

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра общей и неорганической химии

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОДЕЛИ "ПЕРЕВЕРНУТЫЙ КЛАСС"
В УНИВЕРСИТЕТСКОМ ОБРАЗОВАНИИ: ВЛИЯНИЕ
ОБУЧЕНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 421 группы

направления 44.03.01 «Педагогическое образование»

Института химии

Криворотовой Юлии Сергеевны

Научный руководитель

доцент, к.х.н., доцент _____ И.В. Кузнецова

Зав. кафедрой общей и неорганической

химии, д.х.н., профессор _____ И.Ю. Горячева

Саратов 2023

ВВЕДЕНИЕ

Современная педагогика постоянно предлагает новые методики преподавания. Это связано с меняющимися целями социума, к ним адаптируются цели образования. В школе сегодня – это развитие личности, в вузе – подготовка выпускников к выбранной профессии, а в последнем варианте стандарта ее еще усилили соотношением образовательных стандартов с профессиональными стандартами. Но выполнение трудовых умений, предусмотренных профессиональными стандартами, невозможно без прочного фундамента – знаний, а их формирование определяется уровнем стартовой обученности и обучаемости студентов.

В студенческой группе уровень обученности и обучаемости каждый раз разные, поэтому методики преподавания профильных дисциплин должны быть адаптированы к данной конкретной образовательной ситуации. Особенно это актуально для групп с низким стартовым уровнем обученности и обучаемости. В этом случае перед педагогом стоит задача не только повысить уровень обученности студентов, но и развить навыки самоменеджмента.

Этим целям отвечает модель «Перевернутый класс», предложенная в 2007 году. Она отвечает всем требованиям современного образовательного процесса – развития личности, применения интерактивного контента, самостоятельной деятельности и т.п.

Поэтому целью данной выпускной квалификационной работы явилось изучение влияния стартового уровня обученности студентов 1 курса направления «Педагогическое образование», профиль «Химия» на эффективность применения модели «Перевернутый класс».

Объект исследования – процесс обучения неорганической химии студентов 1 курса направления «Педагогическое образование» (профиль Химия).

Предмет исследования – влияние уровня обученности на эффективность освоения программного материала по методике «перевернутого обучения».

Для достижения поставленной цели были определены следующие **задачи:**

- Провести анализ психолого-педагогической и методической литературы по современным педагогическим технологиям формирования знаний и умений учащихся.
- Разработать методику преподавания темы «Равновесия в гомогенных растворах» на базе модели «Перевернутый класс».
- Разработать пошаговый алгоритм формирования навыка написания выражения константы равновесия гомогенных реакций.
- Разработать банк заданий для формирования навыка написания выражения константы равновесия гомогенных реакций.
- Провести апробацию разработанной методики и установить ее эффективность.

Для решения поставленных задач и выполнения работы использовались следующие **методы исследования:**

- теоретические (анализ психолого-педагогической и методической литературы по рассматриваемой проблеме);
- экспериментальные (наблюдение; педагогический эксперимент; обработка и анализ полученных результатов).

Содержание работы:

Введение

1. Обзор литературы

2. Практическая часть

Заключение

Список использованных источников

Приложение А

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Апробация классической модели «Перевернутый класс» проходила в течение 4-х лет. Данная модель была выбрана как одна из наиболее

перспективных моделей обучения, неоднократно доказавшая свою эффективность в первую очередь за счет активизации роли обучающихся, увеличения количества усвоенного материала и улучшения его подачи.

Мы заменили видеолекции на самостоятельное написание конспектов, так как предполагали, что самостоятельное написание конспектов более эффективно, чем пассивный просмотр лекций. Но средние баллы по тестированию, проводимому до очного занятия, были невысокими, что свидетельствует о низкой самообучаемости первокурсников при работе с вузовским теоретическим материалом.

Поэтому мы модифицировали эту методику. За основу была выбрана одна из перспективных моделей Лемова Д., Вулвея Э. и Енци К., в которой акцент перенесен на тренировки умений, доказываются и сформулированы 42 правила, как это можно реализовать в преподавании дисциплин. Далее мы объединили модель «Перевернутый класс» с идеей тренировок умений и предлагаем вместо предварительного изучения теоретического материала отрабатывать простейшие умения, необходимые для восприятия новой темы на лекции, так как известно, что повторная информация воспринимается лучше, чем первичная. Была выбрана тема «Равновесия в гомогенных растворах». Выбор темы обусловлен ее важностью для более глубокого понимания дальнейшей химии элементов. Для изучения данной темы необходимо овладеть навыком написания константы равновесия для любого типа гомогенных реакций. На овладение этим навыком на аудиторном занятии тратится почти всё время. Мы предположили, что данное умение может быть сформировано самостоятельно в варианте «перевернутого обучения» и в собственном темпе, что позволит преподавателю во время аудиторного занятия сосредоточить внимание на развитии полученных студентами умений, их корректировке и оценке.

В работе разработан банк заданий для отработки умений написания константы равновесия в гомогенных системах. Всего было выделено 11 умений, для формирования которых составлено по 10 уравнений в каждом.

1. Найти в учебнике и написать математическое выражение закона действующих масс в общем виде.
2. Составить уравнение молекулярной реакции и написать выражение закона действующих масс для гомогенных необратимых реакций.
3. Составить ионно-молекулярные уравнения и выражение закона действующих масс для гомогенных необратимых реакций.
4. Составить уравнение молекулярной реакции и написать выражение закона действующих масс для прямой реакции гомогенных обратимых реакций.
5. Составить уравнение молекулярной реакции и написать выражение закона действующих масс для обратной реакции гомогенных обратимых реакций.
6. Написать ионно-молекулярные уравнения и выражение закона действующих масс для прямой реакции гомогенных обратимых реакций.
7. Написать ионно-молекулярные уравнения и выражение закона действующих масс для обратной реакции гомогенных обратимых реакций.
8. Найти в учебнике и написать математическое выражение константы равновесия в общем виде.
9. Составить уравнение молекулярной реакции и написать выражение константы равновесия гомогенных обратимых реакций.
10. Написать ионно-молекулярные уравнения и выражение константы равновесия гомогенных обратимых реакций.
11. Написать уравнение диссоциации и выражение константы равновесия для обратимых гомогенных процессов.

Эти задания студенты выполняли самостоятельно вне аудиторных занятий в варианте «перевернутого обучения» с использованием любых информационных источников. На данном этапе целью являлось не только научить студентов работать по готовому алгоритму, но и осваивать новые способы деятельности, навыки самообучения и самоконтроля. Сформированный таким образом навык позволит затем уже на лекции легко и логично ввести новые для студентов понятия «ионное произведение воды»,

«константы диссоциации кислот и оснований» как разновидность константы равновесия. Такой подход должен повысить глубину и степень осознанности изучаемого материала.

Для проверки усвоения умений из этого банка заданий были составлены варианты для контрольной работы по 5 заданий в каждом. Задания контрольного варианта были ориентированы на проверку сформированности следующих умений:

1 задание – написать выражение закона действующих масс для прямой гомогенной реакции;

2 задание – написать выражение закона действующих масс для обратной гомогенной реакции;

3 задание – написать выражение константы равновесия для молекулярной равновесной гомогенной реакции;

4 задание – написать ионно-молекулярные уравнения и выражение константы равновесия гомогенной реакции;

5 задание – написать выражение константы равновесия для реакции диссоциации предлагаемого вещества в его растворе.

Каждое задание оценивалось максимально в один балл. Частично правильные задания оценивались в интервале от 0 до 1. Средний балл по работе оказался равным $2,87 \pm 1,07$, а коэффициент усвоения $K_a = 0,57$, что соответствуют низкому уровню обученности.

Наибольшее затруднение вызвало задание №5 и №2. Задание №5 также оказалось тем, к которому больше всего студенты не приступали. Это можно объяснить тем, что они сформировали умение применять закон действующих масс и записывать выражение константы равновесия механически. Смыслы этих понятий остались неувоенными, поэтому они не смогли перенести это умение в новую образовательную ситуацию. Наибольший балл получен за выполнение задания №3, что также свидетельствует о механическом воспроизведении константы равновесия, приведенной в лекции и учебнике.

Сравнение коэффициента усвоения материала контрольной работы с таковым за ответы на вопросы ЕГЭ по кинетике и равновесию в 2022 и 2023 годах (таблица 1) показало удовлетворительную корреляцию.

Таблица 1 –Сравнение значений коэффициентов усвоения

Задания	K_{α}
1 курс – контрольная работа	0,57
ЕГЭ – скорость реакции, ее зависимость от различных факторов	0,33 (2022, 2023 гг.)
ЕГЭ – обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие	0,43 (2022, 2023 гг.)

Мы также сравнили общие баллы, полученные студентами на ЕГЭ, и баллы по контрольной работе и выявили их удовлетворительную корреляцию. Студенты, получившие более высокие баллы на ЕГЭ, получили высокие баллы на контрольной работе. Исключение составил 1 человек, получивший низкие баллы на ЕГЭ и поступавший по баллам биологии, но набравший высокий балл на контрольной работе.

Таким образом, основной причиной неуспешности первокурсников является низкий стартовый уровень обученности. Поэтому дальнейшая наша работа заключается в том, чтобы разработать специальные методики для работы с такими студентами. Мы выявили основные причины низкого стартового уровня обученности студентов.

Таковыми причинами могут быть:

1. Объективная трудность химических дисциплин (многообразие изучаемых понятий и законов, исключений из правил, многообразие умений решения расчетных и экспериментальных задач, владение логическими действиями).

2. Когнитивные предпочтения нового поколения, а именно, его клиповое мышление. Согласно данным литературы обладатель клипового мышления оперирует только смыслами фиксированной длины и не может

работать с семиотическими структурами произвольной сложности. Внешне это проявляется в том, что студент не может длительное время концентрироваться на какой-либо информации, у него снижена способность к анализу. Ему сложно удерживать внимание на объекте более 8 секунд – так называемый уровень «золотой рыбки». Предыдущее поколение могло удерживать внимание около 12 секунд. В своем большинстве студенты нового поколения с трудом воспринимают традиционные тексты учебников, читают либо по диагонали, либо перемещение их взгляда по тексту напоминает букву F, когда при чтении захватываются первые строки, а затем амплитуда перемещения взгляда сужается, охватывая к нижним строкам все меньшую, левую часть читаемого текста. В итоге смысл улавливается сиюминутно и в памяти не остается. В литературе также отмечают, что мышление у нового поколения больше строится на визуальном, а не вербальном восприятии информации. Но здесь мы позволим себе не согласиться, наши педагогические наблюдения это не подтверждают.

3. Стресс (большой уровень стресса в современном обществе также влияет на работу мозга, память и способность к обучению).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного исследования можно утверждать, что низкий стартовый уровень обученности и самообучаемости студентов не дал значительного ожидаемого эффекта применения модели «Перевернутый класс» как в классическом, так и модифицированном вариантах. Однако ее можно считать перспективной, учитывая недостаточное количество аудиторных часов и возможности адаптации к различным уровням обученности и обучаемости. В определенной степени «Перевернутый класс» формирует персональную ответственность за результативность обучения и восприятие информации не только во время аудиторных, но и внеаудиторных занятий, используя различные информационные устройства.

Для дальнейшего развития модели «Перевернутый класс» в условиях низкой обученности можно предложить следующие методические решения:

1. скорректировать задания по отработке умений, вызвавших наибольшие трудности при выполнении;
2. подготовить видеолекции и/или презентации для предварительного самостоятельного просмотра с минимальным кратким теоретическим материалом и примерами на различные способы его применения по предыдущей теме (резюме), необходимыми для восприятия новой темы;
3. разработать контрольные вопросы по усвоению видеолекций и/или презентаций.

(Например:

1. Напишите выражение закона действующих масс в общей форме.
2. Напишите уравнение гомогенной реакции, протекающей в растворе.
3. Напишите выражение закона действующих масс для гомогенной реакции, протекающей в растворе.
4. Напишите уравнение гомогенной реакции, протекающей в газовой фазе.

.....

17. Можно ли записать выражение закона действующих масс для обратной реакции? Если да, то запишите его.

18. Равны ли константы скорости прямой и обратной реакции?

19. Напишите выражение константы равновесия для составленной Вами обратимой гомогенной реакции, протекающей в газовой фазе.

20. Оцените эффективность своего опорного конспекта по 3х бальной шкале, где:

0 – не сделано.

1 – сделано не полностью, ничего не понятно, не различаю закон действующих масс и константу равновесия.

2 – сделано полностью, но есть вопросы, могу отличить ЗДМ и КР и записать их выражение.

З – сделано полностью, всё понимаю, вопросов нет, могу отличить ЗДМ и КР и написать их выражение).

Публикации:

Криворотова Ю.С., Плотникова С.С. Исследовательские тексты в «Перевернутом классе» // Научные исследования студентов Саратовского государственного университета: материалы итоговой студенческой научной конференции. – Саратов : Издательство Саратовского университета, 2021. – 96с.