

личностном уровне [1, с.184], « в однородных по темпераменту группах быстро падает работоспособность, неизбежно происходит раскол на враждебно настроенные друг к другу части [2, с.25].

Высокий уровень развития познавательных процессов, наиболее эффективно развивающихся в общении, оказывает положительное влияние на повышение качества математической подготовки студентов, поэтому в учебном процессе целесообразно шире организовывать совместную познавательную деятельность студентов.

Литература.

1. Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии /М.: Центр «Педагогический поиск», 2003. -256с.
2. Гуленко В. Соционика в школе: первые шаги // Директор школы. – 1995. №6, – С.25-27.
3. Зинченко В.П. Аффект и интеллект в образовании. – М.: Тривола, 1995.
4. Коджаспирова Г.М, Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. – Москва: ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2005. – 448 с.
5. Немов Р.С., Хвостов К.А. Межличностная активность в условиях группового обучения // Психологический журнал. – 1984. –Т.5. – №6. – С.39-47.
6. Петровский В.А. Личность в психологии. – Ростов – на Дону, 1996.
7. Рабинович В.С. Западная литература. История духовных исканий: Пособие для учащихся. – М.: Интерпракс, 1994. – 86с.
8. Рамендик Д.М. Стилль мышления и способ взаимодействия партнёров при совместном решении задач // Психологический журнал, 1996, Т.17, №5. С.90-95.
9. Соколова И. Ю., Кабанов Г. П. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения: учебно-методическое пособие для педагогов, аспирантов, магистрантов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003.– 203 с.

РАЗВИТИЕ ОБЩИХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ В КОНТЕКСТЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В.С. Зырянов, студент, А.А. Шалунов, студент, научный руководитель: Гиль Л.Б.
Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета*

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. 8(384-51) 6-44-32

E-mail: zuryanov@vitalya@mail.ru

**Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники*

634050, г. Томск, пр. Ленина, 40

E-mail: shalunqwerty@mail.ru

Общие познавательные способности необходимы для любой деятельности, вносят основной вклад в детерминацию успешности и, по мнению многих исследователей, уровень их развития является критерием для прогнозирования успешности вузовского образования (в том числе и математического). С позиции системного подхода к исследованию познавательных способностей, основываясь на трёхкомпонентной модели когнитивного процесса, целесообразно рассматривать структуру общих способностей как систему, включающую в себя: обучаемость – как некоторую общую способность к обучению, независимую от интеллекта и креативности, интеллект – как относительно устойчивую структуру умственных способностей человека и креативность – как способность порождать необычные идеи, отклоняться от традиционных схем мышления, быстро решать проблемные ситуации.

Любой когнитивный акт должен включать в себя приобретение, применение и преобразование когнитивного опыта. Способность, ответственную за приобретение опыта, можно отождествить с обучаемостью, продуктивность применения опыта определяется общим интеллектом, преобразование опыта связано с креативностью.

Обучаемость – индивидуальный показатель скорости и качества усвоения человеком знаний, умений и навыков в процессе обучения. Научный стиль мышления (гибкость, рациональность, критичность, доказательность, умение выделять существенное), абстрактное, логическое, пространственное, функциональное мышление, чёткость и лаконичность речи и записи являются основными компонентами математической обучаемости.

Методика П.Н.Третьякова определяет три уровня обучаемости; а) низкий (ниже нормы); б) средний (норма) и в) высокий (выше нормы). Результаты исследований по этой методике показали, что кор-

реляции между академической успеваемостью и уровнем обучаемости студентов первого курса ЮТИ ТПУ по математике очень высоки, хотя и имеют большой разброс в зависимости от выборки.

Благодаря смещению акцентов в экономике с трудоёмких процессов на наукоёмкие повышает значимость интеллектуальных, творческих характеристик знаний студентов технического ВУЗа, поэтому при планировании содержания математического образования в техническом ВУЗе необходимо увеличить долю заданий, требующих от обучаемых креативных способностей. Как показывает анализ заданий, предлагаемых в различных испытаниях по математике (ЕГЭ, вступительные экзамены в ЮТИ ТПУ, семестровые экзамены) обучаемым высокие требования предъявляются в основном к фактологическим знаниям, даже задания высокого уровня сложности не предполагают использования творческих способностей студентов, требуют всего лишь знания стандартных алгоритмов и умения их последовательно в определённой комбинации осуществлять. При таком подходе к отбору заданий по математике можно безвозвратно потерять то, что закладывалось в систему математического образования веками. Ещё в классической гимназии конца 19 в. реализовывалась идея развития познавательных способностей на материалах математики. Слушателям подготовительных курсов ЮТИ ТПУ была предложена задача выпускного экзамена по алгебре 1915 г. Тобольской гимназии (ГАТО, ф.126, оп.3, д.587, л.24), предоставлен необходимый для её решения справочный материал, с задачей не справился ни один будущий абитуриент ВУЗа, так как для её решения, оказалось, недостаточно иметь перед собой все необходимые формулы, понятия и алгоритмы.

Развитие различных составляющих интеллектуальных способностей может осуществляться за счёт реализации в учебном процессе соответствующих психологических концепций обучения, и в первую очередь обучения на основе «принципа высокого уровня трудности», а также:

- уровней свойств интеллекта, отражающих достигнутый уровень развития познавательных психических функций, посредством развития психических познавательных процессов - восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения, речи, в том числе при общении;
- комбинаторных – при развитии образного, пространственного, дедуктивно-индуктивного мышления, в процессе установления связей между различными понятиями, представлениями, элементами знания; при нахождении заданных, формировании новых, необычных связей;
- процессуальных – при решении различных задач, разрешении проблемных ситуаций, составлении программ деятельности и пр.

Эффективное развитие общих познавательных способностей студентов может быть обеспечено при крупноблочном представлении учебной информации. С нашей точки зрения, крупноблочное конструирование математической информации в виде структурно-логических схем (СЛС) обеспечивает развитие взаимодействия полушарий головного мозга, повышает конвергентные, комбинаторные и процессуальные свойства интеллекта. Структурно-логические схемы кратко и наглядно отражают содержание основных разделов и тем по математике, логику всего курса в целом. На каждой из таких схем изучаемый материал представлен в конкретной и структурированной форме, отражает содержание отдельных вопросов темы или раздела в виде знаков (графиков, чертежей, схем, формул). Каждая схема имеет опорный сигнал – символ, точнее обобщённый образ восприятия, который с одной стороны, объединяет вопросы, представленные на структурно-логической схеме, а с другой – помогает студентам увидеть особенности отдельных вопросов, тем или разделов изучаемого курса. По поводу роли символов (знаков) и знаковых моделей в осуществлении высших психических функций человека Л.С. Выготский писал «...в высшей структуре функциональным определяющим целым или фокусом всего является знак и способ его употребления. Подобно тому, как применение того или иного орудия диктует строй трудовой операции, подобно этому характер употребляемого знака является тем основным моментом, в зависимости от которого конструируется весь остальной процесс» [1, С.160].

Структурно-логические схемы можно использовать при изучении теоретических разделов курса, решении практических задач, с помощью СЛС можно осуществлять контроль качества усвоения изучаемого материала. Проведённый анализ показывает, что применение СЛС при обучении математике в техническом вузе:

- повышает эффективность мыслительных операций дифференциации, нахождении сходства, сравнения;
- позволяет преподавателю контролировать особенности развития семантики личности каждого студента и их субъективный опыт в области «математических познаний»;
- способствует активизации психических познавательных процессов: восприятия, внимания, памяти, мышления, воображения, что, в свою очередь, активизирует познавательную дея-

тельность студентов в целом, что является основным условием повышения качества математической подготовки обучающихся.

Развитию познавательных способностей способствует применение методов обучения наиболее соответствующих стилям индивидуальной познавательной деятельности студентов. Учёт особенностей когнитивных стилей студентов при конструировании преподавателем учебной информации обеспечивает эффективность восприятия и переработки информации, что способствует повышению качества обучения, формированию системы знаний. Формированию индивидуального стиля учебно-познавательной деятельности способствует индивидуализация обучения.

Помочь найти студенту свой индивидуальный стиль учебной деятельности – это, значит, помочь ему найти свои специфические, оптимальные способы приспособления к учебным ситуациям. Общепризнанными формальными признаками индивидуального стиля можно считать: «.а) устойчивую систему приёмов и способов деятельности; б) эта система обусловлена определенными личными качествами; в) эта система является средством эффективного приспособления к объективным требованиям» [2, С.75].

Литература.

1. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., 1960. – С.160.
2. Психология индивидуальных различий. Тексты / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М.: Изд-во МГУ, 1982. С. 74-77.
3. Соколова И.Ю., Кабанов Г.П. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технологии обучения: Учебно-методическое пособие для педагогов, аспирантов, магистрантов. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 203 с.
4. Чубик П.С., Минин М.Г., Михайлова Н.С. Дидактические принципы отбора студентов для обучения по углубленным профессиональным образовательным программам. – Инженерное образование, 2005, №3.

ЗАДАЧНЫЙ ПОДХОД ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.А. Петрова, студент гр. МР31

Новосибирский государственный технический университет

г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20

E-mail: kristaliksolnishko@mail.ru

Объективная потребность современного общества в компетентных инженерах, владеющих системой математических знаний, интеллектуальными умениями, способностью к саморазвитию в течение всей профессиональной деятельности, актуализирует проблему модернизации методов обучения математике студентов технического вуза, которую трудно разрешить без конструирования систем учебных задач, обеспечивающих достижение дидактической цели.

«Любая методика преподавания становится эффективной постольку, поскольку является психологически обоснованной, т.е. учитывает реальные механизмы усвоения учебной информации» [2; С. 35]. К адекватному познанию предмета и разрешению стоящей перед ним задачи мышление идёт посредством многообразных операций (рис. 1). Закономерностями развития мышления обусловлен выбор проблемно-поисковых методов обучения для развития интеллектуальных умений студентов в процессе их математической подготовки.

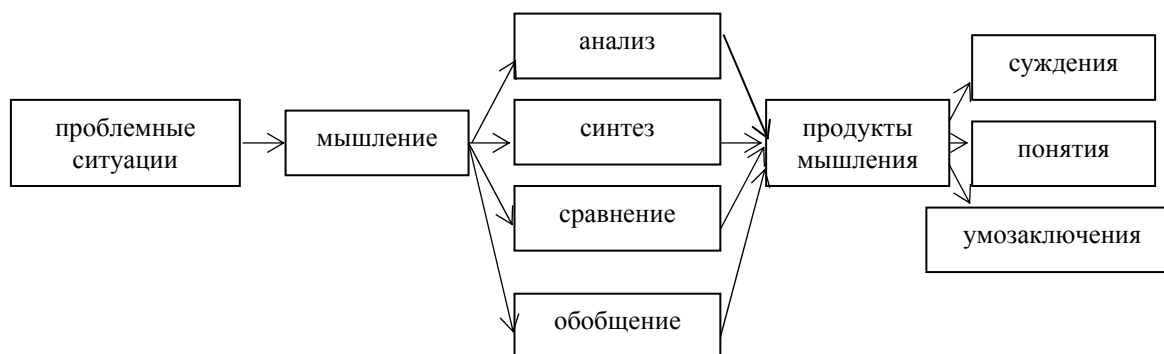


Рис. 1. Схема решения мыслительных задач [1, С. 180]