
О преподавании зоологии в средней школе

Лекция для педагогов

Александр Федорович Котс

Приступая к своему докладу, я начну с отвода ряда возражений, на которые способен навести его подзаголовков.

Допустимо ли — так скажут нам — серьезно говорить о постановке школьного преподавания Естественных наук безотносительно к наглядности даваемого знания и разве самая наглядность эта мыслима без предъявления зрительных наглядных образов — естественно-научных препаратов и коллекций?

Не основано ли все преподавание естественных наук на приобщении учащихся к конкретным фактам и не в этом ли громадное педагогическое преимущество его над «книжным» знанием? Не даром вся методика и пропедевтика естественных наук сводима к методу «наглядности» и миновать последнюю не значило бы возвратиться к отвлеченному словесному преподаванию, давно бесповоротно осужденному теорией и практикой?

Кому же неизвестно, в какой мере наши школы, и не только захолустный и разокупированных мест, но даже в крупных городах, не исключая и Москвы, страдают скудостью пособий по естествознанию и говорить в таких условиях о школьной практике безотносительно к наглядности даваемого знания — не есть ли «шаг назад», — анахронизм в деле школьного преподавания?

Таковы естественные возражения и нам необходимо в первую же очередь их отпарировать, при том с двоякой стороны: **принципиальной** и **практической**.

Начнем с последней.

Всем биологам-преподавателям и методистам слишком хорошо известно, что проблема оборудования школ наглядными пособиями — есть больное место классного преподавания.

И принимая во внимание потери школ разокупированных мест — потребуются годы для восстановления их учебного инвентаря, хотя бы довоенного его объема.

А учитывая специфические трудности восстановления и пополнения именно этой части школьного имущества, приходится со скорбью констатировать, что на ближайшие, по крайней мере, годы говорить о сколько-нибудь полном насыщении даже столичных школ наглядными пособиями массового производства не придется.

Но ведь если так, то вытекающий отсюда вывод мыслится в трояком виде.

Либо примириться со создавшимся стихийно положением дела и смотреть на понижение школьного преподавания, как неизбежное последствие впрямь до восстановления фабрик или мастерских, изготавливающих наглядные пособия.

Либо — своими средствами и силами пытаться оборудовать естественно-научное преподавание, привлекая к делу собирания коллекций и изготовления препаратов непосредственно самих учащихся.

Либо измыслить дополнительные методы или приемы техники преподавания, могущие в известной мере компенсировать прорывы и пробелы, вытекающие из отсутствия или из скудости наглядности в преподавании.

Нетрудно видеть, что практическая и этическая ценность этих трех различных «выводов» весьма неравноценна.

Вывод первый — выжидательный: впредь до снабжения школы нужным оборудованием ссылаться на отсутствие его, как неизбежную причину низкой постановки дела классного преподавания.

Едва ли нужно говорить, насколько эта установка совершенно и заведомо недопустима.

Пребывать в пассивности, надеяться только на будущее и на помощь лишь со стороны, не прилагая самому усилия для улучшения работы — значит отказаться от высокого призвания педагога-патриота.

Переходим ко второму выводу: попытке привлечения самих учащихся к труду по оборудованию школ наглядными пособиями, к собиранию коллекций и изготовлению препаратов.

В этом именно аспекте склонны видеть разрешение проблемы оборудования школы многие преподаватели Естественных наук.

И нельзя не согласиться, что в основе этих взглядов коренится правильная мысль о полезности такого привлечения учеников к содействию по оборудованию школ в объеме, мыслимом или доступном силам и умению самих учеников.

И все же эта мысль о привлечении самих детей к труду по собиранию коллекций и изготовлению пособий требует конкретизации и лично им скорее склонны видеть его пользу и оправданность не столько в производственном и вещном, сколько в воспитательно-этическом значении таких работ.

Начать с того, что на ближайшее по крайней мере время, впредь до полного восстановления работ заводов по изготовлению подсобных материалов мирного труда, (металлических, стекольных и бумажных) — приобретение последних будет в той же степени затруднено, как и готовых препаратов и пособий.

Приступать поэтому к систематическому **массовому** продуцированию пособий или даже собиранию коллекций силами самих учащихся в ближайшее же время будет затруднительно за неимением необходимых материалов: энтомологических булавок, остекленных ящиков, коробок, проволоки, посуды, инструментов или химикалий.

Разрабатывать, планировать в таких условиях участие самих учащихся по сбору материалов и изготовлению пособий в массовом масштабе столь же рационально, как организовывать охоту или рыболовство без достаточного оснащения.

Но и помимо этого технического и, конечно, только временного затруднения, имеется другое, более принципиальное: мы разумеет трудность совмещения **зимних** занятий школьников по собиранию коллекций, а тем более изготовлению препаратов с основной учебной, школьной их работой, — при теперешнем объеме и характере преподавания.

Эти сомнения тем более уместны, что основаны они на моем личном опыте.

Имея прирожденное стихийное влечение к животным, коллектируя их с самых ранних детских лет, я все свободные часы готов был отдавать своей любимой страсти: собиранию коллекций, в частности, набивке чучел, в выполнении чего я долгим и настойчивым трудом достиг значительного совершенства — дважды получив медали за свои работы будучи еще мальчонком.

Но возможными эти успехи оказались только потому, что та московская гимназия, в которой я учился, не особенно обременяла нас домашними работами: за все мое учение в гимназии я не припомню, чтобы мне когда-нибудь случалось тратить на приготовление уроков больше 1½-2 часов и это при моих весьма посредственных способностях и в частности феноменальной тупости по Математике, к которой я с рождения чувствовал живое отвращение.

Не то при существующих программах нашей Средней Школы и объеме ныне задаваемых уроков.

Хорошо известно, что для выполнения (хотя бы и не усвоения!) этих уроков, задаваемых «на дом», требовалось до войны (как признавали сами педагоги и как я могу заверить личным опытом на своем сыне..) не менее 4-5 часов и это для 7-8-классов, соответствующих 5-6 классам дореволюционной Школы.

Совершенно очевидно, что при существующей загруженности школьников домашними работами ни о каких занятиях по сбору материалов для коллекций и тем более изготовлению учебно-вспомогательных по-

собий в дни учения не приходится: настолько велика опасность, что занявшись этими работами ученики забросят выполнение уроков.

И не даром в свое время, даже мне, располагавшему большим досугом от занятий в школе моя матушка решительно и с полным основанием запрещала заниматься «препаровкой чучел» в будни, разрешив эти работы лишь по Воскресеньям или в праздничные дни.

Будь оно иначе — я при моих посредственных способностях едва ли кончил Средней Школы.

Но не в меньшей степени приходится учесть и то, что труд по сбору и особенно по монтировке именно зоологического материала есть работа сложная и трудоемкая: для овладения хотя бы самых первых навыков в этих работах требуется много времени, упорства и что главное — любви и преданности делу.

Можно без любви колоть дрова и рыть картофель, но нельзя формально выполнять обязанности сборщика естественно-научных материалов и работы препаратора.

Отсюда явствует, что поручать такую роль коллекционера или препаратора возможно только на началах полной добровольности, только любителям Естествознания, лишь начинающим натуралистам.

Но и здесь дело одно — собрать гербарий, а другое дело — оперировать над трупами зверей и птиц, скоблить часами мускулы и жир с костей и шкур, в смрадной атмосфере разлагающихся трупов.

То, что в свое время было ароматом для меня, подростка-мальчика и страстного зоолога, то неизменно вынуждало отстраняться от таких работ десятков мальчиков, которых мы в нашем Музее, пробовали приобщить к таким работам.

Таковы причины, побуждающие нас не возлагать особенных надежд на привлечение самих учащихся к работам по изготовлению учебно-вспомогательных пособий сколько-нибудь сложного порядка в массовом масштабе и в течении учебных месяцев. И в лучшем случае возможно в этих волонтерских и эпизодических занятиях усматривать полезное педагогическое средство приучать детей к ручному и идейно-освященному труду на пользу коллектива, т.е. полагать акцент на воспитательную а не производственную пользу от таких занятий.

Думать, что трудами и усердием самих учеников можно восполнить недостаточность учебно-вспомогательных пособий в **государственном** масштабе в целях восполнения временных прорывов — или перебоев производства соответствующих фабрик и мастерских, — не значило бы это возвратиться до известной степени к дурной «романтике» тех первых наших послереволюционных лет, когда задачей Средней Школы ставилось не «общее и всестороннее образование» но приобщение детей-подростков к специальным производственным работам или навыкам.

Из сказанного следует, что ни один из двух рассмотренных приемов или способов реакции на скудость оборудования наших школ наглядными пособиями не решает дела: ни пассивно-выжидательное отношение, ни возлагание активного решения вопроса на самих учащихся. Ни там, ни здесь.

Но где же в таком случае?

Мы отвечаем — там, где единственно и с полным основанием мы в праве видеть и искать решение вопроса: в творческой, свободной инициативе педагогов, в изменении и улучшении методики работы, классного преподавания.

Легко предвидеть возражение. Нам скажут: Ваши рассуждения вращаются в «порочном круге». Улучшение преподавания требует его наглядности, наличия наглядных школьно-вспомогательных пособий а в отсутствие последних вам рекомендуется.. улучшить методы преподавания!

Как если бы сказать: Повысить боевые свойства Армии нельзя без улучшения технического оснащения а при пробелах этого последнего Вы все же апеллируете к боевому свойству Армии.

Но убедительное лишь на первый взгляд это сравнение призвано как раз дать оправдание защищаемому тезису.

И в самом деле. Только ли от оснащения зависит неизменно и всегда победа Армии? Как будто качество последней не зависит также от умелой тактики и боевого пыла?

Но не то же ли и в школьной практике, в успехах школьного преподавания?

Только ли от обеспечения наглядными пособиями, от возможности наглядно-вещно пояснить предмет — зависит его подлинное усвоение учащимся? И только ли «наглядным вещным образом» определяется захват внимания и интересы школьников к преподаваемому им предмету?

Или мы не знаем случаев, когда уроки или лекции, обставленные образцово опытами и наглядными пособиями, не имели должного успеха и лишь потому, что убедительным и ярким зрительным картинам или образам не отвечала убежденность, яркость речи ...

Будем помнить: Никогда достоинства моторов не заменят боевого сердца! И как самое искусное, могучее, обдуманное воинское оснащение бесплодно без умело управляющей руки и боевого сердца, так и самые обширные наборы аппаратов и приборов, препаратов и таблиц не в силах заманить отсутствие педагогического знания и пафоса.

И признавая все громадное значение наглядности естественно-научного преподавания, тот безусловный факт, что именно в естествознании «начитанность» и «знание» — не одно и то же, мы совсем не разделяем взгляда на наглядные пособия, как на гарантию успеха в школьной практике и панацею против всех ошибок или упущений классного преподавания.

— «Опыт нем, его должно объяснить!» говаривал когда-то позабытый ныне русский деятель науки.

Но не то же ли уместно было бы сказать и про наглядные пособия для школьного преподавания.

Эти пособия — безгласны, ничего не говорят без устного сопровождающего слова.

Но из двух возможностей — живого слова за пустою кафедрой и классной комнаты, заставленной коллекциями и приборами, но без живого, яркого и убеждающего слова, — я без колебания и в интересах дела выбираю первую, особенно для москвичей, имеющих всегда возможности повыситься и конкретизировать свои познания посещением наших музеев.

Но ведь если так, то вся проблема оборудования школ наглядными пособиями, не теряя остроты, невольно побуждает нас перенести внимание на самих преподавателей, поставив их перед вопросом, не совсем, быть может, деликатным, но тем более уместным:

— «Все ли Вами сделано для обеспечения живого яркого преподавания, безотносительно к его наглядности и независимо от совершенства оборудования естественно-научных кабинетов?»

— «Не присуща ли и Вам тенденция (обычная у молодых и малоопытных преподавателей), при построении урока делать ударение на вещных, зрительных наглядных образах (пособиях) а не на убеждаемость живого слова?»

И, однако, облегчая внешним образом самую технику преподавания это выдвигание «показа» а не «сказа» угрожает превратить урок в подобие сплошной музейной демонстрации, когда за вещным изобилием предметов чувственного восприятия теряется самое ценное, чем обладает классное преподавание: живая индивидуальность лектора и педагога.

Хорошо известно, что как раз по этой линии равняются обычно молодые школьные работники при их манере прятаться за демонстрацией наглядных вещных образах, «отыгрываться» на последних.

Но не менее известно, что по мере повышения опыта преподавания живое слово отрывается от «вещных образов», не следует за ними, а напротив, управляет ими. А в итоге — «демонстрационный курс» все более переходит в «лекционный», лишь сопровождаемый «показом.» Наконец, последней стадией или ступенью в росте лекционного искусства — мы имеем состояние, когда живая речь, свободно повинувшись ходу чувств и мыслей, не нуждается в подсобных вещных образах и даже тяготеет ими, как излишней для него системой вех и рамок, только отвлекающих внимание лектора и аудитории.

И не случайно многие виднейшие профессора-ученые-зоологи при чтении университетских курсов, либо вовсе опускали демонстрации (как напр. проф. **Мензбир**), либо пользовались ими в очень ограниченном объеме, как талантливейший ученик последнего, профессор Н.К. Кольцов.

И тем не менее студенчество ломилось в аудитории обоих и нередко сторонилось кафедры, уставленной гирляндами скелетов, чучел, банок, склянок, или обрамленной парусами красочных стенных таблиц.

Из сказанного явствует, что сами по себе наглядные учебные пособия еще не гарантируют успешности урока или лекции и что имеются другие стороны последних, более решающие их действительную продуктивность.

Тем уместнее спросить: В чем же причины этой видимой переоценки роли и значения «наглядности» учебно-вспомогательных пособий и какие выводы мы сделаем из нашей критики?

Начнем с разбора первого вопроса. Его можно сформулировать в коротком тезисе:

Понять и оценить реальное значение каждого учебного пособия возможно только, если мы не ограничиваясь ссылкой на «наглядность», попытаемся раскрыть логическую и психологическую сторону процесса восприятия этих пособий силами учащихся при практикуемых обычно методах или приемах классного преподавания.

Тот же тезис, только в форме вопросительной, можно представить в следующем виде:

«В чем конкретно выражается действительная цель и польза школьного наглядного пособия?» «В чем подлинная эффективность метода наглядной вещной демонстрации? Доступен ли он улучшению или замене помощью других приемов, более доходчивых?»

Для решения этих вопросов попытаемся конкретно проанализировать реальную доходчивость главнейших типов «вещного» наглядного пособия.

Начнем с таблиц, как наиболее обычной формы оборудования школ и применения «наглядности» в преподавании.

Смотря по содержанию таблиц меняются их форма восприятия, значение и ценность, роль и оправдание для рядового зрителя.

Одни, с претензией на некую декоративность, обстановочно-ландшафтную подачу (помещение животных в их природной обстановке, в их естественной среде..) воспринимаются как нечто «целое», как общая идея, отраженная в конкретных образах.

Сюда относится сюжетность большинства зоогеографических или экологических таблиц с изображением животных и растений.

Независимо от степени удачности сюжета или выполнения таких таблиц, полезность их зависит главным образом от факторов эмоционального порядка, будь то сцены жизни обитателей капли воды или пучины моря, иллюстрации повадок мамонта, медведя, мыши или мотылька.

Ухватить самую общую идею, осознать животное, как часть среды — таков ближайший смысл восприятия таких таблиц. Эмоционально а не только познавательно- рассудочно перенестись в условия и обстановку жизни данного животного, почувствовать природу, стиль, характер данного животного на фоне, в рамках окружающей среды — в этом ближайшая и в сущности важнейшая задача демонстрации и рассмотрения таблиц такого рода.

Совершенно иначе рисуются задачи, цели и доходчивость таблиц анатомического содержания, рассчитанных на изоощрение памяти и наблюдения безотносительно к моментам аффективного порядка. Демонстрируя учащимся таблицы, представляющие внешний вид и анатомию ракушки, рака, окуня или лягушки, мы преследуем лишь познавательные цели: облегчить запоминание конкретных черт строения животного, как такового — его внешней формы или внутренней организации, структуры и соотношения отдельных органов.

Здесь, демонстрируя животное в его посмертных обликах или останках, усвоение предмета определится рельефностью и лаконичностью показа, погашением всего излишнего, могущего быть устраненным без вреда для понимания целого.

Легко понять причины этого различного подхода при показе данных экологии и анатомии.

Как ни различны ситуации животного в его родной среде и как ни многогранна его связь с последней, но обычно удается даже на плохой таблице уловить тот характерный, «тон дающий», доминирующий тип среды («микрорландшафта»), в оттенении которого понятны облик, жизнь и поведение животных для элементарных целей школьного преподавания.

Не то при рассмотрении животного, как такового, вне им обитаемой среды и в рассеченном виде. Здесь количество структурных фактов и соотношений подлинно необозримо и процесс познания в умах учащихся возможен лишь путем вторичного, «психологического рассечения» — при помощи не скальпеля и ножниц, но сознательного абстрагирования в уме преподавателя или учащихся только **существенных** структур и отношений.

Сказанное о таблицах приложимо еще в большей степени и к подлинным телам природы, будь то цельное животное или посмертные его останки. И различие лишь в том, что при показе натурального объекта познавательные восприятия сопровождаются обычно и эмоциональными, которые в нас вызывает созерцание каждого природного объекта.

Не боясь упрека в сентиментализме, можно утверждать, что качества и высота этих эмоций будет соразмерна умственной культуре созерцающих поскольку восхищение **любым** произведением Природы требует известной умственной духовной зрелости.

И там где его нет, этого чувства восхищения перед созданиями Природы, там, где нет влечения к ее познанию, — там первейшая задача школьного преподавателя зажечь и укрепить это живое чувство, без которого даваемое знание бесплотно и бесплодно.

Хорошо известно, что как раз глухие к пониманию живой природы люди всего чаще склонны к индифферентизму в сфере умственной культуры.

Сказанным определяется значение двоякого подхода школьного преподавания науки о живой природе и двоякость намечаемой им цели:

- a. «Эмоциональная зарядка»: захватить, зачаровать детей картинами Природы.
- b. «Тренировка наблюдательности и суждения» на явлениях и фактах органического мира.

Говоря короче: одновременная культивация ума и чувства. Такова ближайшая задача и на очереди рассмотрение путей и методов ее решения. Они слишком хорошо известны, освященные теорией и практикой педагогического дела.

За основу первой, именно культуры интеллекта издавна считали **Математику**, за основание второй — культуры чувства — приобщение к прекрасному и всего прежде к области художественной речи...

Там — суровый лаконизм мысли, здесь — просторы переменчивого чувства. Там — законы жесткой и неумолимой Логики, здесь — воля и свобода субъективного переживания.

Теперь попробуем эти понятия и грани применить к науке о животных и ее преподаванию, попробуем спросить себя: насколько эта параллельная культура объективных норм и чувственных оценок проводима в области науки о животных при ее подаче в классной обстановке?

Отвечая на вопрос, мы вряд ли ошибемся, говоря, что при обычно практикуемых приемах школьного преподавания наука о животных одинаково страдает как по линии культуры сердца, так и в деле тренировки юного ума. Ни там, ни здесь методика громаднейшего большинства преподавателей и отдаленно не использует всех доставляемых возможностей.

Нам скажут: Но ведь именно поэтому то и воспринимается так остро и болезненно несовершенство оборудования школ наглядными пособиями, что без них преподавание предмета в классе одновременно хромает органически и там, и здесь: не тренируя должным образом ума, не повышает и культуры сердца.

Дайте — скажут нам — потребные наглядные пособия, обставьте ими должным образом наши уроки и методика работы и ее итоги в корне видоизменятся.

Поступать иначе, ждать успешности преподавания и прочных знаний при отсутствии «наглядных образов» столь же оправдано, как требовать успешного преподавания Химии и Физики при помощи только доски и

мела. И как «Меловая Физика» давно устранены из школьной практики, также же бесплодна «меловая Зоология». Только насытив Курс обилием наглядных образов, можно добиться живости подачи и действительного усвоения предмета: в этом общепризнанное преимущество конкретно подаваемого знания перед абстрактной или «меловой» его подачей.

Таковы обычные, естественные реплики и предложения.

Не отрицая содержащегося в них здорового ядра (— значения наглядных вещных образов при изложении конкретных знаний —) мы решительно отказываемся расценивать успехи классного преподавания обилием сопровождающих его наглядных вещных образов или пособий, еще менее — отказом от разумного использования «доски» и «мела».

И что это так — в этом нетрудно убедиться, если перейдя от обороны в наступление, предложить почтенным критикам и оппонентам: удалить из практики преподавания Физики и Химии — «доску» и «мел»!

Можно уверенно сказать, что как бы ни были насыщены классные комнаты приборами, — отказа от мела и доски сведет «на нет» всю пользу этой выставленной аппаратуры и в тем большей степени, чем больше этих аппаратов и приборов. Будь оно иначе — любом магазин или склад физических приборов или химикалий был бы идеальным местом самообучения начинающего химика и физика.

На деле это далеко не так и, как ни тривиально пояснение этого факта, нам приходится его коснуться во внимание к тому, что именно пропедевтически это различна между потенциальной ценностью наглядных образов или предметов классного преподавания и подлинной их актуальностью обычно забывается.

И в самом деле. Слишком часто упускается из вида, что «показ прибора» и закономерностей, им поясняемых, конечно, не одно и то же, что **законы** физики и химии всегда абстрактны, выявляясь лишь посредством чертежей и цифр. Забывают, что, как всякое создание техники, самые «скуполоконино» сконструированные приборы представляют неизбежно много точек зрительного восприятия, побочных или несущественных для усвоения «искомых цифровых закономерностей»: окраску, оформление штативов, металлических подставок, постаментов, крепов, стереометричность самого прибора...)

Откажитесь от «доски» и «мела» — и простейшие из этих аппаратов станут в представлении непосвященных пребывать набором хитро сложенного дерева, стекла и меди. В этом смысле самые наглядные и вещные науки и владычицы над материальным миром — Химия и Физика, как темы школьного преподавания, немислимы без пользования доской и мелом.

Можно сомневаться в пользе изучения этих наук вне опытной и «вещной» их подачи. Но преподавать их только помощью приборов или химикалий, не сводя язык стекла и меди к языку абстрактных формул и наглядных чертежей — заведомо и совершенно невозможно.

Только отвлеченная от вещи мысль и концентрация ее в абстрактной формуле и лаконическом штрихе, будь то чертеж, дающий схему аппарата или оголяющие мысль цифры, — выражают сущность материального процесса, скрыто протекающего в видимых приборах.

В этом смысле самые наглядно обставляемые лекции или уроки по любым разделам Химии и Физики включают «меловую физику» и «меловую химию», как неотъемлемую их пропедевтическую часть.

Нам скажут, что и независимо от чертежей и цифр, и не прибегая к ним, возможно на одних приборах показать законы и завоевания этих наук, как то показывают нам блестящие попытки мастеров научной популяризации (как напр. покойного профессора **Лютенкова** в Политехническом Музее).

Мы ответим: Пользуясь одним лишь языком приборов без сопровождающего языка штриха и формул, можно в лучшем случае **заинтересовать** наукой, но добиться подлинного усвоения ее **нельзя**.

Думать обратно — значило бы смешивать начальное ознакомление с предметом и его действительное понимание. Ценой такого же смещения можно сказать, что проезжающие по Метро — познали физику, а побывавшие в Аптеке — с химией, что зрители Аэродрома — знают авиацию, а альпинисты — Геологию.

Наглядно приобщить к победам современной техники — можно, конечно, и не прибегая к чертежам и формулам: достаточно победного гудения аэроплана или звука радио, проезда по Метро или удачно вынесенной

операции. Для осознания практических итогов этих достижений не потребуется даже поясняющего слова и достаточно здоровых глаз и непредвзятого ума.

Но не то — для понимания науки и тем более для усвоения ее.

Понять науку, ее методы и ее сущность можно только помощью живого или напечатанного слова, овладеть наукой — только при переводе словесных описаний на язык штриха и формул, при сведении безбрежного иначе моря фактов и явлений — к относительно немногим абстрагированным нормам.

И однако, справедливое для мертвой, неорганизованной природы, это вынужденное замещение конкретных образов абстрактной схемой приложимо в широчайшей мере также к изучению живой природы, мира организмов.

Вспомним сказанное выше о двойной пользе изучения науки о животных в школьной обстановке, как орудия культуры юного ума и сердца: школы наблюдательности и любви к Природе.

Вспомним о двойном методе решения этой задачи: тренировки молодого интеллекта, углубления его эмоциональной базы.

И как в мире математики, царстве бесплотных цифр и абстрактных символов, эти последние, коснувшись материальной сферы дисциплин подобных Химии и Физики, переключаются в систему чертежей, так и приобщение к органическому миру невозможно без сведения его многообразия, и к немногим обобщающим структурным типам, к системе обобщающих штрихов и линий. Но тем самым выдвигается для педагога новая, дотоле неизвестная ему задача: овладеть умением пользоваться языком карандаша и мела.

Что сказали бы о педагоге-математике, который не умеет пояснить геометрическую теорему соответствующим меловым наброском на доске и на виду учащихся?

Но почему же сходная инертность педагога на уроке биологии не вызывает порицания?

И если основным принципом на практических занятиях по биологии считают правило: «Незарасозанное — не увидено!» то нет причины игнорировать его в системе классного преподавания.

Вспомним, как глубоко сожалел Чарльз Дарвин — этот величайший из зоологов, о неумении рисовать и как умело иллюстрировал свои естественно-научные труды создатель «Ифигении» и «Фауста».

Таковы мотивы, побуждающие нас со всей определенностью и силой ратовать за обязательное применение при прохождении курса Зоологии или Ботаники не только демонстрации наглядных вещных образов, но закреплении их набросками руками педагогов и учащихся карандашом и мелом видимых или описываемых простейших форм или структур, во исполнение элементарного педагогического правила преподавания Биологии: «То, что не зарисовано — то не усвоено!»

И пусть не скажут нам: Не угрожает ли чрезмерной дополнительной нагрузкой это обращение к «изобразительным» талантам школьного преподавателя и юных рисовальщиков?

Кому же неизвестно, что как раз в искусстве, пусть наипростейшей его форме мелового или карандашного наброска — деятельность «по приказу» мало продуктивно. Можно по приказу набросать «окружность» или «Пифагоровы Штаны», — труднее «в обязательном порядке» делать зарисовки сложных форм, структур, соотношений, требующих не одной лишь опытной руки, но любящего глаза.

Отвечая на вопрос, нам остается обратиться к рассмотрению второго элемента и условия успешности преподавания, о котором говорилось выше и которые содержатся в последнем слове предыдущего абзаца, — в слове: «любящего глаза».

Будем помнить: Никакое совершенство вещных демонстраций, никакое посещение музеев и обилие экскурсии не способны заменить отсутствие «педагогического пафоса», горячей убежденной речи педагога обаяния его живого слова, — этой «альфы и омеги» классного преподавания.

Полезно помнить: есть у педагога этот внутренний огонь любви к предмету и живого убеждения и простятся, сгладятся и изживутся все пробелы или промахи, рожденные несовершенством вещных образов, и скудостью учебно-вспомогательных пособий: зараженные примером своего учителя, его любовным от-

ношением к Природе и ее созданиям, его стремлением и страстью передать свою любовь и свои знания молодежи — юные его питомцы сами бросятся посылить заполнять пробелы и прорывы в вещном оборудовании школ в объеме и размере, при котором ссылки на «несовершенства оборудования наглядными пособиями» делаются беспредметны.

Помещая ниже скромный образец того, как при отсутствии последних выступая за «пустым столом», «пустую кафедру» возможно все же так построить свой «вступительный урок по Зоологии» — чтобы предельно обеспечить интерес и отклик юной аудитории, — закончим наш доклад четырехкратным обобщающим итогом:

I. Обязательный в Естествознании элемент наглядности особенно необходим в науке о живой природе, в освоении которой вещно-аутопсическое знание есть первое условие фактического овладения предметом, соответственно пропедевтическому правилу:

«Что не увидено — то не воспринято!»

II. Как и в любой науке, так особенно в Естествознании зрительное восприятие предмета далеко не равнозначно его подлинному пониманию, но нуждается в активной проработке видимых структур и отношений, их сведения к простейшим обобщенным линиям формам, всего проще достигаемого по примеру точных дисциплин скупым и абстрагирующим чертежом во исполнение принципа:

«Что не зарисовано — то не увидено.»

III. Противно широко распространенному педагогическому оптимизму, склонному отождествлять **показ** предмета и его фактическое **усвоение**, а **усвоение** — с его «**пожизненным запоминанием**», можно уверенно сказать, что первым, обязательным условием последнего, (поскольку дело не касается «бытующего знания», подновляемого повседневной практикой..) — является «эмоциональный фактор», воплощаемый в элементарной истине, что

«Подлинно запоминается — только любимое».

IV. Памятуя о ближайшей цели и задаче каждого преподавателя — внушить учащимся любовь к преподаваемым предметам, как первейшего условия их подлинного усвоения, нельзя достаточно настойчиво указывать на колоссальную, решающую роль «педагогического пафоса» живого, яркого и убеждающего слова, отблеска живого жизненного понимания науки, заменить которое не в силах самые обширные наглядные пособия, а при наличии которого легко восполнить временную скудость оборудования классного преподавания «горением» наукой, зароненной в юные сердца во исполнение давно проверенного афоризма:

«Подлинно перенимаются познания — лишь из любимых уст».

«К вопросу о преподавании зоологии в средней школе в обстановке малой оборудованности ее наглядными пособиями.»

Основные Положения.

I. Как и во всякой отрасли научных знаний, оперирующей с миром видимых конкретных вещных образов или явлении, постановка школьного преподавания **зоологических наук** нуждается в **наглядности** — сопровождения устных объяснений предъявлением зрительных наглядных образов.

II. Неодинаковые по доступности эти наглядные пособия охватывают две весьма различные категории наглядных образов, именно **школьных** и **внешкольных**, или, говоря точнее: **классных** и **внеклассных**: предъявляемые в самом классе или вне его — в музеях, зоопарках, зоофермах, Выставках, Питомниках или на воле, под открытым небом на экскурсиях.

III. Признавая явное несоответствие наличного количества и качества научно- вспомогательных пособий по сравнению с потребностями в них, должно сказать, что даже там, где соответствующие возможности имеются, фактическое их использование школами весьма несовершенно, как по линии организации экскурсий за город, так и по линии посещения музеев.

IV. Независимо от малого использования последних, следует признать, что все эти **внеклассные** приемы не способны заменить приемы **классного** преподавания, поскольку самые богатые музеи не способны в корне выправить несовершенства классной постановки Биологии и в частности отсутствия достаточной наглядности в ее подаче.

V. Независимо от качества музеев и умелости использования их для школьных целей существуют два крупнейших недостатка, органически присущие любой экскурсии в музей и близкие ему по типу учреждения: **эпизодичность поселения** и **пассивность восприятия**.

Взятые вместе оба эти отрицательных момента затрудняют подлинное усвоение учащимся предмета, мыслимое только при **повторном длительном, активном изучении**.

VI. Говоря о применении «наглядности» в преподавании Биологии необходимо различать отдельные виды и формы или категории наглядности, имеющие разную пропедевтическую ценность, в разной мере апеллируя к активности учащихся и в разной степени содействуя действительному усвоению предмета:

Демонстрацию живых объектов или их посмертных обликов.

Демонстрацию стенных таблиц, рисунков в книгах, вообще готовых и законченных изображений.

Выполнение самим преподавателем и на виду у класса меловых набросков или зарисовок на доске.

VII. Учитывая разную доходчивость этих различных форм и методов наглядного преподавания, полезно проводить ее оценку в двух аспектах, именно:

A. с упором на эмоциональное воздействие, как средство пробуждения интереса и любви к предмету.

B. как Школа тренировки наблюдательности и как стимула самостоятельной работы мысли.

VIII. Разбираемая в свете этого двоякого критерия полезность приведенных методов наглядного преподавания рисуется обычно в положении необратимости в том смысле, что значение эмоционального воздействия объекта или метода находится нередко в отношении обратном к четкости и прочности рассудочного усвоения.

IX. Основной причиной малой усвояемости большинством учащихся готовых препаратов и таблиц является не только непомерная их сложность но и вынужденная пассивность восприятия за невозможностью **графического** закрепления учащимися видимых картин и отношений.

X. Учитывая основное положение биологической науки, как предмета классного преподавания: «Что не зарисовано — то не увидено» — необходимо горячо приветствовать все чаще предъявляемое в школах требование **зарисовывать**, хотя бы лишь эскизно, основное вещное фактическое содержание урока, будь то схемы очертания внешних форм животных или главные особенности внутреннего их строения.

XI. Принимая во внимание, что при составлении учебников и при подборе иллюстраций большинство издателей и авторов обычно не заботится о степени пригодности рисунков, как предмета копировки их учениками, следует при планировке новых руководств или таблиц по Биологии учитывать именно эту сторону использования их.

XII. Безотносительно к достоинству стенных таблиц и книжных иллюстраций есть одно принципиальное препятствие, снижающее ценность всякого **готового** наглядного пособия при демонстрации его учащимся: несоответствие между законченностью образов, даваемых рисунком и таблицами и **постепенностью** сопровождающих их устных пояснений.

XIII. Тот разрыв живого слова и рисунка, **дисхроничность** зрительного образа и слухового восприятия, делает то, что ученик, следя за устным описанием предмета лишь в определенной его части, глядя на рисунок (на таблицу) в целом, должен по необходимости воспринимать одновременно и части, временно **не** объясненные, а частью вообще минуящие объяснение.

XIV. Лучшей формой устранения этого разрыва между «сказом» и «показом» следует считать замену или дополнение готовых покупных стенных таблиц — подбором меловых набросков, делаемых на доске самим преподавателем в процессе объяснения урока. Одновременное восприятие штриха и слова лишь

по мере выполнения рисунка позволяет концентрировать внимание учащихся лишь на определенных **данных** поясняемых частях а вырастание рисунка на глазах у зрителя в высокой мере облегчает технико-копирования учащимся и методичность освоения.

XV Введением приемов меловых набросков на стенной доске в объеме, допускающем копирование их в тетрадях техника подачи или прохождения биологических наук сближается с методикой преподавания Физики и Химии, невыслыма без применения графики: набросков чертежей и зарисовок.

XVI Не в пример записыванию устных объяснений, записей, беруших слишком много времени и сил учащихся и мало рациональных при наличии Учебников, введение классных зарисовок в ученических тетрадях есть вернейший способ повышения активности учащихся и надлежащего контроля таковой.

XVII Неизбежный лаконизм этих меловых стальных набросков делает необходимым уделять предельное внимание ярким вводным очеркам и заключительным итогам каждого урока. Не рассчитанные на дословное запоминание эти очерки имеют целью захватить эмоционально, заронить любовь к науке, интерес к предмету, без которых никакие методы или приема классного преподавания и оформления его наглядными пособиями не достигнут цели: длительного и **любовного** запоминания предмета.