

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра общая и неорганическая химия

**Интеллект-карта на уроках химии как средство развития
мыслительной деятельности учащихся**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студента 4 курса 421 группы
Направления 44.03.01 «Педагогическое образование»
Института химии
Каплуновой Екатерины Сергеевны

Научный руководитель

к.п.н., доцент

Г. А. Пичугина

подпись, дата

Зав. кафедрой

д.х.н., доцент

Д.Г. Черкасов

подпись, дата

Саратов 2021

Введение

Уроки химии содержат большое количество новых для учащихся понятий, законов, свойств, закономерностей, требующих не простого запоминания, а понимания взаимосвязи между ними. Пробел в знаниях в пределах одного понятия или закона может привести к полному не восприятию и осмыслению изучаемого материала. Результатом этого процесса является снижение интереса обучающегося к изучаемой дисциплине и мотивации к учебно-познавательной деятельности, непонимание изучаемой темы и снижение успеваемости.

Ученик познает учебный материал как логическим путем, так и через органы чувств. Знания, которые он получает в ходе логического познания, существуют в его сознании качестве определенного понятия.

Знания, полученные благодаря чувственному познанию, остаются в сознании ученика в качестве образов или представлений.

В период мыслительного процесса представление и сформированное понятие всегда выступают во взаимосвязи, которая имеет особое значение в момент возникновения мыслительных затруднений. Вначале учащийся представляет образ, то есть обращается к ранее полученным представлениям, затем осуществляет ряд мыслительных операций и с помощью слова выражает свою мысль.

Важным мыслительным операционным компонентом является система мыслительных операций: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, классификация, систематизация. Все эти операции не могут проявляться изолированно друг от друга. В процессе активизации мыслительной деятельности умение их использовать во взаимодействии ведет к структурированию идей и принятию верного решения. Поэтому необходимо научить учащихся правильно и последовательно применять мыслительные операции во время решения учебных задач.

Правильность решения поставленной задачи будет зависеть от понимания, умственного развития учащихся, от умения в логической

последовательности выстроить мыслительные действия и определить алгоритм решения.

Для повышения эффективности обучения необходимо, чтобы ученик овладел каждой из операций мыслительной деятельности. Он должен научиться проводить анализ, синтез, сравнение, классификацию понятий, подводить итоги, логически верно рассуждать, делать умозаключения в процессе изучения различных предметов, в том числе и при изучении химии. Одним из условий развития мыслительной деятельности учащихся является самостоятельное пробуждение мысли, мотивированность к самостоятельному поиску решений.

С целью развития мотивации учащихся к умственной деятельности необходимо в учебном процессе применять такие методы, средства и приемы обучения, которые в комплексе способствовали бы развитию мыслительных действий и умению обобщать, систематизировать ранее изученный материал, принимать решение. Среди таких средств обучения особое место занимает интеллект-карта.

Интеллект-карта является средством, направленным на активизацию мыслительной деятельности, интеллекта и творческого мышления. Так же выявлено, что интеллект-карта способна обеспечить аналитический обзор по изучаемой теме, помогать в генерировании новых идей. Она способствует расширению поиска нестандартных решений в практических задачах. Её часто используют для тренировки мозга и для стимуляции творческого мышления.

Использование интеллект-карты в обучении помогает организовать процесс обучения более занимательным и плодотворным, и как результат - повысить активность учащихся и эффективность обучения. Она помогает в развитии образного мышления, внимания, памяти.

Интеллект-карта согласно методическим рекомендациям должна включать в себя: знаниевый, интеллектуальный и творческий компонент. Однако анализ содержания интеллект-карт, предоставленных в

информационных источниках, показал, что в целом интеллект-карты направлены на систематизацию и обобщение изученного материала и не всегда отвечают основным требованиям по её составлению.

В связи с этим возникает **противоречие** между необходимостью в использовании интеллект-карты в обучении как средства, направленного на активизацию мыслительной деятельности учащихся, и репродуктивным подходом к её разработке.

Исходя из этого, актуальность исследования определяется необходимостью изучения методических требований к разработке интеллект-карты, направленной на активизацию мыслительной деятельности учащихся.

Объект исследования – процесс преподавания химии в 9 классе с использованием интеллект-карт.

Предмет исследования – процесс влияния интеллект-карт на развитие мыслительной деятельности учащихся.

Цель работы заключается в разработке интеллект-карт как средства, направленного на развитие мыслительной деятельности обучающихся.

Для достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. На основе анализа научно-методической и психолого-педагогической литературы определить роль и значение интеллект-карты в развитии мыслительной деятельности учащихся.

2. Изучить методические требования к составлению интеллект-карты и на основе этого разработать интеллект-карты для учащихся 9-х классов по теме «Металлы».

3. Провести экспериментальную проверку влияния интеллект-карты на уровень развития мыслительной деятельности учащихся.

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

- теоретические (анализ научной, психолого-педагогической и методической литературы по изучению методов и средств, способствующих

развитию мыслительной деятельности учащихся и методических требований к составлению интеллект-карты.

- экспериментальные (наблюдение за поведением учащихся в процессе исследования, тестирование, педагогический эксперимент, математическая обработка результатов эксперимента и их методическая интерпретация).

Теоретической основой исследования явились:

- труды, отражающие технологию индивидуально-ориентированного обучения, направленного на развитие мыслительной деятельности учащихся (В.В. Давыдов, В.Т.Кудрявцев, В.И.Слободчиков, Я.А.Пономарёв, Э. В. Ильенков, Н. А. Бердяев и др.);

- Принципы психолого-педагогической теории, направленной на развитие творческого и логического мышления (Б. Г. Ананьев, Л. С. Выготский, О.С. Гребенюк, С. Л. Рубинштейн, Тони Бьюзен, Бетти Эдвардс и др.).

Дипломная работа включает: введение, три главы, заключение, приложение, список используемой литературы (39 источника), рисунки (9), схемы (3), таблицы (4), диаграммы (2). Общий объем дипломной работы составляет 41 страницы.

Основное содержание работы. В первой главе «Развитие мыслительной деятельности учащихся в обучении» был проведен анализ психолого-педагогической литературы, по изучению вопроса о развитии мыслительной деятельности, об основных мыслительных операциях (анализ, синтез, абстрагирование, сравнение, классификация, обобщение, систематизация)

Наиболее сложная логическая форма переработки информации осуществляется через мыслительную деятельность.

Мыслительная деятельность – это сложный познавательный процесс, который представляет собой опосредованное, целенаправленное и обобщенное отражение субъектом отношений и связей между предметом,

ситуацией, явлением. Во время мыслительной деятельности устанавливаются закономерности, причинно-следственные связи, приводящие к пониманию, усвоению и к принятию обоснованных решений.

Мыслительная операция – это одна из возможных способов мыслительной деятельности, с помощью которой ученики решают мыслительные задачи.

По мнению Давыдова В.В., все мыслительные процессы происходят во время взаимодействия синтеза и анализа [8]. Мыслительная деятельность происходит от внешних признаков различий и сходств к внутренним, от отчетливо видимого к скрытому, от явления к сущности.

Методические приемы организации мыслительной деятельности включают в себя:

- использование разнообразных средств, приемов и методов для повышения активности учащихся на уроке.
- использование иллюстраций и наглядности, а также разнообразных схем диаграмм и т.д.
- самостоятельную работу, во время решения разноуровневых мыслительных задач.
- эвристическую беседу, которая может проходить как во время диалога, так и при групповой работе. Отвечая на поставленные вопросы, ученики учатся обобщать материал, делать определенные выводы, выражать свои мысли.
- опорные схемы, с помощью которых можно выявить основное содержание учебного материала. Опорные схемы могут быть выполнены в виде карточек, таблиц. Они помогают активировать интерес к обучению и повышают внимание учеников на уроке.

Во второй главе «Разработка методических Интеллект-карт в процессе изучения школьного курса химии» на основе методических требований нами были разработаны «Интеллект-карты», направленные на

развитие мыслительной деятельности, интеллекта, творческого и образного мышления.

Анализ психолого-педагогической и методической литературы показал, что в интеллект-карте должны иметь место элементы, направленные на развитие мыслительной деятельности учащихся, их познавательной деятельности и элементы творческой направленности.

Во-первых, при составлении интеллект – карты следует использовать различные педагогические приемы (кластер, прием Фрейма, блок-схемы и др.).

Во-вторых, в интеллект – карте задания для учащихся следует составлять с учётом уровневой системы обученности.

В-третьих, она должна быть яркой, красочной, наглядной, а также содержать в себе разнообразные геометрические фигуры, диаграммы, рисунки.

В исследованиях Тони Бьюзена было выявлено, что правильно подобранная гамма цветов способна привлечь внимание учеников, стимулировать их мотивацию, улучшить восприятие изучаемого материала и способность к её переработке, хранению и использованию на практике.

В работах Бетти Эдвардс отмечено, что работа левого полушария отвечает за аналитическое и вербальное мышление, правое направлено на развитие образного мышления[27].

Так как за восприятие цвета у нас отвечает правое полушарие мозга, а за обработку вербальной информации – левое полушарие, то комбинирование слова и цвета активизирует оба полушария[28]. Это способствует развитию когнитивных функций, памяти, всех форм мышления, включая творческое мышление. Интеллект - карта помогает задействовать все процессы мышления, благодаря совместной работы воображения, ассоциаций, логичности и последовательности.

Оба полушария мозга выполняют одинаково важные функции. В реальном мире для усвоения новых знаний, необходимо использовать как

образное, так и аналитическое мышление. Они должны существовать как единый мыслительный процесс. Образное мышление способно устанавливать различные связи, что уравнивает особенности вербального и логического мышления. Без какого-либо вида мышления учащиеся не смогли бы воспринимать учебный материал, так глубоко и разносторонне [29].

Мы предлагаем разработку интеллект-карт на основе следующих критериев.

Во-первых, делать упор на особенности работы мозга (левое и правое полушарие).

Во-вторых, учитывать воздействие различных знаков и символов (форма, цвета, графики) для лучшего восприятия информации.

В-третьих, учитывать психологические особенности воздействия на процесс запоминания и усвоения.

В-четвертых, оформление с учетом требований к структуре (логическая последовательность, использование для описаний объектов, событий, понятий, взаимосвязи между различными фактами).

В-пятых, использовать различные приемы в интеллект картах, для лучшего запоминания материала.

Отсюда интеллект-карта активизирует мыслительную деятельность, а также позволяет учащимся интересно и познавательно изучить новый материал, глубже понять закономерности и свойства изучаемых объектов и служит опорой для обобщения и анализа новых физических и химических явлений и объектов.

В третьей главе «Экспериментальное исследование по определению влияния систематического использования интеллект-карты на уровень эффективности обучения» описана организация экспериментальной проверки эффективности разработанной нами интеллект-карты по теме «Металлы», а также проведена статистическая обработка экспериментальных данных.

Психолого-педагогический эксперимент проводился на базе МАОУ «Медико-биологический лицей» города Саратова. Общая численность учеников, которые приняли участие в исследовании составило 53 человека (9 «А» - 25 учащихся), и (9 «Б» - 28 учащихся).

В МАОУ «МБЛ» было проведено психолого-диагностическое исследование умственного развития учащихся.

Анализ изучения уровня сформированности интеллектуальной сферы учащихся 9-х классов МАОУ «МБЛ» показал, что на момент использования интеллект-карт низкий уровень сформированности интеллектуальных способностей в среднем понизился на 6 %. Высокий уровень сформированности интеллектуальных способностей, связанный с умением выполнять универсальные логические действия (анализ, синтез, аналогии, классификации, обобщение, закономерности), повысился на 7 %. Это объясняется высокой активностью учащихся на уроке и их заинтересованностью в изучении нового материала при использовании интеллект-карты.

Высокий и низкий уровень не выявлен среди учащихся 9-х классов.

В ходе наблюдения за учениками определялся уровень активности учащихся по методике Е. В. Титовой [38].

Коэффициент активности учащихся определялся после проведения раздела «Неметаллы» (уроки велись без использования интеллект-карт) и после раздела «Металлы» (уроки проводились с использованием интеллект-карт). Экспериментальные данные показали, что в период применения Интеллект карт в ходе изучения темы «Металлы», уровень активности учащихся увеличился на 34 %.

Для определения уровня усвоения знаний по теме «Металлы», использовалась методика Н. И. Чуприкова и Т. А. Ратанова[39]. Методика была адаптирована и переработана к теме исследования. Согласно методике обучающиеся решали диагностическую работку, состоявшей из 13 заданий (5 – заданий 1-го уровня, 5- заданий 2-го уровня и 3 задания 3-го уровня). Если

ученик совершил одну ошибку, то ему давалось «5» баллов, делал 2-3 ошибки, получал «4» балла, при наличии 4-5 ошибок, ученик получал «3» балла, от 6 ошибок и больше ученик получал 2 балла.

Результаты анализа показали, что с заданием первого уровня обученности в среднем справились 92% учащихся. С заданием второго уровня обученности справилось в среднем 83% обучающихся. Задание третьего уровня сложности вызвало затруднения у 34% учащихся и успешно с ними справились 66%.

Результаты, полученные в процессе педагогического исследования, позволили сделать вывод об эффективности применения интеллект-карты с целью повышения мыслительной деятельности учащихся.

Заключение

1) Анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы показал, что интеллект-карта необходима в организации учебного процесса как средство, используемое в развитии мыслительной деятельности учащихся.

2) На основе изученных методических требований разработаны интеллект-карты по теме «Металлы» для учащихся 9-го класса с целью повышения познавательного интереса к предмету и активизации мыслительной деятельности учащихся.

3) Результаты проведенного исследования показали, что разработанные интеллект-карты по теме «Металлы» положительно влияют на уровень развития мыслительной деятельности, повышает активность учащихся и уровень усвоения знаний учащихся по предмету химия.

Список используемой литературы

1. Тихомиров, О. К. Структура мыслительной деятельности человека (опыт теоретического и экспериментального исследования) / О. К. Тихомиров. – М.: Московский университет, 1969. – 304 с.

2. Рубинштейн, С. Л. О мышлении и путях его исследования / С. Л. Рубинштейн. - М.: Педагогика, 1958. - 146 с.

3. Рубинштейн, С. Л. Процесс мышления и закономерности анализа, синтеза и обобщения. Экспериментальные исследования / С. Л. Рубинштейн. - М.: Педагогика, 1960. - 416 с.
4. Рубинштейн, С. Л. Основы общей психологии / С. Л. Рубинштейн. - М.: Педагогика, 1946. - 704 с.
5. Пономарев, Я. А. Методологическое введение в психологию / Я. А. Пономарев. - М.: Наука, 1983. - 206 с.
6. Кудрявцев, В. Т. Смысл человеческого детства и психическое развитие ребёнка / В. Т. Кудрявцев. - М.: Из-во УРАО, 1997. - 156 с.
7. Слободчиков, В. И. Психология человека / В. И. Слободчиков. - М.: Школа-Пресс, 1995. - 384 с.
8. Давыдов, В. В. Проблемы развивающего обучения / В. В. Давыдов. - М.: Педагогика, 1986. - 240 с.
9. Петровский, Я. В. Психологический словарь / Я. В. Петровский, М. Г. Ярошевский. - М.: Политиздат, 1990. - 494 с.
10. Бачинин, В. А. Психология. Энциклопедический словарь / В. А. Бачинин. - СПб.: Изд-во Михайлова В. А., 2005. - 272 с.
11. Психолого-педагогический словарь / Сост. Рапацевич Е. С. - Минск: «Соврем. слово», 2006. - 928 с.
12. Лосев, А. Ф. Символ. Хрестоматия по философии / Ред. П. В. Алексеев, А. В. Панин // — М.: Проспект, 2001. - 576 с.
13. Шапарь, В. Б. Новейший психологический словарь / В. Б. Шапарь, В. Е. Россоха, О. В. Шапарь; под общ. Ред. В. Б. Шапаря. - 2-е изд. - Ростов н / Д.: Феникс, 2006. - 808 с. - (Словари).
14. Салмина, И. Г. Знак и символ в обучении / И. Г. Салмина // — М.: МГУ, 1988. - 288 с.
15. Ильенков, Э. В. Личность и творчество / Э. В. Ильенков // М.: Языки русской культуры, 1999. - 272 с.

16. Меняев, А. Ф. Средства обучения. Педагогика: Учебник для студентов педагогических учебных заведений / А. Ф. Меняев; под ред. П. И. Пидкасистого. — М.: 1996. — 243 с.
17. Потанина, Л. Т. Связь образно-символического мышления с развитием ценностно-смысловых представлений личности / Л. Т. Потанина, А. П. Гусев // Вопросы психологии. - 2008. - №2.
18. Джуринский, А. Н. История зарубежной педагогики: Учеб. пособие для вузов / А. Н. Джуринский. – М.: Изд. группа «Форуси – Инфра – М», 1998. – 272 с.
19. Ананьев, Б. Г. О развитии детей в процессе обучения / Б. Г. Ананьев // Советская педагогика. - 1957. - № 7.
20. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Среднее (полное) общее образование [Текст] / Министерство образования Российской Федерации. – М.: 2014. - 266 с.
21. Гамезо, М. В. Зависимость успешности овладения знаковой системой от меры ее наглядности и логической упорядоченности // Психологические проблемы переработки знаковой информации / М. В. Гамезо. - М. 1977. – 227 с.
22. Гамезо, М. В. Знаковое моделирование в процессе решения учебных текстовых задач // Психологические проблемы переработки знаковой информации / М. В. Гамезо, В. С. Герасимова. - М. 1977. – 243 .
23. Кулагина, Н. В. Символ как средство мировосприятия и миропонимания / Н. В. Кулагина // — М.: МПСИ, 2003. – 170 с.
24. Цветков, А. В. Об универсальной структуре знаково-символической деятельности / А. В. Цветков // Санкт-Петербургский университетский консорциум. - 2012. - №11.
25. Бьюзен, Тони. Интеллект-карты. Полное руководство по мощному инструменту мышления / Тони Бьюзен. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019. – 208 с.

26. Пономарёв, Я. А. Психология творческого мышления / Я. А. Пономарёв. – М.: Наука, 1960. – 304 с.
27. Эдвардс, Бетти. Откройте в себе художника / Бетти Эдварс. – Минск. : Попурри, 2019. – 368 с.
28. Павлов, И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга / И. П. Павлов академик. – М.: Гос. изд-во, 1927. - 371 с.
29. Беликова, Р. Ф. Приемы и методы сочетания образного и логического мышления на уроках химии [электронный ресурс] / Р. Ф. Беликова // - Акмолинск., 2011-URL: https://infourok.ru/avtorskaya_metodicheskaya_razrabotka_priemy_i_metody_soc_hetaniya_obraznogo_i_logicheskogo-157898.htm/ (дата обращения 17.04.2020) Загл. с экрана. – Яз. рус.
30. Ахметов, М. А. Стратегии успешного изучения химии в школе / М. А. Ахметов. – М.: Дрофа, 2010. 95 с.
31. Эрганова, Н. Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений / Н. Е. Эрганова. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 160 с.
32. Шаталов, В. Ф. Педагогическая проза / В. Ф. Шаталов // Архангельск., 1990. - 383 с.
33. Гофман, И. Анализ фреймов: эссе об организации повседневного опыта: Пер. с англ. / Под ред. Г. С. Батыгина и Л. А. Козловой // М. : Институт социологии РАН, 2003. — 752 с.
34. Гревцова, И. Системно-деятельностный подход в технологии школьного обучения / И. Гревцова // Школьные технологии. 2003. № 6.
35. Латышева, И. О. Среда визуальной разработки Блок-схем / И.О. Латышева, А. М. Суховерхов // Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. 2007. № 41.

36. Верньё, Жерар. Ребенок, математика и реальность. Проблемы преподавания математики в начальной школе / Перевод с французского Е. С. Самойленко, А. П. Тарасова. – М.: Институт психологии РАН, 1998. - 285 с.

37. Епишева, О. Б. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: Кн. Для учителя / О. Б. Епишева, В. И. Крупич. - М.: 1990. - 128 с.

38. Титова, Е. В. Познавательная активность учащихся на уроках. Пособие для учителей / Е. В. Титова. – М.: Эксмо, 2001. - 114 с.

39. Чуприкова, Н. И. Связь показателей интеллекта и когнитивной дифференцированности у младших школьников / Н. И. Чуприкова, Т. А. Ратанова // Вопросы психологии, 1995 - Вып. 3. - С. 104-114