

# ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЙ МЕТОД КАК ФАКТОР УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## ACTIVITY METHOD AS A FACTOR OF ACQUISITION BY STUDENTS OF KNOWLEDGE IN THE DISCIPLINE OF ENGINEERING GRAPHICS

*E. Rukavishnikova*

*Summary.* The article summarizes the practical experience of optimizing student learning in the discipline of Engineering Graphics using the activity method, which consists in applying different types of tasks selected to the topic of each lesson to assess the assimilation of knowledge, to state the dynamics of the results of the formation of projected competencies in the discipline.

*Keywords:* methods of teaching graphic disciplines, activity method, optimization of the structure of classes in connection with the application of the activity method.

**Рукавишникова Екатерина Леонидовна**

Доцент, Российский государственный аграрный  
университет-МСХА имени К. А. Тимирязева, г. Москва  
ekat3erina@mail.ru

*Аннотация.* В статье обобщается практический опыт оптимизации обучения студентов дисциплине Инженерная графика с помощью деятельностного метода, который заключается в применении разнохарактерных заданий, подобранных к теме каждого занятия для оценки усвоения знаний, для констатации динамики результатов формирования проектируемых компетенций по дисциплине.

*Ключевые слова:* методика преподавания графических дисциплин, деятельностный метод, оптимизация структуры занятия в связи с применением деятельностного метода.

**М**етодика преподавания в вузе достаточно консервативна и имеет устоявшиеся законы, принципы, стратегию и тактику. Тем не менее, педагоги вузов испытывают потребность в новых технологиях обучения студентов. Это связано с тем, что изменилось информационное поле знаний, скорость появления новой информации. Изменились и сами студенты, они не готовы пассивно слушать или записать лекции под диктовку, а просто записывают все кажущееся им важным, на телефон. Изменились технологии подачи материала преподавателем. Если раньше нужно было исписать всю доску мелом, чтобы передать студентам азы предмета, то теперь достаточно продемонстрировать презентацию и даже скинуть ее на электронные носители всем желающим.

В настоящее время вузы обновляют свои программы в соответствии с новыми стандартами. Новые стандарты — это новые подходы к обучению. К работе по созданию программы дисциплины у преподавателя появилась необходимость подобрать оценочные средства такие, которые могли бы отразить сформированность компетенций, описанных в конкретной программе. В программе существует графа «вид контрольного мероприятия», для лекции — это «вопросы к лекции». Для графической дисциплины, например, Инженерной графики такой вид контрольного мероприятия не подходит, хотя бы потому, что язык графики — знаки и символы [4; 7].

Мы не будем углубляться в проблему визуализации теоретической информации в знаковую, ясно одно, что общение студента и педагога на данном предмете происходит с помощью чертежей, эскизов, технических рисунков. Проблема начинается только у тех студентов, которые будучи школьниками, не изучали предмет Черчение. Эта проблема требует отдельного рассмотрения, если государство стремится возобновить подготовку высококвалифицированных инженеров. Для преподавателя высшей школы отсутствие технических знаний у первокурсников создает проблемы, усложняет доведение материала дисциплины до каждого студента на одинаковом уровне, не опуская планку до школьной программы, но и не делая дисциплину не усваиваемой 60% студентов.

Наблюдая за поведением студентов на лекциях, напрашивается вывод о том, что традиционный вид «лекции» устарел. Возможно, есть гениальные преподаватели, которые держат аудиторию в наивысшей точке сосредоточения на излагаемом материале за счет динамики подачи материала, за счет интерактивных моментов. В большинстве случаев лекция вызывает у студентов желание тихо отсидеться, учащиеся достаточно рассеяны, сосредоточенно слушать теорию они могут непродолжительное время, часто опускают глаза вниз для того, чтобы общаться с гаджетами. Пример из жизни: студенты просят заменить лекцию на практику, аргу-

ментируя тем, что «так быстрее и интереснее проходит занятие».

Этапы перехода учащегося от пассивной позиции до более активной изучена профессором Чикагского университета Бенджамин Блумом. Д.С.Толлингерова более подробно разработала механизм применения идеи Б.Блума, подробнее расписав градации заданий: индивидуальные или групповые; контроль/оценка выполняется самим преподавателем или с помощью самооценки; процесс решения компетитивный (соревновательный) или кооперативный (возникает в сотрудничестве учащихся или педагога и учащегося); задачи репродуктивные или на развитие творческого мышления; задачи нескольких уровней сложности или одного уровня и т.д. Д.С.Толлингерова доказала, что с помощью учебных задач можно проектировать учебные действия учащегося так же, как и любую другую человеческую деятельность.

Необходимо также учитывать физиологические особенности современного студента. Эти особенности достаточно полно раскрыты в исследованиях С.Д.Смирнова, Ю.Г.Фокина, З.А.Решетова и других. Разумеется, что современный студент отличается от студента, учившегося 20–30 лет тому назад. Причина этому — цифровые технологии и переизбыток информации.

Важнейшей проблемой восприятия информации студентами является проблема сбора информации, поступающей из различных источников и различными способами, включение индивидуальной системы восприятия для усвоения информации (мы не будем останавливаться на ведущих системах усвоения информации аудиалами, визуалами кинестетиками), обмен информацией с окружающими.

В дисциплине Инженерная графика информация представлена знако-символовой системой и сначала учащемуся необходимо освоить язык знаков и обозначений, принятых в техническом языке [4].

Необходимо также выделить в отдельную категорию обучения — проблему запоминания информации. Данной проблемой занимались ученые Л.С.Выготский, П.И.Зинченко, А.А.Смирнов и другие.

Анализ всех видов памяти не входит в рамки нашего исследования, но, учитывая особенности дисциплины Инженерная графика, а именно — общение с помощью знако-символовой системы, преподавателю необходимо учитывать некоторые приемы мнемотехники для удержания информации. Как утверждает Б.Н.Конрад, чтобы удерживать информацию необходимо мыслить образами. При работе с чертежами этот прием наиболее

приемлем и гомологичен цели изучения Инженерной графики: научиться читать чертежи и представлять инженерную идею в виде эскиза, чертежа или технического рисунка [3; 7; 8].

Обучение студентов нетехнического вуза усложняется еще тем, что при решении инженерных задач необходимо иметь развитое пространственное мышление, а эта проблема находится в психолого-физиологическом поле развития индивидуума. Обычно данный вид мышления ярко проявляется в такой деятельности, в которой необходимо изображать трехмерное пространство. Действия с предметами активизирует наглядно-образное мышление, опирающееся на представление; абстрактно-теоретическое, отражающее уровень развития логической стороны мышления и конкретно-действенное. А, по большому счету, задействуется именно практическое мышление.

Исследования ученых Н.Ф.Талызиной и Ю.В.Карпова подтверждают, что люди различаются не только по способам восприятия информации, но и по способам работы с ней на стадиях осмысления и переработки. В работах ученых отмечается то, что некоторые учащиеся лучше усваивают новый материал в словесно-логическом плане, другие — в наглядно-образном, третьи — только в наглядно-действенном плане.

Особенности восприятия информации также связывают с ее визуализацией. Зарубежные ученые М.Гриндер и D.A. Donis и отечественные исследователи Н.И.Резник, А.Д.Ботвинников, И.С.Якиманская описывают разные стороны визуализации. В их работах отмечается, что «выполнение учащимися рисунка-чертежа иногда успешно заменяет пространственные объяснения», утверждается, что «применение схематических знаковых моделей может быть использовано в обобщении самого различного теоретического материала».

Когда-то в Советском Союзе пропагандировался опыт педагога В.Ф.Шаталова, который всю тему урока представлял на школьной доске в виде схем и рисунков. Было доказано, что такой метод был успешным, но это был глубоко «авторский» метод.

Д.А.Донис полагает, что развитие навыков визуализации формирует особый язык познания, в основе которого лежит интуиция. В.Н.Ветров еще в 1954 г. обращал внимание педагогов на то, что «графическая работа представляет собой синтез зрительной, моторной и мыслительной деятельности».

Подводя итоги вышесказанному, необходимо отметить, что в настоящее время механизм передачи информации от педагога к студенту претерпевает изменения

и требует системного обновления. Какие бы не происходили изменения программ, компетентностных подходов, структурирования и видоизменения дисциплин, основная деятельность преподавателя происходит в аудитории и только ему виднее какую методику применить в том или ином случае.

Методы обучения выполняют разнообразные познавательные функции, один и тот же метод в познании может выполнять разную функцию. Поэтому каждый конкретный метод используется в учебном процессе в соответствии с определенными задачами. При выборе методов обучения педагог учитывает то, что любой метод, любая организация занятий сами по себе не дают нужного педагогического эффекта, если они, не способствуют активизации учащихся, не обеспечивают глубокого понимания изучаемого материала.

Идея «деятельностного метода» обучения, как основного для дисциплины Инженерная графика пришла потому, что в сельскохозяйственный вуз поступают учащиеся без предварительной технической подготовки, без вступительных экзаменов по графическим предметам. То есть вуз не считается техническим, поступившие в него студенты в основном — гуманитарии. Тем не менее, дисциплина Инженерная графика имеет свое продолжение в таких предметах, как «Машины и механизмы в сельском хозяйстве», «Ландшафтное строительство» и т.д. а значит, транслируемые знания должны быть хорошо усвоены в отведенный программой срок [1; 5; 6].

Деятельностный метод можно охарактеризовать и как активный и как репродуктивный и как эвристический. Деятельностный метод, тот же самый практический метод и он распространен наряду с более традиционными — словесными и наглядными. Мы не будем углубляться в классификацию методов обучения, их очень много. Но в данный момент у нас нет цели — найти нишу в классификационном списке для этого метода, а есть цель — поделиться опытом его применения [1; 6].

В.П. Беспалько новый способ организации обучения называет «технологией деятельностного метода обучения» и основным дидактическим принципом ее реализации называет «принцип деятельности». Этот принцип заключается в том, что ученик, получает знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознавая при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимая и принимая систему ее норм, формируя деятельностные способности, общеучебные умения [1; 2].

В нашем понимании деятельностный метод побуждения студента к усвоению знаний на всех этапах обучения заключается в интересной подаче информации, рефлексии с помощью текущего контроля, бально-рейтинговой

системы оценивания общей успеваемости. Таким образом, опираясь на идеи обеспечения мотивации к обучению, используя принципы деятельностного метода, мы обозначили проблему удержания и закрепления вновь полученных знаний с помощью индивидуальных заданий, выполняемых студентами на каждом занятии, в том числе и на лекции.

Лекция как форма подачи информации не устарела, она просто должна стать более результативной. В отличие от теории в действии сразу видны результаты, так как понимание теории не в прослушивании ее, а в опыте. Главное преимущество деятельностного метода — это фиксирование и предъявление педагогу и (студентом) самому себе понимания теории. Очевидно, что эффективность лекции отражается в результатах практического занятия. Студенты не могут быть активными на занятиях, если не понимают то, что изучают, и они не могут запомнить теорию без возможности применить полученные знания сразу же, не откладывая от лекции до практики, от практики до выполнения домашнего задания. Н.А. Менчинская подчеркивала, что учащимся сравнительно нетрудно сделать необходимые теоретические, логические выводы, труднее применять эти выводы на практике, при закреплении усвоенного материала

Взяв за основу все принципы деятельностного подхода и опираясь на многолетнюю практику, мы предлагаем включать на всех видах занятий небольшие практические задания, которые позволяют «разбавить» монотонность лекций и практик, добиться концентрации внимания студентов на изучаемом материале и позволяют студенту набрать в свою копилку рейтинговые баллы.

Практические задания — это тесты, задачи на дочерчивание, дорисовывание, достраивание графических объектов, подобранные к конкретной теме, последующая рефлексия со стороны учащихся и преподавателя мы и назвали деятельностным методом. Успешно выполненные задачи, тесты также дают преподавателю уверенность, что учащийся готов к прохождению следующей темы рабочей программы. Ритмичная проверка знаний, прозрачность оценок исключают появление у студента страха перед итоговой оценкой знаний, зачетом, экзаменом

Педагогическое мастерство преподавателя, работающего с применением деятельностного метода состоит в том, чтобы отобрать нужное содержание. Педагогу для разработки банка заданий: тестов, опросов, эскизов, приходится приложить огромные усилия по их созданию или поиску в литературных источниках. К счастью в интернете представлено большое количество графических заданий и тестов, педагогу остается

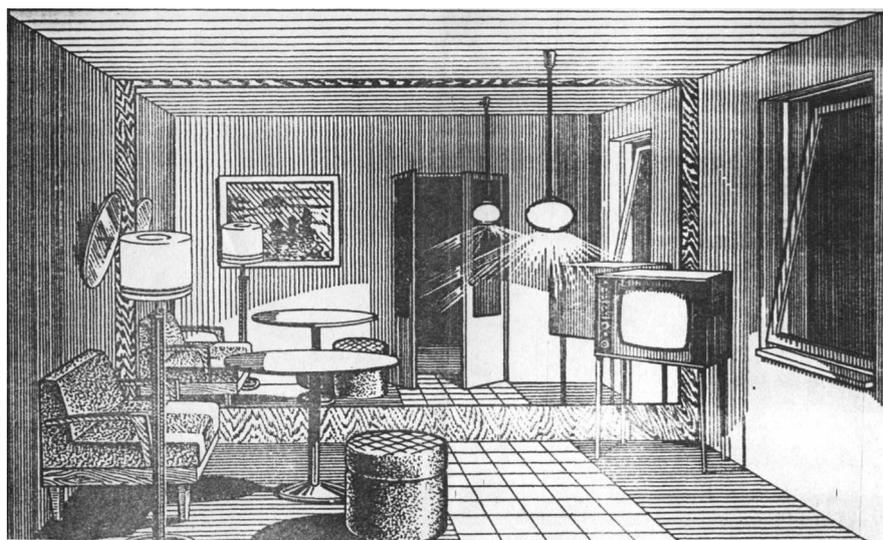


Рис. 1. Комната

отобрать их в соответствии с целями и задачами усвоения конкретной темы. Трудоемким становится процесс подбора конкретного задания к конкретной теме. Поиск заданий осуществляется с помощью интернета, именно на его просторах встречаются авторские программы преподавателей различных вузов, а также есть уже проверенные времени учебные пособия с творческими задачами таких авторов, как И. А. Воротников, В. В. Степакова, А. Д. Ботвинников, Е. А. Михайлова и другие.

К каждому заданию педагог определяет цель, план выполнения задания, на самом занятии стимулирует ритм выполнения задания, а затем оперативно подводит итоги, выявляя и озвучивая лучшие работы. При подобном подходе встречаются студенты, которые заинтересованы переделать задание и получить более высокие баллы, что приветствуется педагогом.

Задача преподавателя — методически правильно организовать выполнение студентами практических работ, умело направить деятельность учащихся, обеспечить занятие необходимыми инструкциями; четко поставить цели для каждого задания, а иногда и присвоить заданиям креативное название.

Подобная методика применения деятельностного метода имеет определенное значение в настоящее время, когда ставится задача более интенсивного освоения дисциплины. Нужно отметить, что более эффективный характер носят задания, содержащие творческую изюминку, выполнение их требует обдумывания, умственной самостоятельности и выполняют такие задания учащиеся с большим желанием.

Время проведения опроса с помощью заданий может быть выбрано самим педагогом. Для лекции оптимальнее проводить либо в начале, либо в конце ее. Перед началом лекции выдаются мини-задания для проверки усвоения предыдущего материала или, наоборот, для подготовки студентов к восприятию новой информации. Это могут быть тесты, мини-чертежи на достраивание недостающих линий, это могут быть творческие задания, требующие умения мысленно вращать предмет в пространстве. По окончании лекции снова выдается мини-задание для закрепления полученных знаний, либо задание, которое помогает осмыслить домашнее графическое задание. Иногда такое задание становится как бы репетицией сложной графической работы. Характер задания зависит от конкретного материала, изучаемого вопроса.

Цель задания может быть:

- ◆ выявление нулевых знаний до начала изучения темы или дисциплины;
- ◆ закрепление нового материала;
- ◆ подведение итога усвоения знаний по одной зачетной единице;
- ◆ опережающего характера, такие которые выявляют знания еще не транслировавшиеся в рамках предмета, но требующие подключения жизненного опыта;
- ◆ креативные, требующие смекалки, наблюдательности и т.д.

Техника выполнения таких заданий — это графика, это тесты и задания на дорисовывание отсутствующих линий, эскизное (от руки и без размеров) изображение предмета в заданной проекции. При выполне-

нии каждого из них студенты совершают умственную и практическую работу и, главное, самостоятельно. Результаты, кроме того наглядно передают усвоение конкретной темы. При отсутствии такого контроля студенты не могут объективно судить о подлинном уровне своих знаний, слабо представляют свои недоработки.

Деятельностный метод очень эффективен и может применяться на любом этапе процесса обучения. Его преимущества:

1. Отслеживается посещаемость (студент, не получивший баллы за занятие, само собой не присутствовал на нем);
2. Задание, которое будет предложено в конце каждой учебной пары мотивирует учащихся внимательно воспринимать и осмысливать теоретический материал;
3. Результат (оценка за задание) демонстрирует недостающие знания по теме;
4. Каждая работа оценивается сразу же и суммируется к балла рейтинга, а по большому счету, обеспечивается соревновательность и соперничество между однокурсниками, что также влияет на стремление к успешному обучению.

Для педагога в таком подходе ценится обратная связь, отслеживание трудноусваиваемых тем, неуспевающих для дальнейшей работы с ними на консультациях.

Вместе с тем отмечаются зарождающиеся дружеские связи, поддержка и помощь между студентами первокурсниками. Намечается появление в общей массе лидера или лидеров по конкретной дисциплине или по конкретной теме. Они, в последствие, становятся помощниками педагога по разъяснению трудных заданий, так как лучше понимают, что именно сложного в нем, а иногда объяснение сверстника бывает более действенным, чем объяснение преподавателя. Также встречаются и парадоксы, студент, не изучавший в школе предмет черчение, может удивить отличной успеваемостью и наоборот.

Нет ничего уникального в деятельностном методе, новизна метода в том, что в структуру лекции входит индивидуальное практическое задание, закрепляющее полученные на лекции знания. А на практическом занятии, в структуру вводится мини-задание по предыдущей

теме. Что помогает вести учет присутствующих, пополнять индивидуальный рейтинг учащегося и повторить пройденную тему.

Преподавателем подобран и апробирован банк заданий к каждому занятию, но приводить иллюстрации заданий не имеет смысла, так как каждый педагог выбирает конкретно для своего предмета задания с определенной целью. Самое главное, чтобы задание не требовало много времени для его выполнения, и чтобы в задании не было ошибок или нескольких верных ответов (это влияет на пересчет результата в баллы).

Одно задание представлено на рис. 1. Задание звучит так: Изобразите комнату так, как будто Вы сидите в кресле.

Цель данного задания: проверка пространственного мышления, а также умения изображать пространственные фигуры в прямоугольной диметрии.

В заключение необходимо отметить, что обучение может быть результативным только тогда, когда учебная работа систематически и глубоко контролируется, когда сами учащиеся постоянно видят результат своей работы. При отсутствии такого контроля в процессе усвоения учебного материала студенты не могут объективно судить о подлинном уровне своих знаний, слабо представляют свои недоработки.

Для анализа усвоения материала студентами преподавателю требуется поиск новых подходов к преподаванию. Реализация деятельностного метода обучения позволяет педагогу не только повысить мотивацию учащихся на предмет получения новых знаний, но и учить студентов, опираясь на имеющийся у них жизненный опыт, на полученные знания, находить эффективные способы решения проблемы.

Деятельностный метод помогает педагогу подробным образом планировать образовательный процесс по определенной дисциплине и стимулировать постоянную активность обучающихся. А также своевременно корректировать программу в соответствии с результатами контрольных мероприятий, объективно определять итоговые оценки по дисциплине с учетом систематической деятельности.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Деятельностно-ориентированный подход к образованию // Управление школой. Газета изд. дома «Первое сентября». — 2011. — № 9. — С. 14–15.
2. Дмитриев С. В. Системно-деятельностный подход в технологии школьного обучения / С. В. Дмитриев // Школьные технологии. — 2003. — № 6. — С. 30–39.

3. Конрад Б. Н. Как запомнить все!: Секреты чемпиона мира по мнемотехнике/ Борис Николай Конрад; [пер. с нем. А. Н. Анваера]. — М.: Азбука Бизнес, Азбука-Аттикус, 2019.-288с.
4. Михайлова Е. А. Задания и задачи по графике: учебное пособие/Е.А. Михайлова-М.: КДУ, 2007.-126с.
5. Шубина Т. И. Деятельностный метод в школе [Электронный ресурс] / Т. И. Шубина. — Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/527236/>
6. Щукина Г. И. Роль деятельности в учебном процессе. — М.: Просвещение, 1986.
7. <https://fb.ru/article/187059/typyi-i-sposobyi-voispriyatiya-informatsii>
8. <http://festival.1september.ru/articles/527236/>

© Рукавишниковна Екатерина Леонидовна ( [ekat3erina@mail.ru](mailto:ekat3erina@mail.ru) ).  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Российский государственный аграрный университет