

УДК 373.5.31

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ ПРОЕКТЫ (ФИЗИКА, ХИМИЯ, БИОЛОГИЯ) КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Симдянкина Е.Е., Никитюк А.М., Спрыгин С.Ф.

В статье рассматривается возможность организации продуктивного, лично-ориентированного обучения, нацеленного на развитие творческих способностей учащихся, посредством использования межпредметных проектов.

Важнейшим делом обучения является воспитание мышления, способности не только владеть фиксированными операциями, приемами, включаемыми по заранее заданным признакам, но и вскрывать новые связи, открывать новые приемы, приходиться к решению новых задач.

С.Л. Рубинштейн

В каждом человеке имеется склонность к творческой деятельности. И в соответствии со своими способностями каждый стремится реализовать себя в той или иной области, чтобы выразить свою уникальность. Однако, как известно, у одних людей потребности к творчеству выражены намного ярче, чем у других. «Потребность присуща каждому человеку, но ее уровень, ее развитие, возможности человека творчески выразить себя – различны» [3, С.6]. Поэтому задача педагога на современном этапе – так организовать деятельность учащихся, чтобы не только обеспечить их высокую активность в обучении, но и, самое главное, выработать у них потребность самостоятельно добывать знания, творчески подходить к решению многих задач.

Организация творческого познавательного процесса – непереносимое условие для развития у учащихся творческого мышления, так необходимого современному человеку. Умение логически мыслить, анализировать возникшую перед ним проблему или нестандартную задачу; мысленно «прокручивать» различные варианты ее решения, отбрасывая ложные гипотезы; определять наиболее рациональный способ решения, опираясь на обширность знаний в различных областях наук и собственную интуицию; проявлять фантазию и разумную долю риска в использовании нестандартных методов решения – вот далеко не полная характеристика творческого мышления.

Развитию у учащихся творческого мышления и исследовательских способностей уделялось должное внимание в педагогической литературе в различные годы. Однако, как свидетельствует опыт, в традиционной классно-урочной системе преобладающим все еще остаются репродуктивные методы обучения. Педагогу, обла-

дающему большим запасом знаний и стремящемуся передать эти знания учащимся в полном объеме, очень сложно удержаться от искушения обучать их основам преподаваемых дисциплин, не направляя познавательную деятельность своих подопечных в «нужное русло» по давно известному «проторенному» пути.

Лекционная форма изложения материала предполагает, как правило, «вещание» учителем неких известных закономерностей, практически лишая учеников собственных «исследовательских порывов». «Стремясь сделать благое дело – научить, мы, часто не обращая внимания на природную исследовательскую потребность ребенка, фактически сами препятствуем развитию детской любознательности» [1, С.8]. В результате чего сам процесс обучения для него превращается в некую повинность, подавление индивидуальности, а его познавательные интересы, в лучшем случае, будут проявляться за пределами учебного заведения. А ведь еще в свое время К.Д. Ушинский говорил, что обучение не должно подавлять личность ученика, а должно способствовать выработке у него умения думать и действовать самостоятельно.

Недостаточно вооружить ученика определенной суммой знаний, поскольку эти знания не являются продуктом его мыслительной деятельности, а лишь отражают способность воспроизводить некий информационный объем, накопленный предыдущими поколениями. И эти знания вряд ли будут для него лично-значимыми. Необходимо научить его «добывать» эти знания самостоятельно, самому проектировать свой образовательный маршрут. Подтверждением чему является известное высказывание А.Дистервега: «Развитие и образование ни од-

ному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к нему приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением».

Именно такая организация учебного процесса, в результате которой ученики вовлекаются в самостоятельную творческую деятельность по усвоению новых знаний и успешному применению их на практике является основой для развития творческого мышления учащихся. Такой подход к обучению лежит в основе личностно-ориентированного продуктивного обучения, которое выступает альтернативой традиционному обучению.

Главной целью продуктивного обучения является предоставление ученикам возможности самим создавать образовательную продукцию в процессе индивидуальной активной деятельности. «Продуктивное обучение есть процесс образования, целью которого является развитие личности в сообществе, а так же совершенствование самого сообщества. Этот процесс нацелен на успешность в деятельности, ориентирован на продукт, и осмысление этой деятельности в группе учащихся при поддержке педагогов» [2, С.59].

Очень сложно реализовать в полном объеме продуктивное обучение в современной школе, так как такой подход требует проведение коренных изменений в системе традиционного образования. Роль учителя становится совершенно иной – из автономного режима работы в качестве педагога-предметника он должен перейти в режим консультанта. Причем, осуществлять это на междисциплинарном уровне, а это далеко не простая задача.

Каким же образом организовать в обычной школе продуктивное личностно-ориентированное обучение, нацеленное на развитие творческих способностей учащихся? Возможности такой организации учебного процесса мы видим в использовании межпредметных учебных проектов с обязательной презентацией результатов – продуктов учебной деятельности.

Проектный вид деятельности позволяет так построить учебный процесс, что его основу составляет познавательная, исследовательская деятельность учеников, которую организует, «выстраивает» учитель. При этом учащиеся самостоятельно, или с помощью учителя, выделяют и ставят проблему, которую необходимо разрешить, предлагают возможные решения, осуществляют их и, анализируя полученные данные, делают выводы и обобщения, а затем, на их основе ставят новые проблемные задачи. В результате у ученика возникает высокая самомотивация, заинтересованность в достижении результата; он

учится самостоятельно творчески, логически мыслить, а, следовательно, происходит его интеллектуальное развитие.

Использование межпредметных проектов позволяет каждый предмет изучать не автономно, а как одно из основных звеньев, необходимых ученику для целостного восприятия окружающего мира и определения места в нем самого человека. Синтез знаний материала разных учебных предметов подготавливает учащихся к новому восприятию мира, в основе которого лежит эволюционно-синергетическая концепция естественнонаучного образования.

Рассмотрим возможности использования межпредметных проектов как средства развития творческих способностей учащихся. Например, межпредметный ученический проект по теме «Жидкие кристаллы: вчера, сегодня, завтра» требует от его исполнителей глубоких знаний, выходящих за рамки школьной программы по физике, химии, биологии. Эта тема выбрана не случайно — она имеет большое познавательное значение и позволяет познакомиться с основными этапами развития теории «жидких кристаллов» — от момента зарождения и до современных представлений о возможностях их использования в будущем. Материал достаточно объемный и сложный для восприятия, содержит большое количество новых понятий, которые необходимо не только запомнить, но и осмыслить. И здесь как раз имеется большая возможность так организовать групповую работу учащихся над проектом, чтобы все его участники были не просто исследователями, но и смогли выступать в роли обучающихся.

Предварительно обозначив сферы своей деятельности, педагоги-предметники могут предложить ученикам самостоятельно осмыслить и освоить учебный материал по данной теме, представив результаты своей работы в виде защиты проектов.

Перед учащимися ставится задача: установить, почему именно жидкие кристаллы (ЖК) вызывают сегодня большой интерес у многих людей. Сможем ли мы без их практического использования обойтись сегодня и в будущем?

Для решения данной задачи учащимся можно предложить разбиться *по желанию* на три группы: «биологов», «физиков» и «химиков». Каждая группа будет подбирать и анализировать изучаемый материал с позиции выбранного направления. Так «химики» определяют взаимосвязь между пространственным строением молекулы вещества и его возможностью находиться в жидкокристаллическом состоянии. На многочисленных примерах они убеждаются в том, что для перехода в жидкокристаллическое состояние не-

обходимо: иметь плоские, вытянутые молекулы (для термотропных ЖК), что возможно только в случае, если атомы или группы атомов находятся в sp^2 - или sp -гибридизации (например, бензольное кольцо, циннамат-группа и т. д.); иметь гидрофильную и гидрофобную часть молекулы (для лиотропных ЖК), что позволяет молекулам упорядоченно расположиться в различных растворителях, еще раз подтвердив, и осознанно применив, усвоенный на уроках принцип «подобное растворяется в подобном».

«Физики», параллельно изучают такое явление как двупреломление, знакомятся с понятиями «сегнетоэлектрики», «линейно поляризованный свет», «оптическая активность», «флексозлектрический эффект»; изучают такие свойства, как упругость жидкого кристалла, их температурная зависимость и очень высокая чувствительность к внешним магнитным и электрическим полям, гидродинамические свойства; изучают роль жидкокристаллического состояния в физике и технике и т. д.

«Биологи» рассматривают распространение кристаллов в живых организмах и значение для их нормальной жизнедеятельности (накопление конечных продуктов обмена веществ в кристаллическом виде в клетках листьев растений, наличие кристаллов у животных, являющихся важным компонентом вестибулярного анализатора, жидкокристаллическим строением секрета паутиных желез у пауков и т.д.); сравнивают строение жидких кристаллов и цитоплазматической мембраны, являющейся важнейшим компонентом любой как про-, так и эукариотической клетки, рассматривают особенности ее функционирования с точки зрения теории жидких кристаллов; знакомятся с новыми данными о сходстве в строении ЖК и ДНК.

Каждая группа работает по плану, разрабатываемому совместно участниками проекта. Тщательно прорабатываются все этапы подготовки и реализации данного проекта, определяются возможные источники информации. Ребятам приходится работать с различными словарями, справочниками, энциклопедиями, подби-

рать необходимые фото- и видеоматериалы, осуществлять поиск по сети Интернет.

Но самое главное в работе над данным проектом – это систематические коллективные обсуждения результатов, полученных каждой группой, на совместных встречах участников всех групп. Именно такие встречи наиболее ценны, на наш взгляд, для учащихся, так как каждая группа должна не только представить материалы своего поиска, но и грамотно, а главное, доходчиво, объяснить данный материал участникам проекта из других групп. А это далеко не простая задача – каждому приходится побывать в роли учителя.

Процесс обучения осуществляется в *сотрудничестве*, а, следовательно, помимо учебно-познавательных задач, в работе над проектом решаются и воспитательные задачи, так как работа в группе требует от участников взаимной поддержки и помощи, индивидуальной ответственности каждого (от *моего личного* вклада *зависит успех* выполняемой группой работы). Каждый переживает за результат своего труда и членов его группы – их общий продукт деятельности. Ученики сами «добывают» необходимые знания, сами делают выводы, представляют результаты своего проекта в форме презентации, используя мультимедийный проектор. И, следовательно, такую деятельность можно по праву считать продуктивной.

Особая роль в организации проектной деятельности учащихся как основы продуктивного обучения отводится педагогам, которые должны умело сочетать свободу действий учащихся с их четкой организованностью, оказывая необходимые консультации и координируя работу учеников в группах.

Литература

1. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М.: «Сентябрь», 2003.
2. Шацкий С.Т. Педагогические сочинения: в 2-х тт. Т. 1.
3. Юркевич В.С. Было бы желание. Школьный психолог. Январь 2004, № 4.

The intersubject projects (physics, chemistry, biology) as a means of development of creative abilities, of pupil

Simdyankina E.E., Nikityuk A.M., Sprygin S.F.

The possibility of organization of the productive and individual oriented learning, which aiming the development of the students' creative abilities by using of the interdisciplinary projects, is considered.