

Автор: Бейсенбекова Г.С., учитель эксперт - химии

НИИШ Атырау

Тема: «Развитие рефлексивного мышления учащихся посредством применения модуля «4 уровня обратной связи»»

Год проведения исследования: 2024-2025 г.г.

Аннотация

Актуальность. Учебная деятельность направляет учащихся на глубокое усвоения знаний и формирование навыков саморегуляции и рефлексии. Однако в учебном процессе, на практике мы часто имеем проблему «разрыва» между достижениями целей обучения и реальными достижениями учеников. В 8-х классах выявлены невысокие навыки самоанализа, аргументации и работы с практическими данными (графиками, схемами), что обосновывает необходимость внедрения инструментов обратной связи.

Цель исследования. Повышение уровня рефлексивного мышления учащихся и развитие их когнитивных умений через применение модуля «4 уровня обратной связи».

Методология. В работе используется сравнительный и эмпирический анализ:

1) **Экспериментальная группа:** 8 «G» и 8 «J» классы (28 учащихся), где фиксировался значительный разрыв в успеваемости (7–10%).

2) **Контрольная группа:** 8 «E» класс (15 учащихся).

3) **Инструментарий:** поэлементный анализ формативного оценивания, наблюдение, использование алгоритмов побуждающих вопросов на разных уровнях (от выполнения конкретной задачи до метакогнитивной саморегуляции).

Важным моментом исследования, является то, что инструменты оценивания выполняют не только функцию фиксации прогресса достижений учащихся, но и служат важным механизмом обратной связи, позволяющим учителю корректировать содержание и методы преподавания.

Актуальность и обоснование проблемы

Совместно с критическим другом выявили общие проблемы в 8 классах: невысокие навыки рефлексии, самооценки и аргументации выбранного ответа. Для решения проблемы решили использовать модуль «4 уровня обратной связи», как один из подходов оценивания прогресса учебных достижений учащихся. В результате разрыв между желаемым kurikulumом (цели обучения, четко прописанные в учебных программах) и достигаемым (результаты обучения учащихся) должен уменьшиться.

Ожидаемые результаты исследования:

Ученик А: повышает навыки формулирования выводов с научной точки зрения и аргументирует выбор собственного ответа.

Ученик В: развивает умения исследовать контент проблемной задачи и оценивать ход ее решения, опираясь на дескрипторы, созданные в группе.

Ученик С: углубляет предметные знания, составляет самостоятельно вопросы к заданию и выявляет их преимущества и недостатки.

Через исследование учащихся фокус группы получаю общую картину прогресса или регресса учебных достижений в классе, а также для полной эмпирической картины провела сравнительный анализ путем введения модуля «4 уровня обратной связи» в экспериментальную группу (8G, 8J классы - 28 учащихся), и сравнить разницу с результатами обучения контрольной группы (8E класс - 15 учащихся). Выбор учащихся 8G, 8J классов в том, что отрицательный разрыв между суммативным оцениванием за разделы и за четверти варьируют между 7% - 10%, а в 8 E классе разрыв минимальный -3%. Это даст дополнительную возможность узнать, какие факторы могут играть определяющую роль в данном когнитивном процессе.

Цель исследования: Повышение уровня рефлексивного мышления у учащихся через целенаправленное развитие когнитивных умений, как формулирование выводов на основе

полученных практических данных, аргументированное обоснование собственного выбора, анализ и исследование предоставленной информации, а также объективная оценка собственных достижений и выявление затруднений.

Исследовательские вопросы:

- 1) Будет ли способствовать улучшению рефлексивных навыков учащихся задания по формату модуля «4 уровня обратной связи»?
- 2) Какие инструменты оценивания по модулю будут подходящими для достижения ожидаемых результатов?
- 3) Будут ли способствовать уменьшению разрыва между актуальными и остаточными знаниями подходы модуля «4 уровня обратной связи»?

Теоретическая основа

Одним из важных факторов, влияющих на развитие рефлексивных навыков у учащихся является модуль «4 уровня обратной связи», предложенный Джоном Хэтти (2008). Ученый Джон Хэтти (Университет Мельбурна, Австралия) утверждает в книге «Видимое обучение для учителей», что обратная связь является сильным инструментом, способствующим улучшению учебных результатов учащихся и направлена на конкретные аспекты обучения. Модуль обратной связи Джона Хэтти включает четыре уровня, каждый из которых фокусируется на определенном аспекте учебной деятельности:

- 1) Уровень задания (Task-level): оценка правильности выполнения конкретной задачи или задания.
- 2) Уровень процесса (Process-level): анализ и поддержка процессов, используемых учащимися для выполнения задания или лабораторных опытов.
- 3) Уровень саморегуляции (Self-regulation-level): развитие умений учащихся контролировать и направлять свой собственный учебный процесс.
- 4) Уровень личности (Self-level): оценка личных качеств учащегося, таких как уверенность в себе и мотивация. [4]

При осуществлении обратной связи учащиеся должны получить ответы на три основных вопроса: «К чему я стремлюсь? (Каковы мои цели?)», «Как я продвигаюсь к цели? (Насколько я к ней приблизился?)», «Какой следующий шаг? (Что нужно сделать, чтобы еще больше приблизиться к цели?)». [4]

Джон Хэтти в работе «The Power of Feedback» (2007), акцентирует внимание на том, что обратная связь оказывает важное влияние на когнитивные и аффективные процессы. Важно, чтобы обратная связь была конструктивной, своевременной и ориентированной на поддержание положительного эмоционального фона, что способствует более эффективному обучению.

Методология.

Для выяснения учебной проблемы в классе проведен поэлементный анализ результатов формативного оценивания, проведенных на предыдущих уроках в 8 классах. В результате выяснились проблемы:

- 1) 55% учащихся допускают ошибки при выполнении практических заданий, 45% - не используют в полной мере навыки работы с диаграммами, схемами, графиками, что связано с невысоким пониманием графических данных.
- 2) невысокие навыки наблюдения, анализа и обработки данных при выполнении практических работ и нахождение путей решения проблемных заданий.
- 3) трудно даются для самостоятельного изучения сложные темы с охватом решения проблемных задач разного уровня.
- 4) не высокие умения адаптировать полученные рекомендации к своей учебной практике.

С учетом проекта «Голос ученика» проведено анкетирование через онлайн опрос SurveyMonkey среди учащихся 8-10 классов (65 учащихся) до исследования и после.

На вопросы:

- 1) «Самостоятельно изучать и достигать цели обучения с углублением в тему» ответили положительно 20%, после исследования 25%.

- 2) «Быть ответственными за свое обучение» - 35% / 43%.
- 3) «Цели обучения, связанные на применение знаний в повседневной жизни, самостоятельно изучили» - 30% / 37%.
- 4) «Используют навыки работы с диаграммами, схемами, графиками» - 35%/40%.
- 5) «Применять знания по физике, биологии, математике при решении химических задач» - 10%/20%.

Для решения существующих проблем адаптированы подходы модуля «4 уровня обратной связи».

Реализация

Результаты наблюдения за учащимися во время уроков подтвердили проблемы.

Вопрос для размышления учителя:

-Какие учебные действия направят учащихся систематизировать информацию, формулировать логически обоснованные выводы и аргументировать принятые решения на основе предоставленных данных?

В решении проблемы помогло использование модуля «4 уровня обратной связи», направленной на умения учащихся контролировать процесс своего обучения.

Алгоритм действий для учителя:

-Оценивать каждое учебное действие или идею для поддержки мотивации учащихся выполнять задания с углублением академических знаний по химии.

-Задавать учащимся побуждающие вопросы для стимула к лучшему пониманию предметного материала.

На следующем этапе применила уровни и побуждающие вопросы обратной связи.

Уровень задания: «Объясни, почему при химических реакциях происходит выделение или поглощение энергии?»

Побуждающие вопросы: «Каков правильный ответ? Какая еще информация нужна, чтобы выполнить задание в соответствии с критериями успеха?».

Процессуальный уровень: «Сравни массы спирта и бензина, которые потребуются для нагревания воды комнатной температуры массой 100 г на 30 °С».

Побуждающие вопросы: «Какие знания тебе потребуются, чтобы выполнить данное задание? Какие есть вопросы по ходу выполнения задания?».

Уровень саморегуляции: «Какой вид топлива: уголь, дрова или природный газ — быстрее нагреют воду в чайнике до температуры кипения?».

Побуждающие вопросы: «Как ты считаешь, чему научился, выполняя это задание? Что тебе еще неясно в этом задании? Каких учебных целей ты достиг? Можешь ли ты научить одноклассника, как выполнять это задание?»

Для полной вовлеченности учащихся при выполнении заданий разного уровня создана онлайн Excel таблица с вопросами и предоставлен доступ каждому учащемуся. В таблицу включены вопросы и критерии оценивания.

Процесс оценивания

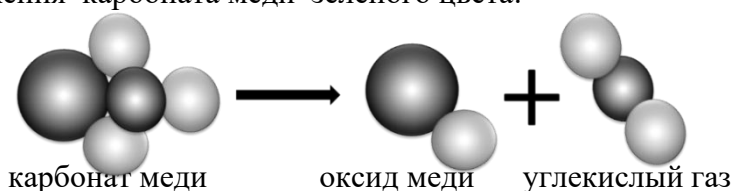
Критерии оценивания	Дескрипторы
Сравнивает экзотермические и эндотермические процессы	Прогнозирует выделение/ поглощении энергии по типу химической реакции
Объясняет изменение энергии в химических реакциях, используя теорию частиц	Аргументирует выбор своего ответа, используя составленное уравнение реакции
Оценивает потенциал различных видов топлива и влияние продуктов сгорания топлива на окружающую среду	Формулирует вывод с научной точки зрения

Вывод: применение онлайн таблицы Excel, как инструмента оценивания, направило учащихся самостоятельно выполнять задания в соответствии с критериями оценивания, объективно оценивать полученные результаты и совершать самостоятельные действия в процессе самооценивания.

Результаты и главные выводы

Для исследования проведены цикл уроков по разделу «Введение в энергетику химических реакций» в 8 классе. Например, в 8 классе по цели обучения «8.4.1.2 объяснять изменение энергии в химических реакциях, используя теорию частиц» предоставлено задание по 1 уровню (Уровень задания/ Результат деятельности).

Дана схема разложения карбоната меди зеленого цвета:



Ответьте на вопросы:

- 1) Сравните процессы с точки зрения разрыва старых связей и образования новой связи.
- 2) Объясните разность энергии в данной реакции, используя теорию частиц?

На эти вопросы не ответили 11 учащихся из 28 учащихся, это составляет 39%. Почему возникла проблема?

Анализ проблемы: учащиеся не смогли полученные на практике знания, применить в теории и объяснить образование новых химических связей в продуктах веществах, и сравнить E реагентов с E продуктов.

Обратная связь учителя:

- 1) составить сбалансированное уравнение реакции и определить, какие химические связи разрываются и какие образуются в ходе реакции;
- 2) выяснить по суммарной энергии эндотермическую или экзотермическую реакцию;
- 3) использовать теорию частиц для объяснения.

По 3 уровню (Уровень саморегуляции) предоставила учащимся чек – лист с вопросами и дескрипторами для самостоятельного выполнения мини – проекта по цели обучения «8.3.1.4 объяснять причины и последствия возникновения парникового эффекта». Выполнили мини- проект 67% учащихся, у 33%- возникли трудности.

Анализ проблемы: не различают естественный и усиленный парниковый эффект, невысокие навыки исследования различных источников выбросов, включая сельское хозяйство, промышленность и транспорт и прогнозирования последствия.

Обратная связь учителя: создать алгоритм действий для мини - проекта, исследовать механизм возникновения парникового эффекта, изучить источники выбросов парниковых газов и доказать последствия парникового эффекта.

Как повлиял модуль «4 уровня обратной связи», на качество знаний по суммативному оцениванию за разделы и четверти? При анализе качества успеваемости у учащихся наблюдаются положительная динамика и небольшие скачки в полученных знаниях, что является поводом для продолжения исследования проблемы учителем.

Результаты суммативных работ за четверти 8G класса.

Учащиеся	Результаты 1 полугодия	Результаты 2 полугодия	Размер эффекта для прогресса в обучении
1	60 б	64 б	0,29
2	52 б	56 б	0,29
3	63 б	60 б	-0,2
4	66 б	57 б	-0,6
5	62 б	55 б	-0,5

По результатам видно, ученики 1 и 2 добились существенного прогресса в обучении, но понижение эффекта у остальных учащихся не обязательно испытывают трудности при обучении. Данные мониторинга побуждают меня к поиску решения проблемы.

Результаты суммативных работ по классам.

Четверти	Контрольная группа	Экспериментальная группа №1	Экспериментальная группа №2
----------	--------------------	-----------------------------	-----------------------------

СОР/СОЧ	СОР	СОЧ	СОР	СОЧ	СОР	СОЧ
1-четверть	82%	79%	82%	75%	80%	77,5%
2-четверть	80%	80%	74,5%	82,5%	82%	85%
3-четверть	78%	76,5%	76%	71%	73%	75%
4-четверть	82%	80%	83%	80%	80%	77%
Итог	80,5%	79%	79%	77%	79%	79%

Учащиеся экспериментальных групп показали минимальный разрыв между желаемым курикуломом и достигаемым, что показывает положительную адаптацию модуля «4 уровня обратной связи».

Практические рекомендации.

1)Для НИШ Атырау:

Создать банк побуждающих вопросов и внедрить в учебный процесс по химии и предметам ЕМН направления. Это поможет учителям быстро подбирать стимулы для саморегуляции учеников.

2)Для сети школ АОО НИШ:

Предлагаю использование электронных платформ или инструментов ИИ для фиксации прогресса учащихся по 4 уровням обратной связи: пометать в комментариях к заданиям, на какой уровень направлена обратная связь.

Заключение.

Такой подход обеспечивает непрерывную адаптацию учебного процесса к потребностям обучающихся и способствует формированию устойчивых образовательных результатов.

Наряду с положительными результатами в процессе преподавания и обучения, есть области дальнейшего развития.

Таблица 2

Анализ проблемы

Сильные стороны	Слабые стороны
У учащихся высокая мотивация к исследованию химических процессов, используя предметную, ключевую терминологию и расширению академических знаний.	Поверхностное изучение проблемной задачи, невысокие навыки составления алгоритма действий, неполное проведение анализа полученных данных графиков, диаграмм, схемы, приводит к неполному раскрытию химического процесса.

Таким образом, модуль «4 уровня обратной связи» в обучении углубляет предметную особенность и помогает развивать рефлексивное мышление учащихся посредством структурирования информации, анализа качественных и количественных данных, и формулирования выводов с научной точки зрения на основе представленных результатов эксперимента.

Список использованной литературы.

1. Alexander R.J., (2008). Towards dialogic teaching: Rethinking classroom talk (4 th ed.). York: Dialogs.
2. Gan M., (2011). The effects of prompts and explicit coaching on peer feedback quality. University of Auckland, available online at <https://researchspace.auckland.ac.nz/handle/2292/6630>.
3. Glass G.V., McGaw B., Smith M.L., (1981). Meta-analysis in social research. Beverly Hills, CA: Sage.
4. Hattie J.A.C., (2011) Visible learning for teachers: Maximizing Impact on Learning. Routledge. Taylor & Francis Group.
5. Hattie J.A.C., & Timperley H., (2006). The power of feedback. Review of Educational Research, 77 (1), 81-112.
6. Hattie J.A.C., (2009) Visible learning: A synthesis of 800+ meta-analysis on achievement. London: Routledge. Русское издание: Хэтти, Дж. Видимое обучение. Москва: Национальное образование, 2017.

7. Sadler D.R., (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional science*, 18 (2), 119-144.
8. Sadler D.R., (2008). Beyond feedback: Developing student capability in complex appraisal. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35 (5), 535-550.
9. Shute V.J., (2008). Focus on formative feedback. *Review of Educational Research*, 78 (1), 153-189.
10. Timperley H., Wilson A., Barrar H., Fung I., (2007). *Teacher professional learning and development: Best evidence synthesis on professional learning and development*. Wellington: Ministry of Education, available online at <http://www.educationcounts.govt.nz/publications/series/2515/15341>.