценивании учащихся, а также листы наблюдений за результатами формативного оценивания, где отмечали достижения учебных целей в различных заданиях восьмиклассниками. Они помогли нам узнать мнения учеников о собственных успехах в достижении учебных результатов и корректировать их деятельность по развитию самооценки.

В процессе выполнения разработанных формативных заданий учащиеся 8 «Б» класса проявили заинтересованность в учебном материале и улучшили свою самооценку, так как четкие описания критериев в заданиях позволяли анализировать ответы поэтапно и видеть оценку с помощью разбалловки в рубриках. Это помогало учащимся лучше понимать и оценивать свои учебные успехи при изучении химии, что было подтверждено в ходе беседы с обучаемыми.

Резюмируя сказанное о разработке и применении методической системы конструирования заданий формативного оценивания при изучении химии в школе, можно сказать: мы основывались на исследованиях психологов и педагогов разных стран и международном опыте формативного оценивания, а также вносили свои собственные идеи для адаптации методик по оцениванию достижений учащихся при изучении курса химии 8 класса.

Результаты

В формирующем этапе педагогического эксперимента приняли участие 26 учащихся 8 «Б» класса КГУ «Средняя общеобразовательная школа имени М. Алимбаева г. Павлодара». Для оценки успешности проведенного эксперимента были установлены следующие критерии:

- уровень интереса учащихся к предмету «Химия»;
- мотивация учащихся на занятиях по химии;
- качество знаний по предмету «Химия».

Диагностика интереса учащихся к изучению химии проводилась с помощью анкеты, где были предложены 11 вопросов с выбором ответа. Представленные результаты анкетирования диагностики интереса учащихся 8 «Б» класса к изучению химии на входном и выходном контроле свидетельствуют о положительной динамике в отношении учебного предмета и применения формативных заданий. На входном контроле 31% учеников проявляли интерес к изучению химии, в то время как на выходном контроле этот показатель вырос до 64%. Это означает, что после изучения химии в течение обучающего эксперимента учащиеся стали более заинтересованы в познании этой учебной дисциплины. Снизилось число учеников, которые относились равнодушно к химии с 27% на входном контроле до 11% на выходном контроле. Также уменьшилось количество учеников с негативным отношением к химии с 42% до 25%. Эти изменения говорят о том, что больше учащихся стали проявлять положительное отношение к предмету и пересмотрели свое предвзятое мнение.

Значительный прирост наблюдается в том, что предмет «Химия» стал нравиться 69% учащихся, что составляет увеличение на 26%. Это свидетельствует о том, что большинство учеников начали испытывать положительные эмоции и интерес к изучению химии. Также следует отметить, что 71% опрошенных учащихся считают, что информация, полученная на уроках химии с использованием формативных заданий, лучше запоминается. Это указывает на успешность практики использования формативных заданий и их положительное влияние на обучение химии.

Рисунок 3 представляет сводные данные по ключевым аспектам анкеты, которые отражают исследование интереса учащихся к изучению химии в более наглядной форме.

Формативные задания сделали уроки более интерактивными и заинтересовали учащихся, что привело к лучшему освоению нового материала и повышению мотивации к обучению.

Для диагностики мотивации учеников к изучению химии использовалась методика П.И. Третьякова и И.Б. Сенновского [11, с. 132–133]. Анкета содержала во-

просы, разделенные на несколько групп, последовательно: А – ситуативный интерес; Б – учение по необходимости; В – интерес к предмету; Г – повышенный познавательный интерес. Ответы на эти вопросы позволили проследить уровень мотивации учеников от низкого до высокого.

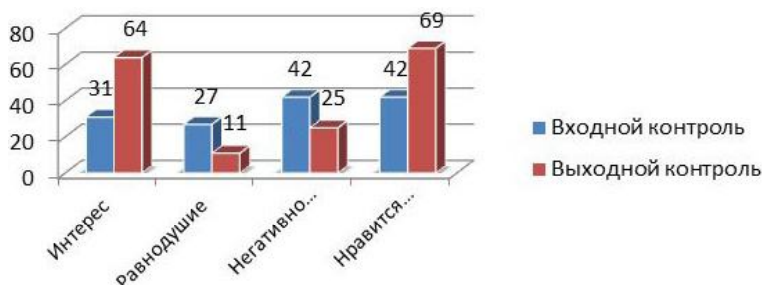


Рисунок 3. Результаты исследования интереса учащихся к изучению «Химии»

На рисунке 4 представлены обобщенные данные о мотивации учащихся к изучению химии.

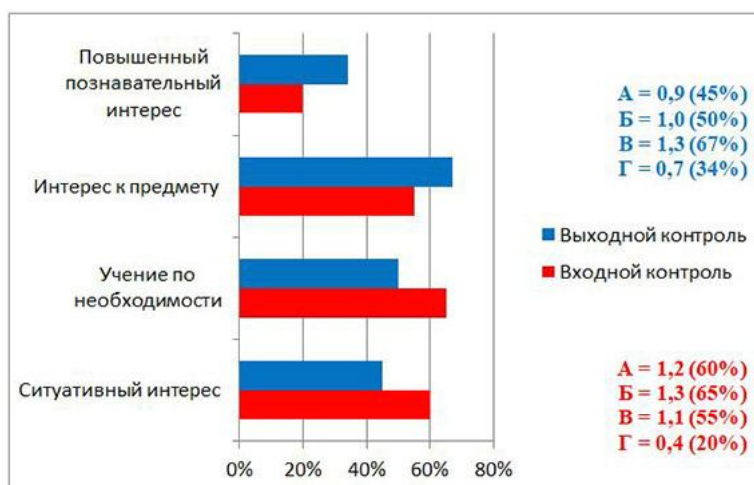


Рисунок 4. Результаты анкетирования диагностики мотивации к предмету химия 8 «Б» класса в сравнении на входном и выходном контроле

Пояснение к рисунку:

- А – ситуативный интерес;
- Б – учение по необходимости;
- В – интерес к предмету;
- Г – повышенный познавательный интерес.

Оценка уровня мотивации:

- больше 85% – оптимальный;
- 65–84% – достаточный;
- 40–64% – низкий.

Чтобы определить уровень мотивации обучения по предмету «химия», использовалась следующая методика обработки результатов проведенного педагогического эксперимента.

Для каждого ученика вычисляется средний балл по группе интереса:

А – ситуативный интерес;

Б – учение по необходимости;

В – интерес к предмету;

Г – повышенный познавательный интерес.

$$\text{Ср. балл} = \frac{\text{Сумма всех баллов в группе}}{\text{Число предметов} * \text{Число вопросов в группе}} \quad (1)$$

Вычисление среднего балла по классу:

$$\text{Ср. балл по классу} = \frac{\text{Сумма ср. баллов в группе}}{\text{Численность анкетированных}} \quad (2)$$

По результатам выходного контроля видно, что ситуативный интерес учащихся снизился с 60% до 45%. Также уменьшилось число респондентов, изучающих химию по необходимости, с 65% до 50%. Однако устойчивый интерес к химии как к учебному предмету проявился у 67% учеников 8 «Б» класса в конце эксперимента, что указывает на достаточно высокий уровень мотивации.

Кроме того, 34% учащихся проявили повышенный интерес к химии, что является значительным улучшением по сравнению с 20% на входном контроле. Это говорит о положительном влиянии предложенных методик на развитие мотивации к предмету «химия».

Особое внимание следует уделить анализу успеваемости и качества знаний учащихся в экспериментальном 8 «Б» классе. При 100% успеваемости было отмечено увеличение качества знаний по химии на 19% к концу учебного года. Это говорит о положительном влиянии использованных методик на уровень знаний учеников.

Учитывая, что 8 «Б» класс был одним из самых слабых по знаниям в школе среди 8 классов, полученные значительные положительные изменения являются обнадеживающими. Это указывает на потенциал предложенных методик и возможность повышения общего уровня знаний учащихся при их дальнейшем использовании.

Таким образом, использование данных методик в перспективе может привести к повышению интереса и мотивации учащихся к изучению химии, а это, соответственно, к увеличению уровня общих знаний.

Заключение

Система формативного оценивания играет важную роль в повышении качества образования. Ключевые компоненты формативного оценивания, которые способствуют улучшению обучения, это:

- обеспечение эффективной обратной связи с учеником;
- активное участие учащихся в процессе собственного обучения;
- постоянная корректировка педагогической деятельности с учетом результатов оценивания;
- повышение уровня мотивации;
- умение оценивать свои знания самостоятельно.

По результатам педагогического эксперимента были сделаны следующие выводы:

1. Анализ научно-методической литературы и практики преподавания химии в школе показал необходимость дальнейшего изучения и совершенствования процесса составления формативных заданий для развития познавательной деятельности учащихся.

2. Представлена методическая система разработки и применения формативных заданий на уроках химии, которая позволяет сбалансированно выстраивать этапы урока и проводить формативное оценивание учебных достижений обучаемых в разных формах и на разных этапах урока. Это способствует развитию самостоятельности учащихся в овладении знаниями и стимулирует их рефлекссию.

3. Разработаны таблицы наблюдений за формированием учебных умений учащихся при индивидуальной и групповой работе в процессе формативного оценивания. Это позволяет учителю делать учебный процесс более продуктивным для достижения ожидаемых результатов.

4. Экспериментально было доказано, что предложенная методика обучения химии в 8 классе оказывает положительное влияние на развитие познавательного интереса и мотивации учащихся к предмету «Химия», повышает качество знаний учащихся.

Список использованной литературы

1. Приказ министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 августа 2022 года № 29031 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования».

2. Оценивание учебных достижений учащихся: метод. руководство / сост. Р.Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Б.: Билим, 2012. – 80 с.

3. **Кохаева, Е.Н.** Формативное (формирующее) оценивание: методическое пособие / Е.Н. Кохаева. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» Центр педагогического мастерства, 2014. – 66 с.
4. **Пиаже, Жан.** Теория, эксперименты, дискуссии / под ред. Л.Ф. Обухова, Г.В. Бурменской. – М., 2004. – С.106, 124-186.
5. **Касвинов, С.Г.** Система Выготского. Книга 1: Обучение и развитие детей и подростков / С.Г. Касвинов. – Харьков: Райдер, 2013. – 460 с.
6. Теоретические вопросы образования: хрестоматия / сост. под ред.: М.А. Гусаковского, А.А. Полонникова, А.М. Корбута. – Минск: БГУ, 2013. – 360 с.
7. **Зайцев, В.С.** Современные педагогические технологии: учебное пособие: в 2-х книгах. – Книга 1 / В.С. Зайцев. – Челябинск, ЧГПУ, 2012 – 411 с.
8. **Кларин, М.В.** Технология постановки целей / М.В. Кларин // Школьные технологии. – 2005. – №2. – С.50 – 75.
9. **Утешева, А.П.** Виды речевой активности групповой языковой личности при оценке нарушений норм письма // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – Тамбов: Грамота, 2015. – № 1. – Ч. 1. – С. 185-191.
10. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ: учебно-метод. пособие / под ред. О.И. Можяевой, А.С. Шилибековой, Д.Б. Зиеденовой. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2016. – 56 с.
11. **Быков, В.Н.** Диагностика и анализ учебного процесса: Методика Третьякова П.И. и Сенновского И.Б. / В.Н. Быков // Завуч. – 2004. – №8. – С. 132-133.

References

1. Prikaz ministra prosveshhenija Respubliki Kazahstan ot 3 avgusta 2022 goda № 348. Zaregistririvan v Ministerstve justicii Respubliki Kazahstan 5 avgusta 2022 goda № 29031 «Ob utverzhdenii gosudarstvennyh obshheobjazatel'nyh standartov doshkol'nogo vospitaniya i obuchenija, nachal'nogo, osnovnogo srednego i obshhego srednego, tehničeskogo i professional'nogo, poslesrednego obrazovaniya». [Decree of the President of the Republic of Kazakhstan dated August 3, 2022 No. 348. Registered with the Ministry of Justice of the Republic of Kazakhstan on August 5, 2022 No. 29031 «On approval of state mandatory standards of preschool education and training, primary, basic secondary and general secondary, technical and vocational, post-secondary education»].
2. Ocenivanie uchebnyh dostizhenij uchashhihsja: metod. rukovodstvo [Evaluation of students' academic achievements: method. guide]:. dux/ comp. R.H. Shakirov, A.A. Burkitova, O.I. Dudkin. – B.: Bilim, 2012. – 80 p.
3. **Kokhaeva, E.N.** Formativnoe (formirujushhee) ocenivanie: metodicheskoe posobie / E.N. Kohaeva. – Astana: AOO «Nazarbaev Intellektual'nye shkoly» Centr pedagogicheskogo masterstva, [Formative (formative) assessment: a methodological guide]: 2014. – 66 p.
4. **Piazhe, Zhan.** Teorija, jeksperimenty, diskussii / pod red. L.F. Obuhovoj, G.V. Burmenskoj [Theory, experiments, discussions]. – M., 2004. – S.106, 124-186.
5. **Kasvinov, S.G.** Sistema Vygotskogo. Kniga 1: Obuchenie i razvitie detej i podrostkov / S.G. Kasvinov. – Har'kov: Rajder [Vygotsky's system. Book 1: Education and development of children and adolescents], 2013. – 460 p.

6. Teoreticheskie voprosy obrazovaniya: hrestomatija / sost. pod red.: M.A. Gusakovskogo, A.A. Polonnikova, A.M. Korbuta. – Minsk: BGU [Theoretical issues of education: a textbook], 2013. – 360 p.

7. **Zajcev, V.S.** Sovremennye pedagogicheskie tehnologii: uchebnoe posobie: v 2-h knigah. – Kniga 1 / V.S. Zajcev. – Cheljabinsk, ChGPU [Modern pedagogical technologies: textbook: in 2 books. – Book 1] 2012. – 411 p.

8. **Klarin, M.V.** Tehnologija postanovki celej / M.V. Klarin // Shkol'nye tehnologii [Goal setting technology / M.V. Clarin // School technologies] – 2005. – №2. – P. 50–75.

9. **Utesheva, A.P.** Vidy rechevoj aktivnosti gruppovoj yazykovej lichnosti pri ocenke narushenij norm pis'ma [Types of speech activity of a group linguistic personality in assessing violations of the norms of writing] // Philological Sciences. Questions of theory and practice. – Tambov: Gramota, 2015. – No.1. – Part 1. – pp. 185-191.

10. Rukovodstvo po kriterial'nomu ocenivaniju dlja uchitelej osnovnoj i obshhej srednej shkol: uchebno-metod. posobie / pod red. O.I. Mozhaevoj, A.S. Shilibekovoj, D.B. Ziedenovoj. [10. Guide to criterion assessment for teachers of primary and general secondary schools: educational method. manual / edited by O.I. Mozhaeva, A.S. Shilibekova, D.B. Ziedanova] – Astana: AOO «Nazarbaev Intellektual'nye shkoly», 2016. – 56 p.

11. **Bykov, V.N.** Diagnostika i analiz uchebnogo processa: Metodika Tret'jakova P.I. i Sennovskogo I.B. [Diagnostics and analysis of the educational process: The methodology of Tretyakov P.I. and Sennovsky I.B.] / V.N. Bykov // Zavuch. – 2004. – №8. – P. 132-133.

О.С. Ачкинадзе*¹, Л.Г. Веремчук¹

¹ Әлкей Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті,
Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

8-сыныпта химияны оқытуда формативті бағалау тапсырмаларын құрастыру әдістемесі

Аннотация. Тақырыптың өзектілігі оқушылардың оқу жетістіктерін критериалды бағалауды жүргізу құралдарын одан әрі зерттеу және жетілдіру қажеттілігімен, оның ішінде химияны зерттеумен анықталады. Бұл жұмыс болашақ мұғалімдердің бағалау дағдыларын қалыптастырудың дәстүрлі жүйесі мен білім алушылардың оқу жетістіктерін объективті критериалды бағалаудың қалыптасқан дағдылары бар мұғалімге қоғамның қажеттілігі арасындағы қайшылықты шешуге белгілі бір үлес қосады.

Мақалада формативті бағалаудың маңызды сипаттамасы, оқытудағы жаңа тәсілдер тұрғысынан оның негізгі міндеттері келтірілген. Химия сабақтарында формативті тапсырмаларды құрудың әдістемелік жүйесі ұсынылған, бұл химия мұғалімінің осы мәселедегі практикалық қызметін жеңілдетеді. Әдістемелік жүйенің элементтері (негізгі теориялар, бағалау мақсаттары, тапсырмаларды құру алгоритмі, тапсырмаларды жіктеу, кері байланыс) қысқаша сипатталған, бұл формативті бағалау тапсырмаларын әзірлеудегі «қадамдарды», оларды сабақтардың әртүрлі кезеңдерінде қолдануды және оқушылармен кері байланыс орнату жолдарын қол жетімді көрсетуге мүмкіндік береді. Топтық және жеке жұмыс кезінде формативті тапсырмаларды орындау барысында оқушылардың оқу дағдыларын қалыптастыруды бақылауды ұйымдастырудың әдістемелік тәсілдері көрсетілген.

Орта мектептің 8-сыныбында химияны оқыту процесінде осы әдістемелік жүйені қолданудың тиімділігі туралы қорытынды жасалды.

Кілтті сөздер: формативті бағалау, әдістемелік жүйе, бағалау критерийлері, дескрипторлар, оқу дағдылары.

O.S. Achkinadze*¹, L.G. Veremchuk¹

¹ Pavlodar pedagogical university named after Alkey Margulan,
Pavlodar, Republic of Kazakhstan

Methodology of drawing up tasks of formative assessment in teaching chemistry of the 8th grade

Annotation. The relevance of the topic is determined by the need for further research and improvement of tools for conducting a criterion assessment of students' academic achievements, including in the study of chemistry. This work makes a certain contribution to the solution of the contradiction between the traditional system of formation of evaluative skills of future teachers and the need of society for a teacher who has the formed skills of objective criterion evaluation of educational achievements of students.

The article presents the essential characteristics of formative assessment, its main tasks in the light of new approaches in teaching. A methodological system for constructing formative tasks in chemistry lessons is proposed, which facilitates the practical activity of a chemistry teacher in this matter. The elements of the methodological system (key theories, assessment goals, task construction algorithm, task classification, feedback) are briefly described, which make it possible to show the «steps» in the development of formative assessment tasks, their use at different stages of lessons and ways to establish feedback with students. Methodical approaches of the organization of observations of the formation of educational skills of schoolchildren during the performance of formative tasks in group and individual work are shown.

Conclusions are drawn about the effectiveness of the application of this methodological system in the process of teaching chemistry in the 8th grade of secondary school.

Keywords: Formative assessment, methodological system, assessment criteria, descriptors, learning skills.