

Сугакова Елена Викторовна

преподаватель

Амурский институт железнодорожного транспорта

филиал Дальневосточного государственного университета путей сообщения в г.

Свободном

факультет среднего профессионального образования –

Свободненское медицинское училище

Амурская область, г. Свободный

ТРИЗ И ТОГИС - ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

ТРИЗ - педагогика ставит целью формирование сильного мышления и воспитание творческой личности, подготовленной к решению сложных проблем в различных областях деятельности.

На своих занятиях, для развития творческого мышления при обучении анатомии и физиологии человека, я применяю элементы теории решения изобретательных задач (ТРИЗ). Ввожу биологические проблемы – творческие задачи разного характера. Например: «Как объяснить, что состав крови постоянный?», «Участники конкурсов культуристов для того, чтобы четче обозначить рельеф мышц, нередко перед выступлением прибегают к голоданию, одновременно принимая большие дозы мочегонных средств внутривенно. В результате организм обезвоживается, что может привести к потере сил и возникновению судорог. Дайте физиологическое объяснение эффекту», «Робинзон Крузо и Пятница жили на необитаемом острове. У Пятницы, как он сам признался, была гипертония — болезнь, при которой повышается кровяное давление. Как-то раз Пятнице стало совсем плохо, и Робинзон отправился искать лекарство — надо было снизить давление. Что мог использовать Робинзон в качестве лекарства?». ».

Ответы на эти вопросы предполагают высокую активизацию мышления, в ходе ответов студенты повторяют и закрепляют знание законов, формул, понятий, анализируют факты, строят гипотезы, делают наиболее целесообразные заключения и выводы, ориентируются в областях применения.

Как элементы проблемного изучения использую ТОГИЗ - карты. ТОГИС: Технология Образования в Глобальном Информационном Сообществе.

Изучение очередной темы начинаю с вводного повторения (ВП), проводимого обычно в форме беседы или круглого стола. После вводного повторения изучение нового материала строю как коллективное решение познавательных задач (практикум), данные для которого извлекаются из книг, CD-ROM и информационных сетей – преимущественно, Интернета. В результате решения этих задач кристаллизуется фактический материал, и акцентируются способы деятельности, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Убедившись в успешности этого этапа, перехожу к развивающему дифференцированному закреплению. Для этого основным составом аудитории под моим руководством и отдельными группами студентов решаются задачи. После решения каждой задачи она обсуждается публично всей аудиторией или ее частью. Деятельность группы анализируется и вербально оценивается участниками обсуждения. Группы динамичны, их состав определяю результатами мониторинга успешности, время существования каждой группы определяю потребностями для решения и обсуждения задачи, по умолчанию оно не регламентировано.

Привожу пример ТОГИС - карты, используемой при изучении темы «Строение и работа сердца»:

Текст задачи: Строение органа всегда соответствует выполняемой им функции. Функция сердца – обеспечивать непрерывность тока крови по малому и большому кругу кровообращения. Объясните, как строение стенки сердца позволяет ему ритмично сокращаться. Почему сердце человека состоит из

четырёх камер (отделов)? Какую роль играют створчатые и полулунные клапаны? Почему мышечные стенки отделов сердца имеют разную толщину?

- а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.
- б) Найдите и соберите необходимую информацию.
- в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.
- г) Сделайте выводы.
- д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.

Возможные информационные источники:

Книги:

Н.И. Федюкович «Анатомия и физиология человека» стр. 235-239, 273-283

Web-сайты:

[ru.wikipedia.org/Сердце человека](http://ru.wikipedia.org/Сердце_человека)

<http://www.prosvetlenie.org/mystic/20/14.html>

Культурный образец

Сердце – мощный мышечный орган, расположенный в грудной полости прямо под грудиной. Его стенки состоят из ткани сердечной мышцы, связанной воедино тяжами соединительной ткани. Сердце окружено прочным соединительнотканым мешком – перикардом. Внутреннюю поверхность этого мешка и наружную поверхность сердца покрывает гладкий слой клеток эпителиального типа, полость мешка и наружную поверхность сердца покрывает гладкий слой клеток эпителиального типа, а полость мешка содержит жидкость, сводящую к минимуму трение при сокращении сердца.

Мышечные волокна разветвляются и сливаются между собой, образуя во всей стенке сложную сеть протоплазматических связей, по которым могут распространяться нервные импульсы. Вследствие этого сокращение сердца подчиняется закону «всё или ничего»: если только нервный импульс достаточно силён, чтобы заставить сердце сократиться, оно отвечает максимальным сокращением. Сердце и все кровеносные сосуды выстланы изнутри слоем гладких, тонких, утолщённых клеток – эндотелием, который

препятствует свёртыванию крови внутри кровеносной системы. Всякое заболевание и повреждение эндотелия, делающее его шероховатым, может вызвать образование тромба в сосуде.

Сердце человека, а также всех млекопитающих и птиц, разделено на четыре камеры; в верхней части находятся правое и левое предсердия, в нижней – правый и левый желудочки. Предсердия, стенки которых относительно тонки, получают кровь из вен и выталкивают её в желудочки. Желудочки, имеющие более толстые стенки, выталкивают кровь из сердца и гонят её по всему телу.

Для того чтобы выполнять свою роль насоса, сердце снабжено клапанами, которые автоматически закрываются и не дают крови течь в обратном направлении. Существует отверстие, которое пропускает кровь из правого предсердия в правый желудочек; второе отверстие ведёт из левого предсердия в левый желудочек. Но между левым и правым предсердиями и между правым и левым желудочками никакого сообщения нет. Таким образом, сердце, в сущности, представляет собой два отдельных насоса, которые иногда называют «правым сердцем» и «левым сердцем». Клапан между правым предсердием и правым желудочком, имеющий три кармана или створки, называется трёхстворчатым. Клапан между левым предсердием и левым желудочком, имеющий только две створки, называют двустворчатым или митральным. Прочные тяжи (сухожильные нити, переходящие в так называемые сосочковые мышцы), прикреплённые к створкам этих двух клапанов и к стенкам желудочков, удерживают створки на месте и не дают им выворачиваться в сторону предсердий во время сокращения желудочков. У оснований двух крупных артерий – лёгочной артерии и аорты, которые отходят соответственно от правого и левого желудочков, тоже имеются соединительнотканые карманы – два полулунных клапана, названных так за свою форму. Эти карманы открываются в сторону артерий. Когда кровь движется в надлежащем направлении, карманы прижимаются к стенкам и не оказывают никакого

сопротивления. Но во время расслабления желудочков и наполнения их кровью, когда давление крови в артериях выше, чем в желудочках, кровь наполняет эти карманы, заставляя их выдвинуться в просвет лёгочной артерии или аорты и закрыть его, препятствуя проникновению крови обратно в сердце. В местах впадения крупных вен в правое предсердие и лёгочных вен – в левое предсердие клапанов нет, и поэтому при сокращении предсердий часть крови выжимается обратно в вены. Обратный ток крови не так велик благодаря кольцевой мускулатуре, опоясывающей в этих местах вены и сокращающейся непосредственно перед сокращением предсердий. В правое предсердие поступает кровь из всех частей тела (кроме лёгких) по двум крупным венам: верхней полой вене, собирающей кровь из головы, рук и верхней части туловища, и нижней полой вене, которая собирает кровь из ног и нижней части туловища. Левый желудочек имеет более толстые стенки, чем правый, так как для того, чтобы разогнать кровь по всему телу, нужно приложить больше силы, чем для проталкивания её через лёгкие. Путь крови через сердце можно кратко резюмировать следующим образом: из всего тела кровь поступает в правое предсердие, сокращение которого открывает створки трёхстворчатого клапана и выталкивает кровь в правый желудочек. Затем правый желудочек сокращается, трёхстворчатый клапан закрывается, а полулунный клапан открывается, и кровь выталкивается из сердца через лёгочную артерию и лёгкие. Кровь возвращается из лёгких по лёгочным венам и поступает в левое предсердие, сокращение которого выталкивает её через двустворчатый клапан в левый желудочек. При сокращении левого желудочка закрывается двустворчатый клапан, а открывается полулунный клапан, и кровь, выходя из сердца через аорту, растекается по всему телу. Каждая капля крови, поступившая в правое предсердие, должна сначала пройти через лёгкие и только после этого может попасть в левый желудочек, а из него – в общий кровоток.

Методический комментарий

Эту задачу можно отнести к общему уровню. Работа студентов предполагает не только сбор информации об особенностях строения сердца, но и формулирование вывода о том, что строение органа всегда соответствует его функции в организме человека.