(cc) BY

ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА

Левченкова Татьяна Валентиновна
старший преподаватель
Кишкинова Ольга Алексеевна
старший преподаватель

ФГБОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина»
г. Москва

СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация*: в статье отражены структура проблемного обучения, способы создания проблемной ситуации. Авторами показан фрагмент современного урока с использованием технологии проблемного обучения.*

Ключевые слова*: проблемное обучение, педагогическая проблемная ситуация, структура проблемного урока.*

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством преподавателя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

В современной теории проблемного обучения различают два вида проблемных ситуаций: психологическую и педагогическую. Первая касается деятельности учащегося, вторая представляет организацию учебного процесса. Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, вопросов преподавателя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Проблемные ситуации могут создаваться на всех этапах процесса обучения: при объяснении, закреплении, контроле.

Поскольку показателем проблемного урока является наличие в его структуре этапов поисковой деятельности, то естественно, что они и представляют внутреннюю часть структуры проблемного урока:

1) возникновение проблемных ситуаций и постановка проблемы;

2) выдвижение предположений и обоснование гипотезы;

3) доказательство гипотезы;

4) проверка правильности решения проблемы.

Приведем фрагмент современного урока на тему «Множества и отношения» с использованием технологии проблемного обучения.

1. Создание проблемной ситуации.

Преподаватель: Теория множеств создавалась как инструмент для выяснения устройства бесконечных совокупностей объектов. Бесконечность всегда привлекала внимание людей. Термином «бесконечность» сначала обозначали все, что было невозможно сосчитать или перечислить. Бесконечное – это что-то запредельное, невообразимо большое или, напротив, чрезвычайно малое, к чему можно стремиться сколь угодно долго, но достичь которого невозможно. Кто-то может сказать, что в бесконечности нет совершенно ничего особенного. Но так ли всё просто? Ещё в Древней Греции были замечены невероятные парадоксы бесконечности. И для начала – один из них: Гефест и Гермес затеяли игру. Гефест пишет огненными буквами на ночном небе первые 10 натуральных чисел – 1, 2, …, 10, а Гермес похищает наименьшее число и продаёт его. Затем Гефест пишет следующие 10 чисел, а Гермес вновь похищает наименьшее и продаёт. К утру они сделали бесконечное количество ходов, ведь боги способны на всё. Так сколько же звёзд увидят люди на небе перед рассветом?

Вот тут и начинают твориться настоящие чудеса, ведь люди не увидят ни одной звезды! Доказательство совсем прозрачно – выберем любую из звёзд. Так как Гермес сделал бесконечное число ходов, то он её похитил. Парадокс, не так ли?

В данной задаче мы столкнулись с важным вопросом: можно ли считать, что одна бесконечность больше другой? «Хитрые» математики эту проблему успешно разрешили. Предлагаю и вам справиться с этой проблемой.

2. Задания по проблемной ситуации.

Задача №1: Какое множество больше A= или B= , т. е. множество чётных чисел меньше множества натуральных чисел или нет?

Вероятный ответ студентов, основанный на их интуиции: Натуральные числа это 1, 2, 3, …. Каждое второе из них – четное. Очевидно, что четных чисел меньше в два раза, хотя и тех, и других бесконечно много. B < A, так как часть меньше целого.

Преподаватель: Для бесконечных множеств такое утверждение, как «часть меньше целого» перестает быть верным. В действительности натуральных четных чисел столько же, сколько и всех натуральных чисел. Прежде чем разобраться с этой задачей, попробуйте решить более простую задачу.

Задача №2: У нас есть ведерко, заполненное черными и цветными шарами. Каким образом можно сравнить количество черных и цветных шаров?

Способ решения: извлечение шаров из ведерка парами, состоящими из черных и цветных шаров.

Преподаватель: Такой же принцип Кантор применил для количественного сравнения бесконечных множеств. Два множества называются эквивалентными, если между их элементами можно установить взаимно-однозначное соответствие. Такие множества ещё называют равномощными. Всякое множество чисел, элементы которого можно расположить один за другим или фактически сосчитать, используя множество целых положительных чисел, Кантор назвал счетным множеством. Как же количественно сравнивать бесконечные множества?

Задача №3: Установить биекцию между множеством всех натуральных чисел и множеством всех положительных четных чисел.

Вариант решения: 1, 2, 3, 4, …, n, …

2, 4, 6, 8, …, 2n, …

Каждому натуральному числу однозначно соответствует некоторое натуральное четное число. Так, натуральному числу n соответствует натуральное четное число 2n. И наоборот, каждому натуральному четному числу k однозначно соответствует натуральное число k/2. Выходит, можно образовать пары из элементов рассматриваемых множеств так, что ни один элемент какого-то из двух множеств не окажется без пары. Следовательно, множества натуральных и натуральных четных чисел равночисленны, если позволительно, так сказать.

3. Решение проблемы. Выводы.

Преподаватель: Вы прекрасно справились с данной задачей. Поскольку количество элементов бесконечного множества не может быть выражено каким-либо числом, то говорят не о количестве, а о мощности множества. Для конечных множеств понятия их количества и мощности совпадают. Итак, только что установлено, что множества всех натуральных чисел и натуральных четных чисел равномощны. Очевидно, что аналогичным способом можно доказать, что равномощны множества натуральных и натуральных нечетных чисел. Таким образом, мы видим, что нарушается принцип, что целое больше своей части. Это один из примеров того, что иногда математика позволяет выяснить нечто, не подвластное нашей интуиции. Соотношения, выполняющиеся для конечных множеств, могут не выполняться применительно к бесконечным множествам. Бесконечность имеет особые свойства, которых нет в конечном множестве. Так в чем же состоит метод, с помощью которого мы устанавливаем равномощность или не равномощность множеств?

Студенты: Суть метода состоит в попытке установить соответствие между элементами сравниваемых множеств. Это соответствие должно быть взаимно однозначным, чтобы множества были равномощными. Иначе говоря, каждому элементу одного множества должен соответствовать некоторый единственный элемент другого множества, и наоборот.

В заключении хочется еще раз отметить, что проблемно-поисковый метод обучения просто необходим, так как проблемное обучение формирует гармонически развитую творческую личность, способную логически мыслить, находить решения в различных проблемных ситуациях, способную систематизировать и накапливать знания, способную к высокому самоанализу и саморазвитию.