

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОЙ КАРТИНЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ

Научное мировоззрение еще несколько веков назад характеризовалось цельностью знания. Нельзя было быть математиком, не будучи физиком, нельзя было быть физиком, не будучи астрономом... Так, например, выдающийся математик XVIII века Леонард Эйлер достиг значительных результатов во многих областях науки, существовавших в его время: алгебре и аналитической геометрии, дифференциальном и интегральном исчислении, теории движения твердых тел, небесной механике, гидравлике, кораблестроении и артиллерии, теории музыки и философии. Известный немецкий математик XIX века Карл Фридрих Гаусс работал в качестве директора астрономической обсерватории и в то же время живо интересовался геодезией [1, 164-165, 191-194].

В последующие же века мы наблюдаем все большую дисциплинарную дифференциацию и узкую специализацию, что привело науку, да и образование к некоему методологическому тупику. В наше время даже математика раздробилась на множество разрозненных, мало связанных между собой разделов, в каждом из которых используются свои методы исследования, теоремы и алгоритмы.

Поэтому целесообразной на данном этапе циклического развития науки и образования видится задача восстановления цельного знания. Это может быть достигнуто заменой вектора дифференциации и специализации вектором интеграции и синтеза.

Математика лежит в основе всех наук, поэтому воссоздание целостной картины математического знания логично начать с формирования целостной картины математического знания студентов.

Это может быть достигнуто, в частности, следующими методами:

- 1) использование технологии укрупненных дидактических единиц;
- 2) включение элементов истории математики в учебный процесс;
- 3) создание единого целостного пространства знаний за счет интеграции при работе студентов в микро-группах.

Как показывает опыт, при преподавании математики с использованием элементов технологии укрупненных дидактических единиц (УДЕ) П.М.Эрдниева можно значительно увеличить объем изучаемого материала, одновременно снижая нагрузку на студента. Освободившееся же время можно использовать для многократного повторения изученного материала на разных уровнях сложности и его рассмотрения с разных точек зрения. Как правило, студентами усваиваются с большим интересом целостные знания, чем отдельные темы и разделы математики.

Технология УДЕ развивает творческое мышление студентов, учит их свертывать и развертывать информацию, вычленять главное. На лекциях, на практических занятиях можно учить студентов применять, находить дополнительный материал и не просто говорить, а объяснять, доказывать,

рассуждать, сравнивать. «Особенно ценно то, что обучение по УДЕ совершается в обстановке эмоционального обогащения психики учителя и учащегося радостью открытия, удовольствием самостоятельного постижения целостности и полноты усваиваемых знаний» [2, с. 118].

Технология УДЕ в обучении математике предусматривает одновременное изучение взаимосвязанных понятий и теорем; противопоставление при изучении взаимно обратных действий и задач; укрупнение исходных понятий. Важная особенность также состоит в том, что доказательства теорем представляются с помощью граф-схем. Еще один актуальный прием применения технологии УДЕ: на первой лекции в виде развернутой граф-схемы отобразить взаимосвязи и особенности понятий, теорем, а на последующих лекциях их изучить детально, но с опорой на граф-схему из первой лекции: так проще сопоставить и сравнить, найти сходства и отличия, запомнить особенности.

Примеры включения элементов истории математики в учебный процесс позволяют сформировать взгляд на математику как на науку, развивающуюся по единым законам, и играют важную роль в формировании целостного мировоззрения студентов [3, с. 426-427].

При работе в микро-группах воссоздается элемент целостности благодаря согласованным действиям и взаимной поддержке студентов. Микро-группа образует некое единое целое, более многогранное, чем отдельно взятый студент группы. Микро-группа может более полно и цельно отобразить исследуемый раздел математики, чем отдельный студент. Более того результат, достигнутый совместно, взаимно обогащает каждого из участников коллективного творческого проекта-исследования.

Понимание целостности, единства, взаимопроникновения и взаимной связности системы математического знания позволит студенту в дальнейшем решать самостоятельно или в творческом коллективе более сложные математические задачи, а также, благодаря развитию творческого мышления, и проблемы в своей будущей профессиональной деятельности. Поэтому разработка методологии формирования целостной картины математического знания студентов в настоящее время очень актуальна.

Список литературы

1. Стройк, Д.Я. Краткий очерк истории математики / Д.Я. Стройк. – М: Наука, 1984. – 288 с.
2. Ефремов, А.В. Феномен академика Эрдниева / А.В. Ефремов. – Казань: Магариф, 1999. – 140 с.
3. Barkovich, O.A. Teaching and learning mathematics humanistically / O.A.Barkovich // Педагогическое образование в условиях трансформационных процессов: методология, теория, практика: материалы V междунар. науч.-практ. конф. – Минск: БГПУ, 2012. – с. 426-428.