

РОЛЬ КОГНИТИВНЫХ СТИЛЕЙ В ОБУЧЕНИИ СТЕРЕОМЕТРИИ

Садыкова Е.Р., Ульянова Е.С.
КФУ, Институт Математики и Механики им. Лобачевского,
Sadikova_er@mail.ru, smeshinka193@mail.ru.

Аннотация. *Статья посвящена вопросам использования когнитивных стилей в процессе обучения стереометрии. Особое внимание уделяется выделению типов когнитивных стилей, различной классификации и их характеристикам. На основе выделенных типов приводятся задания по теме «Многогранники».*

Abstract. *The article is devoted to the use of cognitive styles in learning solid geometry. Particular attention is paid to the allocation of types of cognitive styles, different classifications and their characteristics. Based on the selected type of jobs are on "Polyhedra."*

Keywords: *individual characteristics, cognitive styles, types of cognitive styles, differentiated field, broad categories, the style of conceptualization.*

Изучение стереометрии в школьном курсе геометрии – серьезный процесс для учащихся старших классов. Изначально, привыкнув к плоским фигурам и вычислениям на плоскости, многим учащимся сложно перестроиться и представлять уже объемные, стереометрические фигуры и решать задачи, связанные с ними. Это подтверждают как психологи, так и учителя математики, базируясь на свой опыт. Изучение математики, а в частности стереометрии, не вызывает у учащихся высокой мотивации. В таких классах очень важно показать ученикам богатство предмета, разнообразие математических идей, пробудить у них интерес к развивающейся науке. Для этого нужно найти индивидуальный подход к каждому ученику, чтобы любой мог свободно ориентироваться в «море» математических построений, чтобы предмет не был в тягость, а наоборот, заинтересовал и подтолкнул к изучению стереометрии.

Чтобы оказать дифференцированную помощь учащимся в ходе поиска решения каждой конкретной задачи, следует выявить их индивидуальные способности и возможности принятия информации. А для этого мы предлагаем учитывать когнитивные стили, которые помогут учителю в выборе той или иной задачи для каждого ученика.

Когнитивные стили – индивидуально-психологические особенности познавательных процессов, предрасположенность к использованию способов взаимодействия с информацией, актуализация индивидуально-специфичной познавательной структуры личности.

В научной литературе выделяются несколько типов когнитивных стилей и отличительные черты, которые преобладают у учащихся [2]. Перечислим некоторые из них.

- Доминирование полушарий (левое-правое) – левополушарные ученики склонны к понятийному мышлению и рефлексии, логичны, обладают хорошей произвольной памятью; правополушарные – склонны к образному мышлению, обладают пространственным воображением, предпочитают целостное восприятие.
- Полезависимость–полenezависимость – контекст зависимые учащиеся неспособны отделить необходимую информацию от «фоновой», в то время как контекст независимые легко отделяют существенную информацию от второстепенной.
- Преобладание линейного (нелинейного-дивергентного) мышления – линейный тип склонен к порядку, таким учащимся нужна строгая

последовательность и внешняя организация действий; нелинейный тип склонен к свободе, широким границам деятельности.

Также существуют следующие когнитивные стили: импульсивный – рефлексивный тип; визуалы, аудиалы, кинестетики; преобладание дедуктивного – индуктивного мышления; усилители – усреднители; аналитики – синтетики; преобладание абстрактного – конкретного типа мышления.

Психологи выделяют такие типы когнитивных стилей, как дифференцированность поля, обобщенность категорий, концептуальный стиль и тип реагирования. Известно, что когнитивные стили как импульсивность, ригидность, полезависимость – проявляются на большинстве традиционно выделяемых когнитивных уровней (в восприятии, памяти, научении, внимании, мышлении). Стиль преимущественно индивидуально устойчив и трансситуативен.

Для того чтобы учащиеся лучше усваивали данную тему и могли ориентироваться в математическом пространстве, учителю необходимо знать, как разные учащиеся воспринимают, усваивают и запоминают информацию, таким образом, учитывая когнитивные стили, строить урок геометрии.

Для выбора методов и средств обучения нужно определиться с уровнем подготовленности учеников, выявить, как сформированы у них общеучебные умения и навыки, приемы учебной деятельности. Чтобы эффективно спланировать работу на разных этапах усвоения нового материала, необходимо провести дифференциацию целей учебных занятий. В составе профильного класса учащиеся, которые могут самостоятельно применять обобщенные приемы в стандартных ситуациях, и учащиеся, способные переносить обобщенные приемы в незнакомые ситуации и находить новые приемы. Уроки должны способствовать максимальной реализации возможностей каждого ученика и его развитию. Учащемуся профильного класса необходимо усваивать большой объем информации, поэтому ее следует представлять в сжатой форме в виде памяток, опорных сигналов, инструкций, алгоритмов, таблиц и так далее.

Наиболее приемлемыми формами учебной деятельности являются такие, где основную роль играет учебное общение: групповая дифференцированная работа (одноуровневые и разноуровневые группы), парная работа (пары постоянного и сменного состава), индивидуальная работа с дифференцированной помощью и взаимопомощью. В процессе такой работы учителю целесообразно учитывать когнитивные стили, особенности познавательных процессов, таких, как восприятие и мышление.

Основные процессы в пространственном мышлении: создание пространственных образов, оперирование ими, ориентация в пространстве – именно этому учитель стремится научить учащихся в процессе обучения.

Все эти особенности предусмотрены и при разработке этапов уроков. При организации работы по каждому стилю нами разработаны разностилевые задания. Так, для лучшего усвоения темы «Многогранники» предлагаем следующие задачи:

- для стиля «дифференцированность поля» - *В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ все ребра имеют равную длину. Найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью $A_1B_1C_1$.*
- для «стиля концептуализаций» – для конкретного типа задание – *построить правильные многогранники в программе GeoGebra, Maple и других, а для абстрактного типа – придумать свой многогранник и назвать его.*
- для стиля «обобщенность категорий» – *разбить представленные фигуры на группы и объяснить свой выбор* (в данной задаче разбиений на группы может быть множество).

- для стиля «тип реагирования»: для импульсивных учащихся – *назовите количество вершин, граней и ребер следующих многогранников* или можно предложить такую задачу – *как из правильных многогранников можно получить следующие Архимедовы тела?* Для рефлексивных же ребят – мы предлагаем *построить макет многогранников из любых материалов.*

При проведении уроков стереометрии рекомендовано использование информационных технологий, программ для создания любых геометрических фигур, в том числе и многогранников, таких как СКМ Maple, программа «Математика», Adobe Photoshop, PowerPoint, GeoGebra.

ЛИТЕРАТУРА

1. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума. 2-е изд., СПб. «Питер», 2004. 384 с.
2. Методика и технология обучения. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007. 320 с.