

Figure 1

Le TBI sera bien présent dans les classes de mathématique. Il soulèvera encore bien des questions de fond, comme à l'époque de l'introduction de la calculatrice. Ici encore tout est question de proportion dans l'emploi du TBI. Si les objectifs sont bien formulés, l'élève saura toujours construire « à la main » et le TBI sera un outil de développement et d'accompagnement pour l'élève et non une béquille.

Перевод с французского

Ваш ход, белые!

Антуан Гаджеро¹

Швейцария, г. Бьенн, Педагогический институт NEP-BEJUNE

В последние годы интерактивные доски, далее — TBI², все больше и больше заменяют классическую классную доску в основной и в старшей школе, а иногда даже в начальных классах. Действительно, классические классные доски практически не отличаются от TBI по цене, и руководители школьных учреждений при покупке склоняются в пользу последних. При этом одни учителя (и их большинство) рассматривают этот инструмент как перспективный источник дидактических разработок, а для других он является источником страха и недоверия. Чтобы

¹ antoine.gaggero@hep-bejune.ch

² От франц. «Tableau Blanc Interactif» — белая интерактивная доска (прим. перев.)

преодолеть эти страхи, в значительной степени связанные с особенностями ее использования, в школах создаются ИТ-отделы, которые помогают учителям свести к минимуму технические проблемы. Таким образом, учителя могут сосредоточиться на освоении ТВИ и дидактических аспектах ее применения. Учитель может осваивать ТВИ постепенно, начиная с использования ее в качестве экрана для проецирования материалов урока. Затем, по мере освоения, он может перейти к применению всех тех бесплатных и платных ресурсов и приложений, которые можно найти в Интернете.

ТВИ в сочетании с программным обеспечением, которое становится все более и более функциональным, особенно привлекательны для учителей математики, в первую очередь, из-за множества дидактических и практических вопросов, которые позволяют затронуть их использование.

Дидактический вклад ТВИ и современного программного обеспечения в урок математики состоит в том, что их использование позволяет применить интегративный подход к преподаванию (т.е. совместную деятельность учителя и учащихся, аналог проблемного обучения — *прим. перев.*), позволяя ученикам максимально участвовать в формировании знаний. Этот интегративный подход к знаниям, формируемым «в четыре руки» учеником и учителем, благоприятствует установлению конструктивного взаимодействия всех действующих лиц образовательного процесса.

Рассмотрим более детально, каковы роль или место, занимаемые каждым из действующих лиц «педагогического треугольника, сформированного четырьмя сторонами-элементами: ученик, учитель, преподаваемый материал и ТВИ».

- **Ученик** вовлекается в познавательную деятельность, главным образом, учителем. Ученик может использовать в режиме онлайн планшет, посредством которого он может участвовать в работе на ТВИ. Он также может пользоваться обычной тетрадью, а учитель — объяснять теорию или упражнения на ТВИ.

Отметим, что сначала ученик радуется возможности использовать эту технологию, но затем постепенно понимает, что хотя форма урока и изменилась, учиться все равно приходится. Тем не менее, можно констатировать, что при такой форме обучения активность ученика в образовательном процессе выше, чем при традиционной форме.

- **Учитель** решает, какой должна быть педагогическая форма урока. В частности, он решает, использовать ТВИ или нет, давать ученикам для работы планшет или обычную тетрадь. Он также определяет, какие знания ученики должны приобрести на этом уроке.

Учитель может легко повторить любые алгебраические вычисления или геометрические построения, выполненные на ТВИ, так как они все сохранены в памяти устройства. Ученик, таким образом, также имеет доступ к содержанию предыдущих уроков.

- **Преподаваемый материал** и цель обучения, как указано выше, выбирается учителем. Он же определяет и форму урока.

Если он решит работать с ТВИ, ему нужно будет пересмотреть теоретическую часть урока для представления ее в интерактивном режиме и подготовить упражнения с учетом имеющихся учебных программ.

Например:

В начальной школе (первые шесть лет обучения — *прим. перев.*), при директивном методе преподавания (объяснительно-иллюстративном — *прим. перев.*), т.е. используя обычную классную доску, учитель объясняет, что такое медиана и показывает ученикам свойства этой прямой. При интегративном методе формирования знаний с помощью ТВИ, учитель предлагает ученикам своего рода исследование, которое приводит их к открытию медианы и ее свойств.

В старших классах, изучение функций претерпевает такие же преобразования. С ТВИ и соответствующим программным обеспечением нет больше необходимости уделять столько внимания изображению кривой, представляющей график функции. Учитель должен сформулировать задачу иначе. Например, дать задание нарисовать параболу с вершиной в заданной точке a и пересекающую ось OX в двух других точках b и c . Таким образом, ученик поймет и усвоит не только вид кривой, но также и свойства функции.

- **ТВИ** должна быть высокопроизводительной и оснащенной программами, позволяющими достигать поставленных учителем целей обучения. В Интернете в свободном доступе можно найти немало количество таких программ по геометрии и алгебре.

Геометрия становится динамичной, так как геометрические построения выполняются совместно учителем и учениками. Геометрические объекты становятся динамическими, поскольку они могут двигаться и могут быть изменены не только в соответствии с задачами урока, но и по предложению и при участии учеников.

В качестве примера, вкратце поясняющего интегративный подход к преподаванию математики в основной школе, приведем задачу по геометрии (рис. 1):

Нарисуйте две неконцентрические и непересекающиеся окружности a и b с радиусом R .

Постройте геометрическое место всех центров окружностей, касающихся окружностей a и b .

Построение выполняется в GeoGebra.

Изменяя R и перемещая точку D , ученик визуализирует весь спектр решений, заданных окружностью F , в дополнение к зеленой окружности (два внешних касания — *прим. перев.*). Аналогично рассматривается случай с красной окружностью (два внутренних касания — *прим. перев.*) и третий случай одного внутреннего и

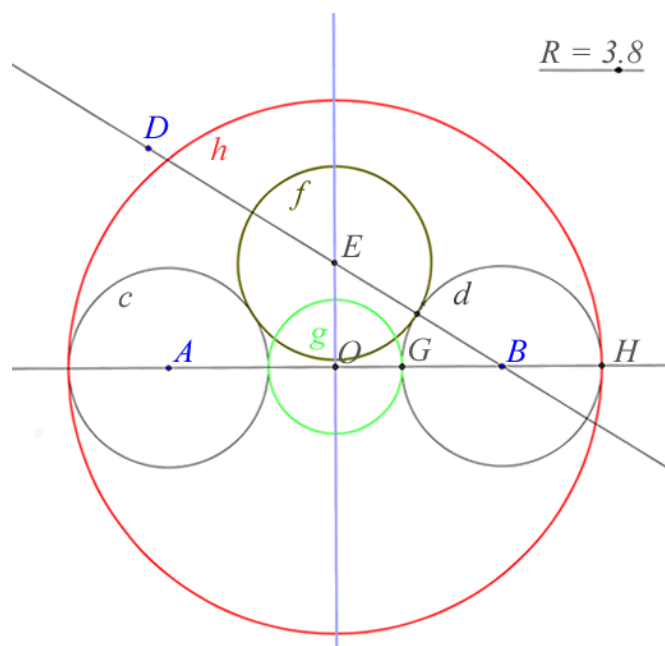


Рисунок 1

одного внешнего касания, который можно предложить на повышенном уровне (на данном рисунке не представлен — *прим. перев.*).

То, что ТВІ будет эффективно применяться на уроках математики, не оставляет сомнения. ТВІ как образовательный ресурс затронет еще много фундаментальных вопросов дидактики математики, как это было в момент введения в школьное образование калькуляторов. В особенности будет затронут вопрос соотношения преподавания с использованием ТВІ и без нее. Если приоритеты расставлены правильно, ученик всегда сумеет выполнить все построения «от руки» и ТВІ станет для него не костылем, а инструментом развития и поддержки.