

РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Инженерная графика – фундамент инженерной подготовки. Приемлемое качество образования не позволяет понижать уровень подготовленности по инженерной графике. Развитие познавательного интереса к инженерной графике – путь к преодолению трудностей в изучении дисциплины, в оптимизации образовательного процесса и воспитании компетентности будущих специалистов.

В условиях динамичных процессов обновления общества, в том числе региональной системы образования, важная миссия отводится высшей профессиональной школе, которая должна отвечать интересам общества по подготовке высококлассных, компетентных специалистов.

Инженерная графика в комплексе с другими инженерными дисциплинами составляет фундамент профессиональных знаний и умений специалиста. Язык инженера – чертеж, и чтобы общаться на этом языке «без переводчика», необходимо овладеть целым рядом навыков чтения чертежей, изучить стандарты и правила выполнения чертежей, развить пространственное воображение и, самое главное, научиться мыслить. Инженер – генератор мыслей и идей, которые воплощаются в новых конструкциях и формах. Как же научить мыслить профессионально? Если обратиться к деятельностной концепции формирования психики, созданной трудами выдающихся психологов Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, П.Я. Гальперина, то становится ясным, что психика, сознание не только проявляются, но и формируются в процессе внешней деятельности человека. Если первичным для образов, представлений, понятий являются внешние предметы, то первичным для психических, умственных действий являются внешние материальные действия, и что особенно важно, материальные действия самого субъекта, а не других людей.

Краеугольный камень деятельностной концепции – констатация того, что получить принципиально новые элементы психической деятельности сразу во внутренней форме человек не может. Знания и умения можно усвоить, приобрести лишь с помощью собственной деятельности. Вот здесь-то преподаватели инженерной графики и столкнулись с доселе неведомыми трудностями. Среди студентов нового поколения имеется контингент, который ни при каких обстоятельствах не желает заниматься самодей-

тельностью. Усилия профессорско-преподавательского состава разбиваются об отсутствие стремления к познанию, неустойчивость интереса, отсутствие инициативы, инертность, инфантильность и элементарное иждивенчество, когда молодой человек считает, что за него все сделает кто-то другой. Количество таких студентов относительно невелико, но именно они распространяют миф о непосильности графических заданий и большой загруженности чертежными работами. В связи с такой ситуацией в мае 2000 года кафедрой инженерной графики ОГУ было проведено анонимное тестирование студентов инженерных специальностей на предмет хронометража затрат времени на выполнение домашних заданий по инженерной графике. Полученные результаты были обсуждены и проанализированы на заседании кафедры. Из опрошенных 963 человек оказалось, что:

- 47% студентов считают объем графических работ, представленных к выполнению, очень большим;
- 32% студентов считают количество заданий оптимальным;
- 21% студентов считают объем заданий недостаточным.

Таким образом, 53% студентов инженерных специальностей справляются с заданиями, и с нашей стороны было бы неправомерно по отношению к ним лишать их возможности научиться тому, чему они могут научиться благодаря своим способностям, усилиям, желаниям, старательности и упорству. Это те люди, которые, став специалистами, будут отстаивать свой профессионализм на рынке труда, конкурировать друг с другом за право занимать престижную должность. Наша святая обязанность как преподавателей – дать им знания на высоком научном уровне, не ориентируясь на слабоуспевающих по различным причинам студентов.

Более 20% студентов, готовых к выполнению дополнительных занятий, – это «золотой

фонд» – отличники, участники олимпиад, студенческих научных конференций. Если сократить количество заданий и соответственно убрать проработку некоторых учебных тем, то, во-первых, не будет выполнен обязательный минимум содержания основной образовательной программы подготовки специалистов (учебная дисциплина «Инженерная графика» находится в учебном плане инженерных специальностей в разделе общепрофессиональных дисциплин федерального компонента); во-вторых, будет нарушено правило достаточного объема информационного обеспечения (С.И. Архангельский) и принцип научности и доступности, так как предложенные для выполнения студентам задачи должны соответствовать их силам и способностям, но быть всегда на наивысшей границе их возможностей.

Тем не менее проблема с успевающими студентами решается усилиями преподавателей положительно за счет активности и развитого познавательного интереса студентов. Студенты самостоятельно или под руководством преподавателя углубленно изучают интересующий их вопрос и выступают с сообщением на конференциях, которые проводятся на потоках в конце семестра. Лучшие доклады выносятся на студенческие научно-практические конференции. При подготовке к олимпиаде намечается класс задач более высокого уровня и разбирается под руководством преподавателя, что дает возможность студентам соревноваться друг с другом и, заняв на олимпиаде призовые места, иметь высокий учебный рейтинг, что позволяет преподавателю освободить данного студента от сдачи экзамена.

Беспокойство вызывают те 47% студентов, которые сочли объем работ большим и непосильным. Наблюдение, анкетирование и опрос студентов показал, что не все из них «классические» бездельники и не хотят работать добросовестно, некоторые из них вполне старательны, но в силу целого ряда причин не успевают по учебной дисциплине. Причин неуспеваемости в ходе диагностики и анализа нами выделено несколько:

- недостаточная базовая подготовка
- особенности психофизического развития личности
- низкий уровень развития познавательного интереса, и в частности к инженерной графике.

Профессор С.И. Архангельский считает, и мы с ним согласны, что в прогнозировании развития учебного процесса необходимо учитывать начальную (базовую) подготовленность студентов. Оценка начальной (базовой) подготовленности студентов по инженерной графике определяется коэффициентом уровня подготовленности по формуле

$$K = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3,$$

где K_1 – коэффициент математической подготовленности (средняя оценка ранга по математике из аттестата и вступительных экзаменов);

K_2 – коэффициент общей подготовленности (средняя оценка ранга по всем предметам из аттестата и вступительных экзаменов);

K_3 – коэффициент, определяющий социальный фактор, равен для выпускников сельских школ 0,91, городских школ – 1.

Как правило, в группах коэффициент подготовленности колеблется от 0,33 до 0,8–1.

Проведенный входной контроль исходной (базовой) подготовленности по инженерной графике обнаружил низкий уровень развития пространственного воображения у первокурсников инженерных специальностей. Это проявилось в затруднениях представления формы фигуры по ее ортогональным изображениям, установления связи между словом (понятием) и геометрическим образом, выявления геометрических свойств простейших фигур, выполнения динамических операций над фигурами (перемещения, поворота и др.), оценки особенностей взаимного расположения фигур. Одновременно многие студенты обнаруживают скованность абстрактно-логического мышления и беспомощность в использовании простейших приемов системного анализа простейших ситуаций.

К моменту поступления в университет большинство учащихся средней школы имеют средний уровень знаний по элементарной геометрии. Поэтому у них возникают затруднения при геометрических построениях с помощью циркуля и линейки, узнавании многогранников и тел вращения, выявлении признаков и свойств простейших геометрических моделей. Все это обуславливает те трудности, которые испытывает определенная часть студентов при изучении начертательной геометрии.

В связи с этим было бы странно рассчитывать на то, что снижение объема работ пойдет на пользу этим студентам. Имея низкий уровень начальной (базовой) подготовки, не выполнив расчетно-графические работы, удаленные из учебной рабочей программы по инженерной графике в результате сокращения заданий, студент лишается возможности получить полноценное образование и становится заложником своих слабых знаний на все 5 лет обучения в вузе и, по большому счету, на всю жизнь.

В данной ситуации коллектив кафедры видит свою задачу в развитии познавательного интереса такого уровня, чтобы студент был заинтересован в «дорабатывании» в сжатые сроки школьной программы и «подтянулся» до требований высшей школы. Чтобы научиться читать чертежи деталей и узлов, т. е. мысленно воспроизводить их образ по изображениям, есть только один путь – предложить студенту выполнить соответствующее внешнее практическое действие. Сформировать новые умственные действия путем лишь речевого общения или прямого контакта сознаний, как указывает психология нельзя, невозможно.

Следовательно, чтобы научиться читать чертежи, которые с молниеносной скоростью будет выполнять машина или кто-то другой, надо чертеж начертить хотя бы раз самому. Практика показывает, что большинству студентов одного раза мало, но в программе учебного курса по инженерной графике все виды работ по изучению разных типов проектно-конструкторской документации выполняются всего один раз.

В результате диагностики и анализа выявлено, что особенности психофизического развития первокурсников инженерных специальностей, безусловно, отражаются на успешности освоения программы учебного курса. Каждый из них имеет свои черты характера, способности, цели и задачи. Преподаватели кафедры видят свою обязанность в том, чтобы суметь разобраться в мотивах и потребностях каждого, индивидуально подойти к обучению первокурсника, ведь первый учебный семестр в вузе – это серьезное испытание для 16-17-летнего человека. Стоит ли удивляться, что не все студенты оказываются готовыми к этим трудностям. Но это не значит, что нужно снижать требования и упрощать задания – все равно настанет в жизни момент, когда придется молодому человеку самому, собственным трудом доказывать свою

профессиональную состоятельность. Учеба – это труд, требующий известного умственного, физического напряжения, проявления характера, силы воли и упорства.

Одной из основных целей образования является профессиональная компетентность человека. А компетентность – это способность человека адекватно и глубоко понимать реальность, здраво оценивать ситуацию, в которой приходится действовать, правильно применять свои знания. Всему этому можно научиться только в процессе деятельности, т. е. выполняя учебную программу, которая предусматривает плавное, от простого к сложному, введение студента в бесконечно прекрасный мир поверхностей, форм, конструкций.

Задача преподавателя в этом случае – преобразовать учебный процесс в максимально адаптированный для каждого контингента студентов, учитывая, что лишь положительные эмоции подкрепляют познавательный интерес и стимулируют познавательную активность и самостоятельность.

Л. Выготский в своих работах обращает внимание на то, что память наиболее усиленно работает, когда она влечется и направляется интересом. Те слова, которые связываются с какими-либо личными переживаниями, запоминаются гораздо чаще, чем эмоционально безразличные. Ничто не запоминается так, что в свое время было связано с удовольствием. Учитель всякий раз должен заботиться о том, чтобы подготовить соответствующие силы не только ума, но и чувства (2). Комфортные, с акцентом на положительные эмоции условия обучения ни в коем случае не предполагают заигрывание преподавателя со студентами, сведение тяжелого труда по усвоению научных знаний к веселой игре, вульгаризацию науки. Речь идет о возбуждении интереса, который, конечно, гаснет при излишне устойчивом, однообразном, скучном и чисто информативном преподавании. Вот здесь преподаватель и находит «золотую середину» – чтобы эмоциональная увлеченность и интеллектуальная готовность к последующей работе придали познавательному интересу значение длительно действующего фактора, сильного мотива учения, который впоследствии станет устойчивым образованием самой личности, новообразованием, мощной побудительной силой ее деятельности.

Низкий уровень познавательного интереса выступает главной причиной неуспеваемости

студентов, их постоянных жалоб на большую нагрузку, дефицит времени.

Процесс развития интереса понимается нами как система целенаправленных воздействий, вызывающих качественные изменения в тех или иных характеристиках интереса; формирование интереса не одномоментный, а многоступенчатый процесс. Познавательный интерес базируется на человеческой потребности в новых впечатлениях, новой информации. Интерес есть производное от состояния мотивации, он представляет собой интегральное проявление многообразных процессов мотивационной сферы. Интерес следует в развитии за состоянием мотивационной сферы. «Сделать что-нибудь интересным – это значит: 1) сделать действительным или создать вновь определенный мотив и 2) сделать искомыми соответствующие цели», – А.Н. Леонтьев.

Нам представляется, что первым необходимым условием развития познавательного интереса является отработка у студентов активной учебной деятельности в единстве ее компонентов (понимание учебной задачи, осуществление активных учебных действий, действий самоконтроля и самооценки).

Кроме того, познавательный интерес должен включать такие собственно личностные аспекты, как понимание смысла хорошего образования для общества и для себя, намерение ставить и достигать цели для реализации своих жизненных ориентаций, действительно воплощать эти цели в учебном поведении. Поэтому другим важным условием и механизмом формирования познавательного интереса является становление отдельных компонентов мотивационной сферы (смыслы, мотивы, цели, эмоции). Учитывая эти условия, мы определили необходимые психолого-педагогические условия для формирования познавательного интереса при изучении графических дисциплин у студентов первых курсов. Исследования проводились в логике и рамках естественного, а не лабораторного эксперимента, в реальных условиях учебно-воспитательного процесса вуза на материале инженерной графики для технологических специальностей пищевого факультета.

Формирующий эксперимент состоял из двух этапов. Первый этап исследования, длительностью два месяца, был направлен на выявление индивидуальных различий, особенностей психической сферы обучающихся студентов. В течение указанного срока проводилось наблю-

дение, тестирование, анкетирование с целью выявления уровня исходной подготовленности студентов, обучаемости, мотивов и целей обучения, склонностей и интересов, способностей образно мыслить и работать в группе, выявлялась сенсорная типология (тип ведущей репрезентативной системы), определялись психосоциотипы, фиксировались латеральные признаки, степень адаптивности.

По результатам исследования студенты были разделены на три группы, и начался второй этап эксперимента – собственно формирующий познавательный интерес. Работа проводилась с опорой на личностно ориентированные технологии обучения, использовались элементы контекстного обучения с проекцией на будущую профессиональную деятельность. Особое внимание уделялось эмоционально-положительной окраске обучения, успешности и душевному комфорту с целью подкрепления устойчивой мотивации к учению на первых этапах формирования познавательного интереса.

В первую группу студентов, которую мы назвали условно «конструкторы», вошли наиболее успешные в обучении студенты, с высоким уровнем адаптивности, активные, деятельные, экстраверты, по сенсорной типологии кинестетики и тип «деловой компьютер», с устойчивым мотивом к обучению и высоким уровнем ответственности. Примечателен факт, что студенты группы сами назвали этих ребят, когда им объяснили суть деловой игры, обязанности и права «конструкторов». По правилам, они с момента назначения должны были принимать расчетно-графические задания у остальных ребят, ставя свою подпись в графе основной надписи «нормоконтроль», т. е. осуществлять проверку чертежей на предмет соблюдения стандартов, правильности выполнения расчетно-графических работ, опрашивать студентов с целью выявления трудностей в понимании и пробелов в знании. После такой подписи «конструктора» в графе «нормоконтроль», преподаватель осуществлял окончательный прием чертежа, будучи уверенным в том, что студенты разобрались в особенностях выполнения данного задания, обсудили все проблемы, поделились своими впечатлениями и способами работы над расчетно-графическим заданием.

Вторая группа студентов носила условное название «технологи». В нее вошли обучающиеся с низким уровнем исходной подготовленности

сти, со средним уровнем адаптации, аморфными интересами, по сенсорной типологии кинестетики и тип «деловой компьютер», с неустойчивыми мотивами и целями, малообщительные. Отношение к учебе положительное, неявно активное, или прототношение, означающее готовность к включению в учение (в него входит нерасчлененное диффузно-положительное отношение, эмоционально окрашенное, заинтересованное, избирательное). В их обязанность входило принимать домашние задачи по начертательной геометрии у третьей группы студентов, которую мы назвали «свободные художники». Причем главным правилом приема являлось усвоение алгоритма решения задач. Здесь мы использовали известную народную мудрость: «если ты что-то не понимаешь сам, попробуй объяснить другому». В процессе общения, совместного обсуждения хода решения задач «технологи» повышали свой образовательный уровень, усваивали учебный материал, ближе общались с сокурсниками, активизировали познавательную и коммуникативную деятельность.

В «свободные художники» попали студенты, не сумевшие справиться с программой учебного курса, плохо адаптирующиеся к условиям обучения в вузе, с очень низким уровнем исходной подготовленности, разноплановые по психосоциотипам и сенсорной типологии, с низким уровнем познавательного интереса, без определенного представления о будущей профессии. Отношение к учению либо отрицательное, негативное, либо нейтральное, безразличное, пассивное, означающее отсутствие готовности студента включиться в учение. Правила игры позволяли им включиться активнее в процесс учебы, общаясь не с преподавателем, а со своими сокурсниками, что должно было, по нашему мнению, снять эмоциональное напряжение, заинтересовать в результатах труда, чтобы не отставать от друзей и добиться первых успехов. Как известно, успех окрыляет, поэтому на первых этапах эксперимента особое внимание уделялось «свободным художникам». Получить первую «пятерку» для них значило утвердиться в своих глазах, в глазах сверстников и преподавателя. Ни с чем не сравнится радость всей группы и, конечно, преподавателя, когда в аудитории слышится удивленно-ликующее: «Я понял!» И вслед за этим желание решить еще и еще. Ничто так не работает на развитие интереса, как получение удовольствия от рождения собственных мыслей, осознание собственной значимос-

ти и возможность общаться со сверстниками «на равных».

В эксперименте можно было наблюдать, как студенты менялись местами, и общая цель познания настолько захватывала их, что уже невозможно было понять, кто из них кому объясняет – рождалась мысль, идея и от этого процесса творчества можно было получать наслаждение. Для многих это чувство было новым в процессе получения знаний, студенты не знали, что можно учиться так, и они говорили: «нам нравится инженерная графика».

В экспериментальной группе никогда не возникал вопрос о большом объеме домашней работы, студенты приходили на занятие в хорошем настроении, не дожидаясь прихода преподавателя, начинали совместную деятельность, и работать с ними было легко и радостно.

Экспериментальное исследование полагало своей целью развитие познавательного интереса с помощью создания специальных психолого-педагогических условий для каждой из трех групп студентов с учетом их индивидуальных особенностей. Основным результатом, полученный в эксперименте, согласуется с предположением о том, что создание особых условий для процессов смысло-, мотиво- и целеобразования, которые являются основными составляющими мотивационной сферы учебной деятельности, позволяет трансформировать, формировать и развивать у испытуемых познавательный интерес.

По условиям проведения эксперимента может показаться, что наиболее благоприятные условия для активизации учебной деятельности и формирования познавательного интереса созданы для второй и третьей групп студентов, а «конструкторы» только делятся тем, что умеют и знают и не получают развития дальше своего актуального уровня. Анализ проведенного исследования показывает, что именно «конструкторы» наиболее активно повышают уровень познавательного интереса, выполняют дополнительные задания, готовятся к олимпиадам и к участию в конференции. К тому же на кафедре начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики процесс обучения осуществляется индивидуально, студенты выполняют задания по вариантам, существенно отличающимся друг от друга. «Конструктор», выполнив свой вариант, проверяет еще 2–3 варианта, практически не имеющих ничего общего с его личным вариантом, а для этого нужно мысленно работать в 2–3 раза больше.

Таким образом, экономя время на графическом выполнении работы, студент имеет возможность для развития пространственного воображения, образного мышления, т. е. получает нагрузку сообразно своим способностям. Совместная работа, взаимный контроль, объективно проводимая дискуссия, по замечанию Ж. Пиаже, есть источник ряда психических образований, в частности рефлексии мышления. Кроме того, обстановка сотрудничества, совместной деятельности с преподавателем, статус «проверяющего» обеспечивает положительный эмоциональный настрой, вызывает самоуважение, осознание собственной значимости и ценности знания, доказывает, что с помощью труда, знаний и умений, упорства, старания можно добиться заслуженного уважения. Безусловно, это оказывает немаловажное значение для формирования познавательного интереса «долговременного», стержневого, «пожизненного», т. к. иллюстрирует связь знаний, интеллекта с достойным местом в коллективе, а значит и в обществе. Знание и умение мыслить – необходимая предпосылка для обретения самоуважения, – учил У. Глассер. Изучение инженерной графики позволяет научиться мыслить образами, что является одним из важнейших компонентов конструктивно-технических способностей будущих специалистов.

Проведенное исследование еще предстоит проанализировать и сделать определенные выводы, но учебный процесс не стоит на месте и

нами принято решение продолжать эксперимент по формированию познавательного интереса со студентами следующего, 2001 года приема. Проведены первые тесты входного контроля, по результатам которых преподавателям предстоит определить стратегию и тактику ведения учебного процесса. Уже сейчас видно, что средний уровень учебных умений большей части студентов не соответствует тем требованиям, которые предъявляют к ним программы высшей школы по инженерной графике. Задача преподавателя – не приспособление к неизбежному, твердо предопределенному уровню студентов, а учет всех индивидуальных особенностей студентов с целью их развития, акцентировать их индивидуальность, воспитать профессиональные качества личности, научить учиться профессиональным знаниям, дать почувствовать, что «познавательная деятельность способна конкурировать по эмоциональному комфорту и напряжению с индустрией развлечений, потреблением деликатесов или бытовой роскошью» (4, с. 15).

Будущее – за высокообразованными, интеллектуально развитыми людьми, выбравшими в своей жизни стратегию непрерывного образования. Поэтому условия развития познавательного интереса, придания ему статуса чрезвычайно ценного личностного образования являются на сегодняшний момент актуальной педагогической проблемой, что и определило тему нашего исследования.

Список использованной литературы:

1. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. – М.: Высшая школа, 1980.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика-Пресс, 1999.
3. Глассер У. Школы без неудачников. – М.: Прогресс, 1991.
4. Кусжанова А.Ж. Проблемы интереса в сфере образования. *Credo*, 2000, №2, 3.
5. Москвин В.А., Москвина Н.В. Основы нейропедагогики. – Оренбург, 2000.
6. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990.
7. Формирование интереса к учению у школьников, под ред. Марковой. – М.: Педагогика, 1986.
8. Эльконин Д.Б. Психология игры. – Гуманитарное изд-во, центр Владос, 1999.