

СЕМИОТИЧЕСКАЯ ОППОЗИЦИОННОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, СОСТАВЛЯЮЩИХ СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЛАСТИ «ТЕХНОЛОГИЯ»

Работа представлена кафедрой педагогики

Елабужского государственного педагогического университета.

Научный руководитель – доктор педагогических наук, профессор А. В. Леонтьев

В статье определена языковая организация технологических знаний из образовательной области «Технология», а также представлена логика изложения учебного материала на уроке технологии, соответствующая выявленной характеристике содержания предмета.

The article deals with the language organization of and its influence on the arrangement of teaching material at the lessons of technology.

В результате анализа современного состояния образовательной области «Технология» в школе, в котором большое внимание уделяется структуре содержания технологии, нами была выявлена необходимость систематизации знаний, составляющих ее содержание, и определены условия их передачи и освоения.

Основу нашего исследования составили труды А. Я. Данилюка и Ю. М. Лотмана¹. Согласно представлениям названных ученых все учебные тексты² могут быть поделены на тексты с дискретной и континуальной языковой организацией³. По мнению авторов, на практике учащимся должны предлагаться тексты сначала с одной язы-

ковой организацией, а затем с другой. Разноорганизованные тексты, таким образом, при определении целесообразно выделять в семиотические оппозиционные пары. Опуская размышления относительно того, какие результаты может принести для технологического образования описанный порядок изложения материала, выделим семиотические оппозиционные пары, характерные для школьного курса «Технология».

Согласно классификации технологических знаний, последние включают собственно технологические, практические технологические, конструктивно-технические и материаловедческие знания⁴.

Собственно технологические знания отражают содержание технологического процесса, который составляет совокупность технологических операций. Характерное разнообразие технологического процесса обеспечивается различными сочетаниями операций. В данной группе знаний не рассматриваются особенности выполнения операции (приемы; инструменты и др.). Например, технологическая операция «пиление» может распознаваться только как «механическая обработка древесины, при которой древесина разделяется инструментом на части»⁵. Учащиеся, принимая во внимание подобные описания операций, узнают о новом технологическом процессе.

Разнообразие технологических процессов обусловлено, в свою очередь, широким спектром материалов. В толковом словаре материал описан как «предметы, вещества, идущие на изготовление чего-нибудь»⁶. Каждый из материалов требует своеобразных подходов к организации технологического процесса, в частности к определению перечня и последовательности операций. Во взаимосвязи технологического процесса и материала изучение последнего осуществляется с позиции его разнообразия без акцента на компоненты, составляющие материал. Материал познается сам по себе или в сравнении с другим материалом. Приведенные характеристики указывают на кон-

тиную организацию материала. Изложенное позволяет выделить следующую пару учебных текстов в собственно технологическом знании: «технологический процесс – материал».

Следует отметить, что, подходу строго к вопросу о делимости материалов на составляющие, можно получить положительный ответ в физике, химии, биологии. Однако в «Технологии» при изучении материала состав материала учитывается опосредованно – через свойства материала. Учащимся материал представляется не совокупностью химических элементов, а разнообразием свойств, которыми он обладает в силу принадлежности к той или иной категории. Так, например, в технологии обработки металлов к свойствам последних относят следующие механические и технологические свойства: прочность, твердость, упругость, пластичность, ковкость, коррозионную стойкость и др. Четкое проявление тех или иных обуславливает характер работы с материалом, определяет его эксплуатационные показатели. Знания о свойствах материалов и влиянии этих свойств на обработку материалов, на особенности ее выполнения, а также о влиянии на различные характеристики готового изделия представляют материаловедческие знания.

Здесь материал рассматривается не в сравнении с другими, а в самом себе. Свойство материала приобретает в материаловедческих знаниях статус текста с континуальной языковой организацией, так как данный текст не распадается на знаки. В качестве текста с дискретной языковой организацией следует выделить характер обработки материала. Данный текст включает в себя такие аспекты, как выбор оптимального способа обработки, инструмента, учет особенностей взаимодействия инструмента и материала, характер элементарных движений. Эти взаимосвязанные и в то же время самодостаточные знаки, могут быть без труда выделены из текста. Все указанные знаки объединяет то, что они, в сущности, зависимы от того или иного свой-

ства материала. Следовательно, с точки зрения семиотической оппозиционности и содержания материаловедческих знаний характер обработки и свойство материала могут быть рассмотрены в паре.

Другая сторона влияния свойств материала – характеристики готового изделия – тоже должна быть исследована на вопрос установления языковой организации предложенного текста. Характеристики продукта производства составляют конструктивные особенности, область применения, срок службы и др. Сопоставление данного текста с определением языковой организации текстов указывает на его принадлежность к дискретным языковым системам. Таким образом, в рамках материаловедческих знаний мы определили две семиотические оппозиционные пары: «характер обработки материала – свойство материала» и «характеристики изделия – свойство материала».

Собственно готовое изделие, следует отметить, не может быть рассмотрено в оппозиционной паре со свойствами материалов, поскольку изделие является текстом на континуальном языке. Так, само по себе готовое изделие воспринимается целостно, несмотря на то что с конструкторской точки зрения представляет совокупность деталей. Интерпретируя изделие и деталь как текст и знак соответственно, следует отметить, что при указанной возможности деления текста на знаки определяющим тем не менее является текст. За исключением изделий, состоящих из одной детали: указка, скалка и др., деталь не является самостоятельной единицей. Деталь может быть рассмотрена только в контексте конечного продукта. В таком случае текст сам является знаком, а это признак континуальной организации готового изделия.

Практические технологические знания уже раскрывают особенности (содержание) технологической операции. Согласно методической литературе, знания приемов практических работ и составляют практические знания⁷. Статус практических знаний, следовательно, приобретают рабочая поза,

пользование инструментом, характер рабочих движений (скорость, сила, темп и ритм и др.). Указанные знания отражаются в элементарных движениях, которые в сумме составляют тот или иной прием практической работы.

Изучение приемов осуществляется в четкой взаимосвязи с инструментами, используемыми в практической работе. Взаимосвязь обусловлена тем, что инструмент, применяемый для осуществления операции, обуславливает перечень и характер приемов практической работы с этим инструментом. Инструмент, с точки зрения его использования, рассматривается как целостность, деление которой в данном случае может отвлечь учащегося от связей инструмента и приемов работы с ним – связей, устанавливаемых практическими технологическими знаниями. Этой группе знаний свойственна семиотическая оппозиционная пара «приемы практической работы – инструмент». Дискретная организация приема практической работы объясняется необходимостью рассмотрения его составляющих, которые, в контексте практических технологических знаний, первичны в отражении сущности последних.

Конструктивно-технические знания в «Технологии» составляют знания о конструктивном устройстве и принципе действия технических устройств, применяемых в учебной практике. Формирование конструктивно-технических знаний, согласно методике преподавания технологии, необходимо осуществлять с помощью политехнического подхода, суть которого заключается в выявлении общего для ряда технических устройств⁸. Так, например, любая рабочая технологическая машина имеет в составе двигатель, передаточный механизм и исполнительный механизм. В таком виде следует начинать знакомство с конструктивным устройством рабочей технологической машины. В основу выявления общего для технических устройств может быть положена развернутая структура конструктивного устройства: технологический

орган, энергетический орган, управляющий орган, конструктивно-организующие органы (станина, кожух и др.), органы собственного функционирования или вспомогательные органы (например, система смазки)⁹. Далее вскрываются общие характеристики в указанных составляющих. Политехнический подход, основанный на выявлении аналогий в технических устройствах, доступно представляет учащимся конструктивное устройство последних благодаря обобщенным элементам – знакам, на которые легко распадается техническое устройство – текст. Таким образом, технические устройства в конструктивно-техническом знании следует отнести к тексту на дискретном языке. Противопоставить ему необходимо функциональное назначение устройства. Данный текст отвечает нашим представлениям о текстах континуальной языковой организации, из чего следует, что конструктивно-технические знания могут быть описаны семиотической оппозиционной парой «техническое устройство – функциональное назначение».

Таким образом, исследование показало, что в разных группах технологических знаний при изучении последних уместно говорить о принадлежности составляющих их текстов к дискретно или континуально организованным. Следовательно, знакомство со знаниями из образовательной области «Технология» можно осуществлять в определенной взаимосвязи и разграничении континуального и дискретного языков.

Так, например, технологические знания, составляющие содержание образовательной области «Технология», систематизированные по признаку принадлежности учебных текстов к дискретно и континуально организованным, могут быть изложены на уроке в следующей логике:

- когда учащихся знакомят с техническим устройством, вниманию их следует представить также общее функциональное назначение и функциональное назначение составляющих техническое устройство конструктивных элементов;

- технологический процесс (как набор операций) рассматривается с точки зрения материала, подлежащего обработке (не следует заострять внимание на свойствах материала);

- особенности выполнения приемов практической работы раскрываются в связке с используемым инструментом (не следует рассматривать в данном случае устройство инструмента). Устройство инструмента можно рассмотреть в паре «устройство – функциональное назначение». Тогда инструмент может быть представлен как совокупность составляющих его элементов;

- характер обработки материала, характеристики изделия обуславливаются рассматриваемым свойством материала.

Если возникла необходимость объяснить причины того или иного свойства материала, например, в металлах обусловленного наличием большего количества углерода и др., целесообразно выделить еще одну пару: материал (рассматриваемый уже как совокупность химических элементов, т. е. дискретно организованный учебный текст) и свойство материала (как континуально организованный учебный текст).

Континуальный учебный текст, рассматриваемый в отдельно взятой группе технологических знаний, в паре с дискретным учебным текстом представляет разнокачественное содержание учебного материала. Выявление таких разнокачественных пар необходимо, поскольку именно разнокачественное содержание способно к интеграции в сознании учащегося. В сознании учащегося разнокачественный материал, представляющий определенную группу технологических знаний, должен отражаться в следующем порядке: ..., континуальный учебный текст, дискретный, континуальный, ... Экспериментально установлено, что такая логика изложения учебного материала приводит к повышению качества технологического образования¹⁰.

Предлагаемые в методической литературе алгоритмы построения занятий¹¹ вбирают в себя основные компоненты содержания, раскрывающие суть технологических процессов, и определяют общий порядок изложения материала. Однако о возможности научного обоснования порядка изучения знаний, составляющих отдельно взятый пункт того или иного алгоритма, в методике преподавания технологии до настоящего времени вопрос не ставился. Среди учителей общеобразовательных школ был проведен тест-опрос, который

дал подтверждение: такой порядок представляется неоднозначно.

В данной статье представлены материалы теоретических и практических изысканий автора по построению содержания технологического образования школьников на основе построения семиотических оппозиционных пар. Реализация предложенной систематизации технологических знаний на практике требует дальнейшей работы и учета процессуальных особенностей и методического обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Данилюк А. Я. Теоретико-методологические основы проектирования интегративных гуманитарных образовательных пространств: Дис. на соис. учен. степени д-ра пед. наук. Ростов-на-Дону, 2001; Лотман Ю. М. Избранные статьи: В 3 т. Таллин: Александра, 1992. Т. 1.

² Тексты или знаковые системы в работе А. Я. Данилюка представлены вопросами учителя и ответами учеников, сочинениями и другими подобными формами учебной деятельности.

³ Ю. М. Лотман о различии дискретных и континуальных языков пишет: «В дискретных языковых системах текст вторичен по отношению к знаку, т. е. отчетливо распадается на знаки. Выделить знак как некоторую исходную элементарную единицу не составляет труда. В континуальных языках первичен текст, который не распадается на знаки, а сам является знаком или изоморфен знаку». Там же. С. 38.

⁴ Муравьев Е. М., Симоненко В. Д. Общие основы методики преподавания технологии. Брянск: Изд-во Брянск. гос. пед. ун-та, 2000. С. 185–187.

⁵ Антонов Л. П., Моргулис П. С., Рузаков В. А. Практикум в учебных мастерских: Учеб. пособие для студентов пед. инст-тов по специальности «Общетехнические дисциплины и труд». М.: Просвещение, 1976. С. 29.

⁶ Словарь русского языка / Под ред. чл.-корр. АПН СССР Н. Ю. Шведовой. 18-е изд., стереотип. М.: Русский язык, 1986. С. 394.

⁷ Муравьев Е. М., Симоненко В. Д. Указ. соч.

⁸ Там же.

⁹ Леднев В. С. Содержание образования: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1989. С. 255.

¹⁰ Влияние описанного порядка изложения учебного материала на развитие сознания учащегося было установлено прежде А. Я. Данилюком на примере гуманитарных дисциплин.

¹¹ Кругликов Г. И. Методика преподавания технологии с практикумом: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М.: Академия, 2002. С. 296–299, 333–337.