

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Г. П. Жук

В педагогике прочно становились следующие дидактические принципы в обучении: научность, систематичность, сознательность и активность учащихся, наглядность, прочность усвоения знаний учащимися, доступность. На этих принципах строится обучение любому предмету, в том числе и черчению.

Все перечисленные принципы обучения теснейшим образом связаны между собой. Рассмотрим очень кратко наиболее важные стороны каждого принципа в обучении применительно к черчению.

Принцип научности обучения. Принцип научности обучения заключается в том, что учащимся предлагается усвоить положения курса «Инженерная графика», основанные на научных методах и планиметрии и начертательной геометрии. Однако усвоить научные методы изображений можно только при правильном восприятии предметов или явлений. Особая роль при изучении курса принадлежит межпредметным связям. Так, например, знания основных положений геометрии совершенно необходимы в усвоении геометрического, проекционного технического черчения. На занятиях же черчения знания из области геометрии закрепляются практическими примерами. Для того чтобы эти знания были усвоены, нужны такие условия, которые обеспечили бы правильное восприятие учащимися изучаемого предмета без каких бы то ни было искажений. Таково *первое* требование принципа научности обучения.

Изучить какой-нибудь учебный предмет, в том числе и черчение, невозможно без познания учащимися существенных признаков и свойств реальных предметов, их взаимосвязи и взаимоотношений. Таково *второе* требование рассматриваемого принципа. Учащиеся, наблюдая, например, окружающий мир, выделяют в нем предметы и, определяя форму, делают мысленное сравнение.

При рассмотрении предметов (пространственных образов) у учащихся на определенном этапе обучения выделяются плоскостные геометрические образы: линии – прямая, ломаная, кривая; простейшие комбинации тех же линий – углы, треугольники, многоугольники и т.д. В связи с этим учащиеся обязательно будут составлять простейшие логические суждения и придут к заключению, что все окружающие нас предметы состоят из комбинации геометрических тел, а линии и точки являются элементами всякого изображения.

Принцип систематичности. Принцип систематичности обучения в черчении означает необходимость вести предмет систематически в соответствии с его строем и внутренней логикой, добиваясь при этом усвоения учащимися системы знаний, умений и навыков.

Педагогической наукой установлено, что каждое звено знаний прочно усваивается учащимися лишь тогда, когда оно основывается на хорошо усвоенных предыдущих знаниях. Так, например, не усвоив в достаточной степени основ проекционного черчения, учащиеся не смогут правильно прочесть чертеж или расчленить предмет по чертежу на составляющие его геометрические элементы.

Если знания сообщаются преподавателем в строгой системе и каждое последующее научное положение вытекает из предыдущего, а предыдущее находит свое дальнейшее развитие в последующем, тогда и только тогда происходит сознательное и прочное усвоение знаний; нарушение систематичности и последовательности в обучении ставит учащихся в весьма трудное положение. Часто это наблюдается при использовании всевозможных геометрических построений на занятиях по черчению, в то время как на занятиях по геометрии эти способы построений еще не изучались.

Систематичность усвоения графических знаний обеспечивает последовательное развитие познавательных сил и способностей учащихся. Учащиеся систематически должны заниматься изучением технических деталей так, чтобы элементы детали (предметы) воспринимались ими как части целого. Надо научить учащихся видеть в каждом предмете его геометрическую суть, а если предмет сложный, то уметь выделить геометрическую форму каждого элемента. Только при соблюдении этих условий у учащихся в процессе обучения будет успешно развиваться способность анализировать и синтезировать виденное. Это качество имеет исключительно важное значение к курсу черчения при чтении чертежей.

Принцип систематичности требует от преподавателя умелого и педагогически оправданного подбора чертежей для чтения. Не следует слишком увлекаться чтением чертежей предметов, имеющих абстрактные геометрические формы.

Некоторые преподаватели твердо придерживаются при изучении черчения программных требований, изучая материал в той последовательности, которая имеется в учебной программе. Доводом к этому является то, что всякая программа разрабатывается на основе принципа систематичности обучения. Это верно. Но не следует забывать, что систематичность в программах лишь предпосылка достижения систематических знаний у учащихся. Однако решить вопрос, овладевают ли учащиеся систематическими знаниями или нет, преподаватель может лишь в процессе обучения.

Принцип сознательности и активности учащихся в обучении. Этот принцип является одним из основных принципов обучения.

Принцип сознательности и активности учащихся в обучении требует, чтобы изучаемый материал по черчению был хорошо понят и осмыслен, чтобы учащиеся в процессе чтения и выполнения чертежей проникали в суть геометрических построений, представляли форму предмета по его чертежу.

Очень важно научить учащихся при самостоятельной работе ставить вопросы. Так, например, выполняя эскиз технической детали, они должны интересоваться: откуда эта деталь, из какого материала она сделана, для чего она предназначена и т.д.

Нередко учащиеся затрудняются отвечать на видоизмененные вопросы, при изучении нового материала не могут самостоятельно находить ответы в книге, в справочных таблицах и т.д. Все это говорит о том, что мало уделялось внимания самостоятельной работе учащихся.

Принцип наглядности обучения. Принцип наглядности обучения требует от преподавателя черчения такого подхода к преподаванию, при котором учащиеся получают определенные представления и понятия.

В преподавании черчения принцип наглядности приобретает первостепенное значение, так как черчение, как и геометрия, изучает форму, размеры и взаимное расположение различных предметов в пространстве. Без конкретных предметов или их моделей, рисунков и чертежей у учащихся не могут возникнуть в сознании ясные представления и понятия об изучаемых предметах. Однако одного пассивного созерцания конкретных предметов или их образов (чертежей и рисунков) еще недостаточно. Надо, чтобы учащиеся научились рассматривать форму изучаемых предметов, дифференцировать те или иные признаки предмета.

Обучение черчению самым тесным образом связано с процессом наблюдения и с последующим отображением воспринятого предмета в виде эскиза, чертежа или наглядного изображения. Лучшим методом, обогащающим наблюдение, является выдача учащимся изучаемых объектов (технических деталей, моделей). В данном случае учащиеся могут придать предмету нужное положение в пространстве, осязая его форму. Следует отметить, что, применяя наглядность на занятиях по черчению, преподаватель невольно заставляет учащихся дольше удерживать в памяти примеры и образы предметов.

Однако далеко не всегда требуется непосредственное восприятие предмета. Иногда можно достигнуть хороших результатов при помощи чертежа, схемы, рисунка, эскиза и др., если у учащихся достаточно развито пространственное представление.

Методика работы с наглядными пособиями на занятиях по черчению весьма разнообразна. Наглядные пособия являются средством обучения как при изложении нового материала, так и при его закреплении. Наглядные пособия должны быть тщательно подобраны; методика работы с ними должна определяться поставленными задачами. Так, например, если на занятиях требуется показать две-три таблицы, то демонстрировать их следует только по мере надобности и в полном соответствии с задачами занятия.

Однако следует сказать, что перегрузка занятия наглядными пособиями может оказать обратное действие. Очевидно, будет верным утверждать, что наглядность есть первое, высшее, но не последнее и не единственное.

Принцип прочности усвоения знаний учащимися. Этот принцип выражается в необходимости такой постановки обучения черчению, при котором учащиеся всегда могут воспроизвести в своей памяти изученный ранее материал и использовать его как в учебных, так и в практических целях.

Этот принцип нельзя рассматривать отдельно от ранее рассмотренных принципов, так как знания учащихся будут тем прочнее, чем сознательнее работают учащийся над чертежом или эскизом, чем богаче и разнообразнее запас наглядных образов, связанных с этими чертежами, чем больше связей было установлено между рассмотренными графическими изображениями и изучаемыми правилами.

Прочность усвоения учащимися знаний во многом зависит от методики изложения преподавателем учебного материала, от активности самих учащихся, от их желания преодолеть все трудности, с которыми они сталкиваются в процессе обучения.

Для того чтобы знания учащихся были более прочными, они должны опираться на ранее изученный материал. При этом требуется восстанавливать в памяти учащихся прежде всего те разделы из курса черчения, которые непосредственно нужны для усвоения нового материала. Изложение же нового материала не должно быть поспешным, так как он должен устояться и войти в прочную связь с ранее изученным материалом.

При правильном повторении изученного материала в памяти учащихся не только восстанавливается ранее известное, но и раскрываются новые стороны изучаемого вопроса, а иногда и проясняется то, что ранее не было до конца осознано.

Методика повторения учебного материала по черчению не должна быть однообразной, иначе, по утверждению И. П. Павлова, повторение перейдет в торможение. Разнообразить методику повторения на занятиях по черчению можно посредством привлечения различных наглядных пособий и технических средств, используемых в процессе обучения.

Принцип доступности обучения. Этот принцип требует, чтобы содержание и методы обучения соответствовали способностям учащихся и уровню их развития. В практике преподавателя нередки случаи, когда некоторые практические задачи с трудом усваивают учащиеся. Здесь дело не только в способностях учащихся, но главным образом в развитии пространственных представлений, в умении видеть форму предмета.

Под доступностью в обучении не следует понимать нечто легкое, не требующее никакого умственного напряжения. В этом случае познавательные способности учащихся как в чтении, так и в выполнении чертежей развивались бы слабо.

Принципы обучения включают в себя и правила обучения. Такими элементарными дидактическими правилами в рассматриваемом принципе являются: 1) от легкого к трудному; 2) от известного и неизвестному и 3) от простого к сложному.

Первое правило – от легкого к трудному – требует, чтобы вначале учащиеся решали простые графические задачи как по геометрическому, так и по проекционному черчению, а затем уже переходили к более сложным.

Второе правило – от известного к неизвестному – требует, чтобы преподаватель при изложении нового материала опирался на ранее изученную тему.

Третье правило – от простого к сложному – требует, чтобы учащиеся сначала усваивали простой, а затем более сложный материал, требующий глубокого раскрытия изучаемого вопроса. Нельзя, например, заниматься чтением сборочного чертежа и его детализированием без достаточно твердых знаний основ проекционного черчения.

В процессе обучения надо следить за тем, как воспринимают учащиеся новый материал, продумать, какие следует избирать пути и методы, улучшающие усвоение нового и закрепление старого материала.

Применение в преподавании черчения общих принципов обучения имеет свое конкретное проявление, свои особенности, вытекающие из специфики предмета, его образовательных и воспитательных задач.

Нарушение единства всех принципов обучения в методах преподавания и в учебной работе учащихся отрицательно сказывается на всем процессе обучения и ведет к самым серьезным проблемам на знаниях и умениях учащихся.

Литература:

1. С. И. Дембинский, В. И. Кузьменко. Методика преподавания черчения в средней школе. «Просвещение», Москва, 1977.
2. А. М. Хаскин. Черчение. Издательское объединение «Вища школа», головное издательство. Киев. 1975.
3. Н. А. Гордеенко, В. В. Степакова. Черчение. Издательство АСТ. Москва. 1999.