

БӨЛІМ: ЖАЛПЫ РУБРИКА

Особенности применения интеллект-карт в учебном процессе на примере учебной дисциплины биология

ЖАРИЯЛАНДЫ
04.02.2023СІЛТЕМЕ
<https://bilimger.kz/131012/>

Алыбаева Лилиана Яковлевна,
учитель биологии
«КГУ Гимназия № 34»
г. Алматы

Алматы қаласы Алмалы ауданы

КММ «№34 гимназиясының» биология пәнінің мұғалімі

Алыбаева Лилиана Яковлевна

Эссе «Особенности применения интеллект-карт в учебном процессе на примере учебной дисциплины биология»

т. 87075235594

«Неграмотным в будущем будет не тот человек, который не умеет читать. Это будет человек, который не знает, как научиться тому,

как следует учиться»

Э. Тоффлер

Современный мир — время бурного развития современных информационных технологий. Определяя философские принципы, лежащие в основе применения Интеллект-карт, можно отметить, что они являются удобным инструментом для отображения процесса мышления и структурирования информации в визуальной форме. И обычно информацию кодируют визуально: в виде текста; в виде таблиц; в виде графиков; в виде списков.

Интеллект-карта, известная также как ментальная карта или ассоциативная карта (с английского «Mindmap» — «карты ума», «карты памяти», «ментальные карты», «ассоциативные карты») — это способ изображения процесса общего системного мышления с помощью схем.

Теория интеллект-карт была впервые представлена миру весной 1974 года после публикации книги «Работай головой». Интеллект-карты — разработка Тони Бьюзена — известного писателя, лектора и консультанта по вопросам интеллекта, психологии обучения и проблем мышления. [1]

Каждый педагог, чтобы обучать и воспитывать, должен знать особенности физиологии психической деятельности.

Психика — свойство мозга отражать окружающий мир, необходимый субъекту для деятельности в нем и регуляции своего поведения.

Нейрофизиологи считают, что для структурирования, понимания, обработки и запоминания информации лучше всего подходит визуальное мышление — процесс порождения новых образов, несущих смысловую нагрузку и делающих знания видимыми.

Почему именно эти три принципа мышления? Дело в том, что мозг воспринимает информацию как ассоциативную сеть.

Ассоциативная сеть, описывая центральный объект, связывает с ним значения понятий, и весь комплекс ощущений, сопровождающих восприятие объекта (цвет, форма, структура и др.), представляя как целостный образ этого объекта. Т. О. объект отображается в психике в совокупности его свойств (даже тех, которые не осознаются ребенком при восприятии) **как гештальт** — все свойства восприятия: константы, фигура, фон — вступают в отношения между собой:

- расположенные рядом воспринимаются вместе, а близость во времени и пространстве предопределяет восприятие, когда одно событие вызывает другое, как цепная реакция;
- сходство по размеру, очертаниям, цвету или форме так же воспринимаются вместе, следовательно, образуя целостность восприятия, его упорядоченность, не являются суммой только вербализуемых характеристик.

Такую же ассоциативную сеть и представляют Интеллект-карты.

В коре различают области трех типов в соответствии с функциями, которые выполняют находящиеся в них клетки:

- сенсорные зоны — воспринимают и хранят информацию
- ассоциативные зоны коры головного мозга — связывают вновь поступающую

сенсорную информацию с той, которая была получена ранее и хранится в блоках памяти; сравнивают информацию, получаемую от разных рецепторов; интерпретируют, осмысливают и передают в двигательную зону

- двигательные зоны

Таким образом, ассоциативные зоны участвуют в процессах о, что обычно называют интеллектом. Взаимосвязи между этими зонами позволяют коре большого мозга контролировать и координировать все произвольные и некоторые непроизвольные формы деятельности, включая такие высшие функции, как память, учение, сознание и свойства личности.

Т.е. интеллект-карты — это такое визуальное представление информации, которое отражает распространение информации в нашем мозгу – из каждого нейрона во все стороны (пример фиксации памяти). А стрелки на Интеллект-карте моделируют те связи, которые называются ассоциативными.

В чем преимущества Интеллект-карт перед традиционными способами переработки информации (конспектирование в виде текста, таблиц, графиков, списков)?

С позиций нейрофизиологии изучение информации через Интеллект-карты объединяет работу левого и правого полушарий в целое, следовательно, более быстрая и качественная фиксация изучаемого материала.

Левое полушарие обеспечивает операции с последовательностями, перечнями и числами, линейные представления, анализ, логику и речь.

Правое полушарие ответственно за пространственную ориентацию и трёхмерное восприятие, воображение, целостное восприятие (гештальт), мечты, ритм и цвет.

Традиционные способы переработки информации задействуют в основном кортикальные способности левого полушария.

Стандартное конспектирование.

1. Демонстрирует почти полное отсутствие:

-визуального ритма – промежутки между элементами, шаг *визуального ритма*, можно варьировать, создавая тем самым группы и подгруппы элементов;

-цвета;

-образов (воображения);

-графического представления информации;

-оперирования с многомерными объектами;

-пространственной ориентации – взаимное положение объектов, определяемое направлением движения от одного объекта к другому;

-ассоциаций

2. В традиционных конспектах ключевые слова нередко встречаются на разных страницах, теряются в массе менее важных слов. В итоге затрудняется формирование необходимых ассоциаций, связывающих ключевые понятия, концепты.
3. Стандартное конспектирование в виде однообразных перечней пунктов обедняет ассоциативный ряд, приводит к потере самых неожиданных связей между ними.
4. Традиционное конспектирование ведет к неоправданным потерям времени, а именно:
 - записывается много ненужной информации;
 - теряется время на прочтение впоследствии этой ненужной информации;
 - теряется время на повторное прочтение ненужной информации;
 - теряется время на поиск ключевых слов. [2]

Эффективность данного метода заключается в следующем:

- метод отвечает реальным запросам обучающихся и соответствует

возрастному уровню их развития;

- позволяет в интерактивном режиме вести работу по подготовке к критериальному оцениванию в системе, используя крупноблочный метод закрепления знаний, сэкономить время;
- приобретённые знания обучающихся сохраняются в памяти значительно дольше, а доля усвоенного материала значительно выше;
- поисковая система Интернет и учебная литература дают обучающимся возможность создавать свой собственный инновационный продукт – интеллект-карты;
- интеллект-карты можно использовать как демонстрационный или

раздаточный материал при обобщающем повторении, при написании сочинений, докладов, рефератов, конспектировании или аннотировании статей, параграфов, создании презентации организации индивидуальной и групповой работы.

Технология построения интеллект-карт.

Современные технические возможности позволяют за минимальное время донести поток объемной информации и главное сделать информацию легко воспринимаемой. Карта состоит из иерархически взаимосвязанных между собой элементов, позволяющих отследить все причинно-следственные связи, сделать необходимые выводы и систематизировать имеющиеся знания. При создании Интеллект-карты проектирование *всегда* начинается из центра – от главного обобщающего понятия, и продолжается в разные стороны.

Принципы рисования очень просты: (на примере Интеллект-карты «Строение мембраны»

Центральный образ (символизирующий основную идею) рисуется в центре.

- От центрального образа отходят ветки первого уровня и пишутся слова, ассоциирующиеся с ключевыми понятиями, раскрывающими центральную идею.
- От веток первого уровня при необходимости отходят ветки 2 уровня. По возможности используем максимальное количество цветов, для рисования карты.
- Везде, где возможно, добавляем рисунки, символы, и другую графику, ассоциирующиеся с ключевыми словами.
- При необходимости рисуем стрелки, соединяющие разные понятия на разных ветках. Интеллект-карта включает в себя несколько систем понятий, каждую из которых можно использовать отдельно, учитывая тему урока.

Отличие Интеллект-карты от системы понятий

В отличие от систем понятий Интеллект-карта имеет линии разной толщины и символизирует важность, очередность или другую логику взаимоотношения понятий. Принципиальная разница в том, что система понятий **одномерна**, т.е. каждая стрелка в системе читается одинаково – «состоит из ...» или «содержит ...». Обязательное условие, прежде чем перейти к обучению составлению Интеллект-карт, необходимо научить учащихся составлять систему понятий по малым тематическим объемам. Например: изучая строение мембраны используется одна схема

далее изучая функции – другая схема

А можно провести взаимосвязь в виде Интеллект-карты «Строение и функции мембраны»

Рассмотрим включение Интеллект-карты для работы на уроке.

Учащимся предлагаются инструктивные вопросы, последовательность которых отражает логику изучаемого материала, а, следовательно, и составления Интеллект-карты, и словарик терминов, работающих при изучении данной темы.

Тема: «Плазма крови. Форменные элементы крови».

Проблемно-поисковые задания

Задание 1:

- Допишите схему «Внутренняя среда организма» и прочитайте ее.
- 2) Докажите, что все жидкости среды тесно связаны между собой.

Задание 2

- 1) Объясните, с позиции химии следующее утверждение: «Клетки могут существовать только в жидкой среде».
- 2) Приведите научные доказательства того, что клетки могут существовать только в жидкой среде.
- 3) К какому типу ткани относят кровь?
- 4) Каков состав крови?
- 5) Назовите форменные элементы крови?
- 6) Какие функции выполняет кровь?
- 7) К какому типу ткани относят лимфу?
- 8) Какой вид имеет лимфа?
- 9) Какой состав лимфы?
- 10) Функции лимфы.
- 11) Каков состав межклеточной жидкости?
- 12) Какие функции межклеточная жидкость выполняет?

Задание 3: Словарик

Фагоцитоз – процесс обнаружения, захвата и уничтожения чужеродных тел.

Лейкемия – поражение костного мозга и перерождение здоровых клеток на опухолевые.

Оксигемоглобин – белок гемоглобин с O_2 – (HbO_8).

Анемия – понижение содержания гемоглобина в крови.

Сыворотка – плазма крови без фибриногена (растворимый белок плазмы).

Фибрин – нерастворимый белок, образует тромб.

Гемофилия – несвертываемость крови.

Гемолиз – растворение крови.

Задание 4: «Свернуть» информацию урока в Интеллект-карту

«Состав крови».

Используйте терминологию:

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| – состав крови | – анемия |
| – плазма | – лейкомия |
| – эритроциты | – гемофилия |
| – лейкоциты | – фибрин |
| – тромбоциты | – фибриноген |
| – иммунитет | – вода |
| – гемолиз | – минеральные соли |
| – форменные элементы крови | – белки |

2. Вопросы для Интеллект-карт «Состав крови»:

- 1) Назовите 2 основные части крови.
- 2) Назовите составляющие плазмы.
- 3) Какой растворимый белок плазмы вам известен?
- 4) Назовите форменные элементы крови.
- 5) Если концентрация $NaCl$ в плазме, ниже, чем в эритроцитах, какое явление произойдет с клетками?
- 6) Если понижена концентрация гемоглобина или количество эритроцитов, какое заболевание может возникнуть?
- 7) Поражен костный мозг, какое заболевание клеток крови возникает?
- 8) Если во внутреннюю среду попадают микробы, как реагирует организм?
- 9) Поврежден сосуд, какие структуры помогут организму?
- 10) Если помощи от организма нет, какое заболевание возникает?

Учитывая, методический взгляд педагога по проведению конкретного урока, в Интеллект-карте могут присутствовать символы, рисунки, формулы и т.д.

Такой учебный элемент (Интеллект-карта) может работать и как вводное повторение при изучении темы в старших классах, т.к. материал темы частично известен, т.е.

происходит активизация элементов ранее изученного содержания, которые становятся опорными при изучении нового материала.

Как идет Запоминание?

Например: при помощи Интеллект-карты, требуется запоминать не 7 страниц текста (а слов несколько сотен), а 17 ключевых слов.

Для того чтобы карта отложилась в долговременной памяти необходимо ее повторить несколько раз. По Тони Бьюзену: после одного часа учебной работы оптимальными интервалами времени для повторения пройденного материала являются следующие:

- Спустя 10 минут – повторение в течение 10 минут
- Спустя 1 сутки – повторение в течение 2-4 минут
- Спустя 1 неделю – повторение в течение 2 минут
- Спустя 1 месяц – повторение в течение 2 минут
- Спустя 3 месяца – повторение в течение 2 минут
- Спустя 6 месяцев – повторение в течение 2 минут
- Спустя 1 год – повторение в течение 2 минут

В результате усвоенный материал окажется закрепленным в долговременной памяти. Повторение подразумевает, что ученик пробует:

- по памяти воссоздать карту
- и лишь потом сравнивает то, что вспомнил с оригиналом.

100%-ые возможности карты по вовлечению учащихся в работу на уроке.

Компьютерные технологии позволяют корректировать движение карты в зависимости от тех учебных ситуаций, которые складываются на уроке и тех целей, которые ставит учитель: можно предложить достроить схему используя интерактивную доску. В это время с остальными проводится работа с динамическими моделями, работа по терминологии, работа по цепочке, т.е. разные приемы активизации ЗУН учащихся за короткий промежуток времени.

Технология составления Интеллект-карт дает возможность целенаправленно объединить конкретные структуры, процессы, явления по объёмным темам в компактном варианте, а, следовательно, обеспечить более качественную фиксацию теоретического материала.

Приведем конкретный пример:

Раскрытие понятия «клетка» в биологии – это объёмный, достаточно сложный

материал, который изучается на протяжении нескольких школьных лет. Использование компьютерной технологии позволяет «свернуть» и «развернуть» весь информационный объем. Интеллект-карта позволяет построить объемную модель изучения темы, ответа по теме, алгоритмов поиска решения проблем.

Вводятся четыре основных блоковых характеристик живой клетки:

- Уровни клеточной организации в природе.
- Разнообразие клеток в природе.
- Общность химического состава всех клеток в природе.
- Общность структурной организации клеток в природе.

Для каждого блока предлагается серия вопросов, которые возможно, поставить перед объяснением, самостоятельным изучением текста или исследовании рисунков клеток прокариот и эукариот в групповой или парной работе. Эти же вопросы работают при актуализации знаний, на этапе активного усвоения знаний, а также в контролирующих работах. Компьютерная презентация высвечивается постепенно по мере работы над материалом. Для монологического ответа необходимо весь блок «уровни клеточной организации» высветить одновременно, дав задание «прочитать» схему (отрабатывается умение *разворачивать* информацию).

Возможно, заменить термины «эукариотический» и «прокариотический» рисунками клеток при опросе. Каждый из блоков Интеллект-карты работает на всех этапах урока, в зависимости от поставленной методической цели учителя. Очень эффективно использование карт на обобщающих уроках, уроках – повторения и при подготовке к ВОУД и ЕНТ.

Применение Интеллект-карт в проектной деятельности.

Если карта составляется в ходе проектной работы («Генетическая терминология»), тогда само предметное содержание становится средством запуска и поддержания процессов саморазвития и самопознания обучающихся. «Все, что я знаю, я знаю для чего мне это надо и где и как я могу это применить» – вот основной тезис современного понимания метода проектов. Образовательный и воспитательный эффект от просмотра работ одноклассников был велик.

Таким образом, при помощи Интеллект-карт решается поставленная задача – дать систему обобщённых знаний. Учащиеся воспринимают проблему целиком и прослеживают связи между основными звеньями в этой системе, а учебный процесс становится интересным, и нет необходимости заучивать большие объемы плохо осмысленного материала. В результате применения Интеллект-карт у ребят формируются системные предметные знания и развиваются умения, необходимые для самостоятельного поиска, восприятия, переработки и усвоения информации.

Таким образом, применение технологии составления Интеллект-карт – это средство запуска и поддержания саморазвития и самопознания учащихся.

Данный метод дает учащимся огромные возможности в процессе обучения, а именно:

- Адаптироваться к условиям современного подхода к обучению.
- Задействовать оба полушария головного мозга.
- Повышать работоспособность.
- Улучшать все виды памяти.
- Развивать школьно значимые познавательные процессы: внимание, мышление, речь.
- Обогащать словарный запас.
- Повышать результативность обучения в целом.

Задача учителя, используя схемы помочь ученикам создавать определённые представления, научить их мыслить, сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы, искать решения, т.к. схемы являются одной из наиболее доступных форм абстракции.

Интеллект-карты, создаваемые учащимися, формируют устойчивый интерес не только к биологии, но и обеспечивают каждому ученику свой индивидуальный путь к успеху.

Информационные источники:

1. Бьюзен, Т., Научите себя думать / Т. Бьюзен – М., 2016.
2. Р.Сатимбеков, Ж. Шилдебаева Общая биология 11кл. Алматы «Мектеп», 2015
3. А.Соловьева, Б. Ибраимова Учебник биология 8 кл. Алматы «Атамұра», 2018
4. Тони Бьюзен. Карты памяти. Используй свою память на 100 % — Росмэн-Пресс, 2014 г.
5. ООО «Универ-Пресс» Ментальные карты против конспектов [Электронный ресурс]: Электрон. дан. – Москва: Коминфо, 2000-2017 . – Режим доступа: <https://edunews.ru/school/usefull-materials/mentalnye-karty-protiv-konspektov.html>

ҚМ АА Куәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.