

МАНИПУЛЯТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Моисеева Наталья Александровна, VoronkinaNA@bsu.by

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Обучающийся, являясь центральной фигурой образовательного процесса, в первую очередь определяет насколько высок будет уровень его образования по окончании образовательного процесса. Одним из личных качеств, которое определяет ментальный портрет студента, влияющий непосредственно на успешность обучения, является мотивированность. Нами в [5] была построена модель индивидуальных характеристик обучаемых по схеме, учитывающей уровни мотивации. Было показано, что мотивированность обучаемого является одним из основных факторов, влияющим на усвоение материала.

Мотивированность обуславливает желание учиться, помогает преодолевать трудности, увеличивает производительность, позволяет подключать все имеющиеся резервы. Чем выше мотивированность обучающегося, тем больше вероятность его хорошей учебы [5]. Мотивированность необходимо всячески наращивать, не допуская ее снижения, используя разнообразные методы обучения, в том числе манипулятивные, о которых пойдет речь ниже.

В [4] представлен целый ряд малых и простейших методов, которые можно быстро и без особых сложностей применить в течение двух академических часов либо при помощи которых можно активизировать студентов до следующего занятия.

Например, в процессе обучения нами достаточно эффективно используется метод «Групповой пазл» (знакомство с определенной темой или частью темы) в сочетании с онлайн-сервисом Mentimeter, который используется для создания опросов в режиме реального времени, создания интерактивных презентаций. Студенческая аудитория использует свои смартфоны для подключения к презентации, где они могут отвечать на вопросы, давать отзывы и многое другое. Визуализация их ответов в режиме реального времени создает интересный и интерактивный опыт. Использование

онлайн-сервиса Mentimeter позволяет донести свою мысль и вовлечь студентов с помощью опросов, викторин, сессий вопросов и ответов в учебный процесс.

Манипулятивные учебные методы, которые позволяют работать со студентами интерактивно, способствуют приобретению студентами опыта при обучении. Что, в свою очередь, отражается на внутренней мотивации студентов и повышает устойчивость учебного процесса.

Система основных принципов нейропедагогики П1–П12 сформулирована в [1]. Основными на наш взгляд при разработке манипулятивных методов обучения являются П5 и П11. Пятый принцип П5 нейропедагогики гласит: «*Эмоции* являются необходимым фактором продуктивной деятельности мозга. Учебный материал, освоенный в благоприятной атмосфере, лучше запоминается и обладает устойчивыми связями с соответствующим эмоциональным состоянием. Эмоциональный фактор стимулирует мышление и творческий потенциал обучаемого». Именно положительные эмоции создают у студентов биологическую привязанность к дисциплине. Студент учится, потому что он получает удовлетворение при этом, так как в своем личном опыте он научился классифицировать обучение как положительный рост своей личности, как обогащение своей личностной системы.

Одним из манипулятивных методов обучения является также использование эвристических задач. В нашем исследовании под *эвристической задачей* понимается задача, решение которой связано

1. с поиском, выбором, извлечением и интерпретацией информации,
2. с повышением её уровня и структурированием,
3. с открытием нужного метода решения.

На основе исследований Е.И. Скафа [7], С.С. Бакулевской [3] и собственного педагогического опыта мы выделяем следующие типы эвристических задач:

- а) Информационно-творческие (нацелены на поиск информации –

используется система перцептивных действий, которая позволяет обнаружить объект);

б) Тренировочно-творческие (нацелены на поиск закономерностей – используется система перцептивных действий, которая позволяет измерить и оценить объект);

с) Поисково-творческие (направлены на оценку изучаемого объекта исследования – используется система перцептивных действий, которая позволяет самостоятельно увидеть проблему, сформулировать ее, выдвинуть пути решения, реализовать разработанный план, сделать обобщения и выводы). Первоначально обучающийся мысленно переносит эвристическую задачу на себя (вживается в роль) и задача становится «эмоционально значимой», мотивируя на поиск решения. На втором этапе обучающийся обращается к имеющемуся запасу знаний или ищет информацию (информационно-творческие задачи), и выбирает те знания, которые являются теоретической основой. Далее деятельность обучающегося сводится к установлению параллелей между тем, что он знает, и тем, как эти знания преломляются в контексте задачи (тренировочно-творческие задачи). На последнем этапе обучающийся дает самостоятельную оценку изучаемого объекта исследования, анализирует условия «что-если» (поисково-творческие задачи). Доказательством правильности полученного результата служит практический опыт обучающегося.

Приведем соответствие типов эвристических задач и положений нейропедагогики:

<i>Типы эвристических задач</i>	<i>Положения нейропедагогики</i>
Информационно-творческие	П2, П3, П11
Тренировочно-творческие	П4, П5, П11
Поисково-творческие	П8, П11, П12

Любой тип эвристических задач основывается на одиннадцатом принципе нейропедагогики П11: «Развитие мозга стимулируется в условиях

свободы творчества и блокируется в обстановке давления, принуждения и угрозы». При решении эвристической задачи студент преобразовывает полученную информацию, а затем подбирает средства, удобные для её решения, обратившись к различным средствам представления математической информации. Обучающийся развивает в ходе учебного процесса свое собственное понимание информации, которое зависит от его уровня развития, его познаний и его прежнего опыта. В процессе интеллектуально-творческой деятельности каждый из них по-своему воспринимает и обрабатывает информацию. Следовательно, речь все время идет о свободе творчества.

Поскольку важной составляющей эвристических задач является их практическая значимость, то все задания должны быть взаимосвязаны, должны логически вытекать одно из другого, т.е. представлять собой *систему эвристических задач*.

Нами были сформулированы *основные требования*, которым должна удовлетворять система эвристических задач:

1. Умение анализировать и сопоставлять экспериментальные факты с понятиями и законами учебной дисциплины «Основы высшей математики» и «Компьютерные информационные технологии»;
2. Владение основными методами данной науки;
3. Владение творческой деятельностью;
4. Способность решать эвристические задачи различной степени сложности;
5. Определенный дефицит информации, восполняемый ассоциациями, основанными на личном опыте и воображении;
6. Нестандартный вопрос, проблема, загадка.

Эти требования определяют основу для разработки системы эвристических задач по учебной дисциплине «Основы высшей математики» и «Компьютерные информационные технологии». *Критериями разработки эвристических задач* должны выступать следующие

дидактические принципы: системность, вариативность, гибкость, оригинальность и динамичность задач и действий для их решения. При разработке эвристических задач мы также предлагаем руководствоваться еще такими принципами дидактики как: 1) принцип дифференцированного подхода к обучающимся, 2) принцип сочетания педагогического управления с развитием инициативы и самостоятельности, 3) связь теории с практикой, 4) принцип творческой активности.

Одним из принципов разработки системы эвристических задач является их мотивационная составляющая, позволяющая обучающимся проникнуть в суть знаний, выстраивая личностную шкалу морально-нравственных и ценностных качеств.

Обучение, являясь самостоятельным и активным видом деятельности, тем не менее, требует наличия стимула к обучению. Задачей преподавателя является создание такого стимула. В связи с тем, что каждый учащийся привносит свой индивидуальный (учебный) опыт и знания, учебный процесс требует спланированного выбора системы эвристических задач.

Включение эвристических задач в учебный процесс обуславливается их преобразующим влиянием на весь процесс обучения. Данные задачи логически и органично входят в любой раздел учебной программы и могут применяться на каждом этапе обучения [2]. Так, решение информационно-творческих задач способствует поиску новых знаний и путей их добывания. В качестве примера рассмотрим решение следующей задачи.

Задача. «ТРУДНО БЫТЬ СТАРОСТОЙ...».

Вы староста группы, все студенты которой успешно сдали вторую сессию и зачислены на второй курс. Проанализируйте средние баллы и отметки, полученные каждым студентом за первую и текущую сессии. Отобразите собранные данные в виде таблицы, предложите свои методы получения исходных данных. Сделайте анализ, как средний балл текущей сессии коррелирует со средним баллом первой у каждого студента и в целом по

группе. С помощью механизма слияния создайте 20 извещений (текст извещений, размер и оформление – на ваше усмотрение), в которых укажите средний балл за каждую сессию.

Обучающимся предлагается найти (собрать) информацию о студентах своей группы, определив наиболее оптимальный способ ее добывания. Помимо этого, отображение собранных данных в виде таблицы, являясь одним из способов использования наглядного моделирования [6], позволяет структурировать собранный материал и представить структуру объекта в виде схемы или графика, т.е. построить *структурную модель*, описывающую отношения отдельных частей объекта (или процесса), что даёт возможность увидеть объект как единое целое (систему).

Опыт последних лет показал, что студенческие группы с каждым годом становятся все более неоднородными по составу. Тем более важным становится потребность обучать математике с помощью эвристических задач. Любая эвристическая задача, основываясь на одиннадцатом признаке нейропедагогики П11, требует от обучающегося творческой самостоятельности.

Кроме своей основной функции (приобретение знаний и применение их в нестандартных ситуациях), эвристические задачи выполняют и ряд других функций. Важное значение данные задачи имеют для пробуждения положительных эмоций обучающихся, мотивации.

Таким образом, манипулятивные учебные методы, в частности решение эвристических задач и метод «Групповой пазл», способствуют переходу от обучения к учению, которое охватывает участие студентов в происходящем на занятии путем самостоятельного управления процессом обучения. Учебный процесс сфокусирован на самих обучаемых (студентах), помогает обучающимся проникнуть в суть знаний, выстраивая личностную шкалу интеллектуально-творческих качеств.

Литература

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. Velko, O.A. Open type tasks as a means to activate students' creative activity / O.A. Velko, N.A. Moiseeva // Збірник наукових праць за матеріалами дистанційної всеукраїнської наукової конференції «Математика у технічному університеті ХХІ сторіччя», 15 – 16 травня, 2019 р., Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ. – Краматорськ : ДДМА, 2019. – С. 151–153.
3. Бакулевская, С.С. Становление интеллектуально-творческой деятельности старшеклассника в процессе решения эвристических задач: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград: 2001. – 13 с.
4. Вальдхер, Ф., Вальтер, К. Дидактика и практика. Идеи и методы для преподавания в ВУЗах // Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag. 2009. P. 3–101.
5. Моисеева, Н.А. Методика прогнозирования результатов обучения на основе нейронных сетей. – Педагогическая наука и образование. – 2020. – № 2. – С. 38–47.
6. Моисеева, Н.А. Наглядное моделирование как способ развития визуального мышления. – Весці БДПУ. – 2019. – № 2. – С. 38–44.
7. Скафа, Е.И. Эвристическое обучение математике в контексте синергетического подхода. September 10-12, 2010, Vachinovo, Bulgaria. – Интернет-ресурсы: режим доступа: <http://www.fmi-plovdiv.org/GetResource?id = 681>.