

## **Методы педагогического дизайна в проектировании средств обучения для электронных досок**

Насыщение учебного процесса средствами информационных технологий приводит к ситуации, описанной в книге В.В.Мацкевича «Полемиические этюды об образовании»: «А педагоги ставят ребенка в положение сладкоежки, на столе перед которым выставлено такое огромное количество тортов, пирожных, конфет и компотов, что он не в состоянии попробовать их все, ибо наедается на полпути к концу стола»[1].

В данной статье рассматриваются методы педагогического дизайна, рекомендуемые для создания средств обучения для интерактивных досок.

Согласно различным классификациям методов обучения в педагогике насчитывается свыше 1200 различных методов [5, стр.168]. В нашем случае представляется более удобным использовать классификацию по видам организации познавательной деятельности студентов. К таким методам относятся:

- объяснительно-иллюстративный;
- репродуктивный (воспроизводящий);
- проблемный (индуктивный);
- частично-поисковый (эвристический);
- исследовательский (дедуктивный).

Под педагогическим проектированием понимается предварительная разработка основных деталей предстоящей деятельности учащихся и педагогов.

Различают два типа проектирования (Слободчиков В.И):

1. психолого - педагогическое проектирование образовательных процессов в рамках определенного возрастного интервала: обучения - как освоения способов деятельности; формирования - как освоения совершенной формы действия, воспитания - как взросления и социализации;

2. социально - педагогическое проектирование образовательных институтов и образовательной среды, в которых реализуются соответствующие процессы. Оно предполагает изучение и учет содержания социального заказа, особенностей социальной среды, уклада жизни, национальных и других социокультурных факторов, влияющих на функционирование образовательных учреждений.

Исходя из информационного подхода мы будем рассматривать педагогическое проектирование средств обучения для интерактивной доски первого типа: проектирование образовательных процессов в рамках студенческой

аудитории с позиций формирования и освоения способов мыследеятельности как освоения совершенной формы действия в обучении недостаточно мотивированных взрослых на пути становления специалиста образования (педагога, менеджера).

В общем случае проектирование - это практическая деятельность, целью которой является поиск новых решений, оформленных в виде комплекта документации. Процесс поиска представляет собой последовательность выполнения взаимообусловленных действий, процедур, которые, в свою очередь, подразумевают использование определенных методов. Сложность процесса проектирования вызывают необходимость знания различных методов и умения владеть ими.

**Педагогическое проектирование - это методологический принцип.** Педагогическое проектирование есть информационное предопределение условий, способных направлять развитие преобразуемых субъектов. Проект начинается с определения ценностей педагогического действия. В его основе лежит потребность педагога помочь созидательным силам студентов.

Методологический принцип позволяет философски осмыслить и переосмыслить как ранее наработанный педагогический опыт, так и создать совершенно новый педагогический продукт.

*Таблица 1. Формы педагогического проектирования*

Этапы педагогического проектирования	Объекты педагогического проектирования		
	Педагогические системы <sup>1</sup>	Педагогические процессы <sup>2</sup>	Педагогические ситуации <sup>3</sup>
1. Педагогическое моделирование	Квалификационные характеристики специальностей, учебные планы, и программы, штатные расписания, должностные инструкции и др.	Методическая система познавательной деятельности	Объекты изучения и применяемые к ним виды деятельности
2. Педагогическое проектирование	Системная деятельность по созданию инновационных образовательных проектов.	Технология обучения, методические приемы и методы обучения	НАВЫКИ: Репетитивные <sup>4</sup> Когнитивные <sup>5</sup> Действенные <sup>6</sup> Поведенческие
3. Педагогическое конструирование	Образовательные ресурсы: людские, материальные и средства обучения	Технологические карты занятий Средства обучения Опорные конспекты	Единичные понятия Классы Отношения Структуры [6]

В таблице 1 представлены основные формы педагогического проектирования. Объектами педагогического проектирования могут быть педагогические системы, педагогические процессы и педагогические ситуации. Содержание педагогического проектирования зависит от этапа проектирования.

В рассматриваемом аспекте объектами педагогического проектирования являются педагогические процессы и ситуации, позволяющие реализовать технологию обучения. Мы будем понимать под педагогическим дизайном перенос педагогической технологии на определенное учебное содержание.

Учебная ситуация – это единица учебного процесса, в которой обучаемые с помощью преподавателя обнаруживают предмет своего действия, исследуют его, совершая разнообразные учебные действия, преобразуют его, например, переформулируют, или предлагают свое описание и т.д., частично – запоминают.

Для реализации педагогических ситуаций разрабатываются средства обучения, в нашем случае для интерактивной электронной доски.

Концептуальными основами предлагаемой методики проектирования средств обучения являются:

1. информационный подход, который предполагает главное ценностью учебного процесса информацию. Способности, мотивация, увлечения, уровень знаний, умений, навыков и пр. студентов не рассматриваются; т.е. эти характеристики учебного процесса – вторичны.
2. технологический подход: учебная дисциплина состоит из учебных модулей. Минимальной учебной единицей является учебное занятие, под него проектируют учебные ситуации.

Учебная ситуация реализуется с помощью средств обучения. Учебная ситуация проектируется под избранную технологию обучения. Описание учебной ситуации содержится в учебно-методической (технологической) карте занятия. Обязательными графами карты являются: **Цель; Наименование ситуации; Деятельность преподавателя и студента, Средства обучения.** Основой постановки целей занятия служит содержание образования как транслируемая часть культуры.

В современной литературе педагогический дизайн трактуется как системный подход в построении учебного процесса. Системность в первую очередь связывается с таким понятием, как педагогическая технология. Поэтому в разработке методики речь пойдет о средствах обучения, предназначенных для использования в педагогических информационных технологиях. Основным критерием создаваемых средств обучения является технологичность, т.е. возможность тиражирования и достижение запланированных результатов в обучении. Разрабатываемые дизайнером средства обучения должны обладать следующими свойствами:

- содержать учебную информацию (об идеальном объекте, необходимое условие),
- способно активизировать мыслительную деятельность,

- имеет возможность управлять мыслительной деятельностью (достаточное условие),

- обладает свойством компенсаторности<sup>1</sup> для сокращения непроизводительных затрат времени и сил по овладению знаниями.

Технология требует самоопределения дизайнера в ценностях проектирования, требует умения отстаивать собственное мнение, высказывать суждения и умозаключения, учитывать и принимать мнения других, подчиняя личные устремления интересам обучаемых, постоянно рефлексировать над своими результатами и результатами совместного труда.

Электронная интерактивная доска – это комплект оборудования в составе: электронная доска, видеопроектор, компьютер и документ-камера. Возможен вариант приобретения видеопроектора со встроенной доской. Документ-камера незаменима при демонстрационном эксперименте и демонстрации подлинников документов, а также мелких объектов и деталей механизмов. Главное, о чем должен помнить дизайнер, проектируя и конструируя учебные ситуации с использованием интерактивной доски, что это **доска** со всеми ее возможностями. Второе – она предназначена для работы с **электронными документами**. И, наконец, третье – электронная доска **предоставляет возможность активного взаимодействия** учащегося с учебным материалом.

Таблица 2. Сравнение дидактических возможностей школьных досок

Виды работ	Интерактивная электронная доска	Меловая или стеклянная доска	Меловая доска и графопроектор
Демонстрация программных продуктов без непосредственного контакта с компьютером.	+++	-	+
Демонстрация возможностей электронного (в т.ч. дистанционного обучения)	+++	-	+
Ведение записей на доске для всеобщего обозрения в помещении с компьютерной техникой	++	-	+
Демонстрация интерактивных мультимедийных презентаций	+++	-	+
Работа у доски учителя и более двух учеников	+	+++	++
Возможность внесения изменений и дополнений в предъявляемый обучаемым контент	+++	+	++
Предъявление вариантов контрольных работ	+++	+	++
Конструирование схем, блок-схем, организационных диаграмм и пр.	+++	++	+++
Конструирование и моделирование процессов, явлений, деталей и узлов	+++	+	++

<sup>1</sup> возмещающий

Отказ от конспектирования во время занятия	+	-	-
Демонстрация опытов	+(полный комплект)	-	+



Рис. 1. Схема дизайна средства обучения для интерактивной доски

**Метод презентаций** (презентационный метод) реализуется созданием файла презентации с помощью программного обеспечения, входящего в программное обеспечение электронной доски или иного совместимого. Задача педагога-дизайнера заключается в выстраивании логической цепочки кадров (слайдов), обеспечивающей продвижение по учебному материалу с использованием [методов организации познавательной деятельности](#). При изучении в течение занятия двух основных понятий эта схема выглядит следующим образом:



Рис. 2. . Цепочка кадров презентации

Информационный кадр (ИК) сообщает новую информацию, ориентирует обучаемого в предмете изучения и мотивирует учебную деятельность.

Детализирующие кадры (ДК) предназначены для иллюстрации данного закона (правила) с использованием мультимедиа приложений на моделях и конкретных примерах.

Повторительный кадр (ПК) представляет учебную информацию в новой ситуации. Содержит точные формулировки правил, законов и формули-

ровок, требующих заучивания. Содержит информацию, детализирующую материал соответствующего информационного кадра. Повторительные кадры обеспечивают вариативность упражнений и служат для распределения тренировки во времени.

Кадры оперативного контроля (ОК) содержат вопрос и ответы-ссылки на кадры презентации (или внешние ресурсы) в зависимости от выбранного варианта ответа.

Соединительные кадры (СК) создаются для объединения содержания двух и более усвоенных информационных кадров устанавливают и обобщают связь изученных ранее и введенных понятий.

Обобщающий кадр – кадр-резюме (Р) – обобщает материал и мотивирует рефлексию занятия. Содержит список основных изученных понятий и терминов.

Общие правила построения кадров:

- верхняя часть, **заголовок**, содержит краткое описание содержания материала основной рабочей области, вводные фразы, образы или определения, направляющие внимание обучающегося к основной теме страницы. Вид таких образов должен быть максимально упрощен и минимизирован должна быть видна только их обобщенная структура.
- **рабочая область** предназначена для раскрытия основного содержания темы страницы (70-80 % от всей площади страницы) и композиционно связывается с заголовком (и «подвалом»). Важным требованием к этой области является ее «разгрузка» от вспомогательной информации и инструментов, которые должны быть сосредоточены в «шапке» (хуже) или «подвале» (лучше).
- В **нижней области** располагают ссылки, поясняющие и расширяющие смысл и структуру понятий вспомогательных объектов основной рабочей области: пояснениями и дополнениями, справочной информацией, инструменты управления страницей.

**Метод конференций** используется в условиях компьютерного класса с подключением к сети Интернет. Основанием служит отсутствие информации в учебнике по предмету и насыщенность учебного материала иллюстративным материалом, требующим больших затрат времени на конспектирование. Для начала конференции преподаватель открывает конференцию, сообщив студентам ее имя. Компьютер педагога является сервером, компьютеры студентов – терминалами. Студенты получают копию информации с книги подшивок электронной доски. Если в конференции принимают участие интер-

нет-слушатели, преподаватель заранее объявляет тему, имя и время конференции, обязательно дублирует свои сообщения аудитории с помощью чата. Все дополнения, примечания и заметки, вносимые преподавателем и студентами отражаются на доске и рабочих местах студентов. По окончании конференции студенты сохраняют файл презентации на свой носитель и используют его как основу рабочего конспекта.

Примечания:

1. Ссылки на интернет-страницы будут видеть только студенты, находящиеся в аудитории, поэтому следует заранее подготовить страницы презентации с информацией этих ссылок или сообщить всем студентам адрес открываемой ссылки.
2. Уточните в документации к программному обеспечению, каким способом организуется правка содержимого книги подшивок: групповым или индивидуальным способом.
3. Запись видеолекции в режиме конференции в большинстве версий программного обеспечения не поддерживается.

### **Проблемный (поисковый) метод**

Проблема отличается от задачи тем, что не имеет условия, его нужно вычленять и формулировать, выдвигать гипотезу, а затем решать. Метод основан на предъявлении педагогом противоречивой, двусмысленной, недосказанной информации. Он позволяет создавать ситуации доказательства, конфликта, выбора, несоответствия, предположения, допущения, выработки решения [5, стр.176].

Для реализации метода используют возможности слоев графического редактора, пустых кадров, скрытых кадров, пустографок (таблицы для заполнения, неоконченные схемы, незавершенные графики, диаграммы, организационные диаграммы), шторы, линзы. Метод позволяет переходить от формулировки проблемы, закономерности, правила, теоремы к гипотезе и от нее к индуктивному решению, доказательству. При работе со студентами старших курсов перейти к использованию в работе эвристических методов, основанных на подсознательном мышлении, они не допускают алгоритмизации и характеризуются неосознанным (интуитивным) способом действий для достижения осознанных целей. Эвристические методы ещё называют методами инженерного (изобретательного) творчества.

**Методы моделирования** используются

- при невозможности непосредственного наблюдения явлений и процессов, высокой стоимости экспериментов, экскурсий и пр.;
- для формирования конструкторских способностей, аналитического мышления и др. особенностей личности обучаемых.

Для моделирования применяют программы-аниматоры, специализированные программы для создания анимации и мультипликации графические редакторы а также программное обеспечение электронной доски.

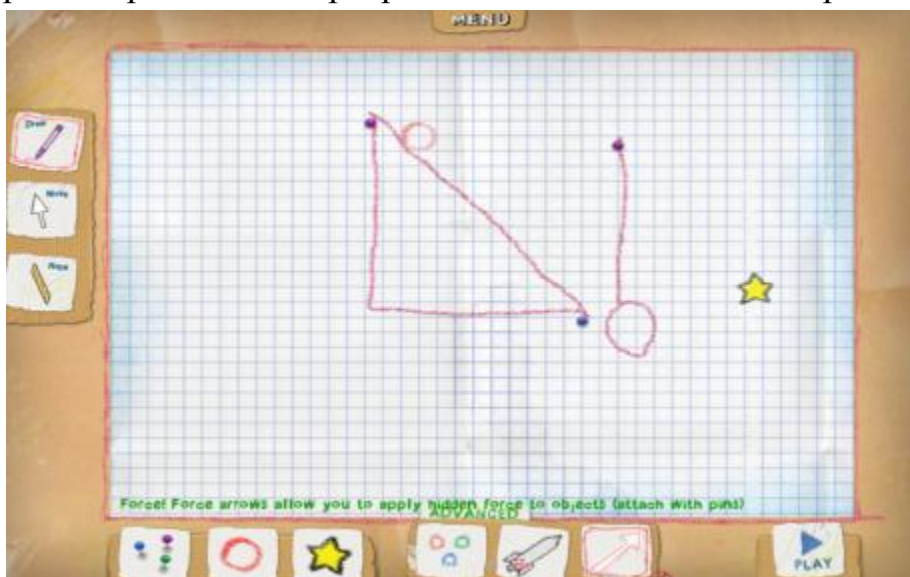


Рис. 3.Окно программы-аниматора Play Crayon Physics Deluxe.

**Пример 1.** На рис.3. показана модель наклонной плоскости, по которой скатывается шарик, заставляющий раскачиваться маятник, который в свою очередь «гасит» звезду. Программа Play Crayon Physics Deluxe содержит множество игровых уровней для тренировки логического мышления и развития конструкторских способностей.



Рис. 4. Окно программы-аниматора CrazyMachines

**Пример 2.** На рис.4.показвана установка для исследования работы паровой машины. Задач: связать устройства таким образом, чтобы загасить све-



чу, используя паровую машину. Программа позволяет развивать аналитические и конструкторские способности, навыки логического и интуитивного мышления.

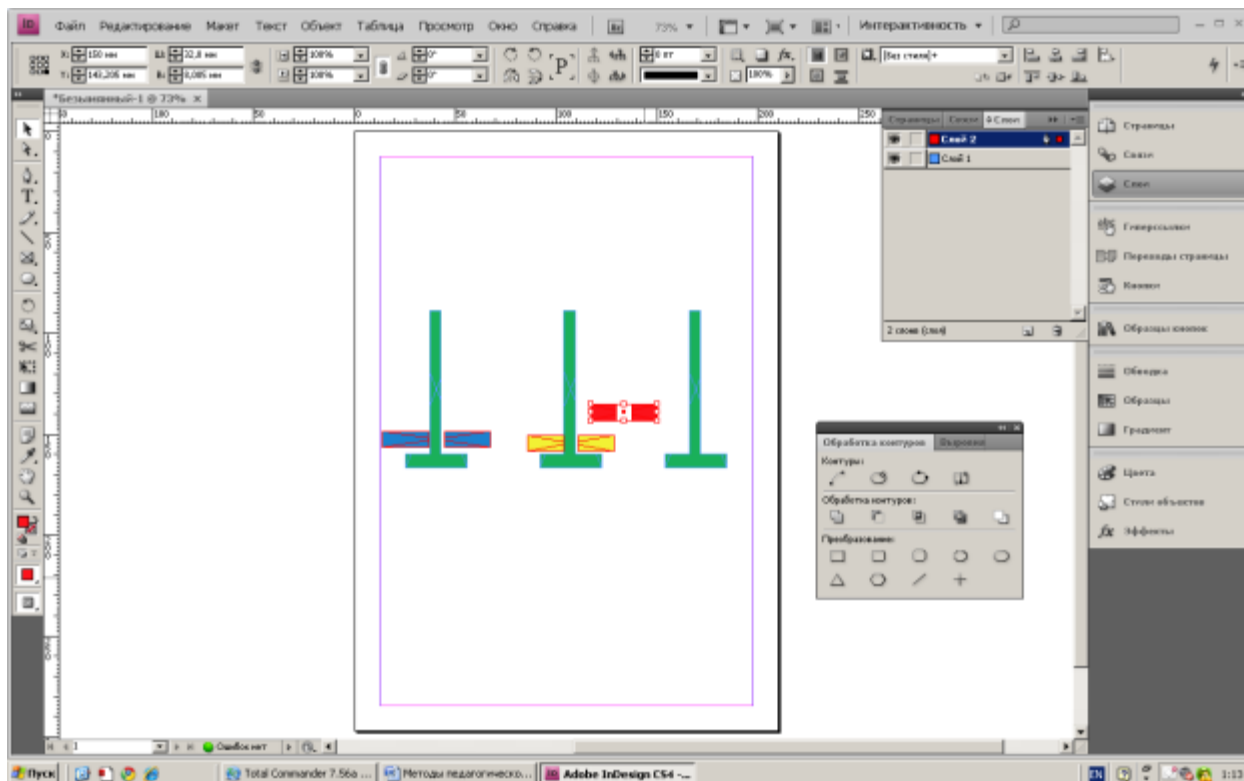


Рис. 5. Моделирование с помощью Adobe InDesign

**Пример 3.** На рис.5. Показана модель для «открытия секрета» игры «Ханойская башня», реализованная средствами графического редактора Adobe InDesign (использование слоев). Редактором, входящего в комплект программного обеспечения электронной доски, такую модель реализуют аналогично. Работу по «обучению» аудитории проводит студент-ассистент. У педагога в «черном ящике» на крайний случай «лежит» анимационный ролик с демонстрацией игры, изготовленный, например, с помощью Adobe PhotoShop или Flash.

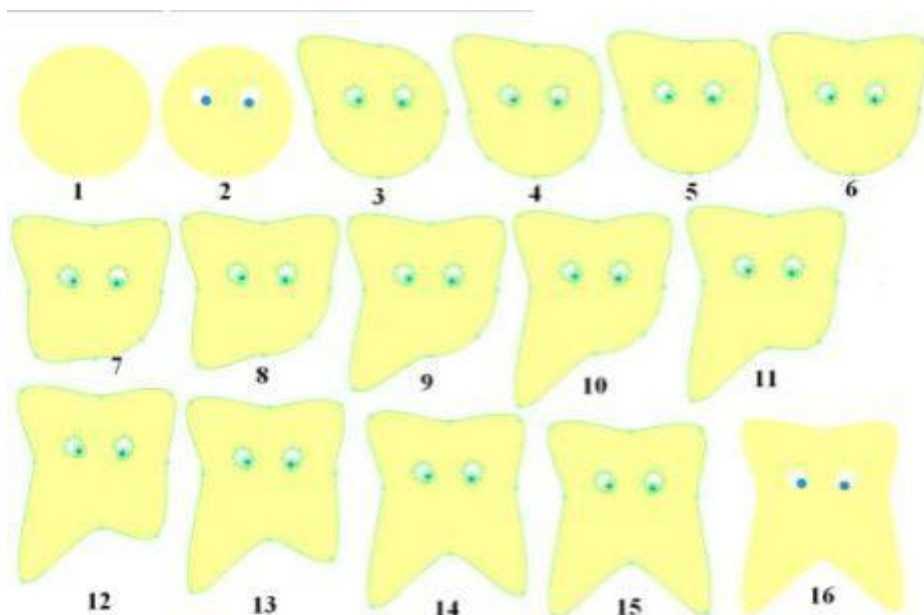


Рис. 6. Покадровая анимация (мультипликация средствами Flash)

**Пример 4.** Например, для демонстрации принципа кино на лекции по дисциплине «Техника и технологии СМИ» с помощью программы Adobe Flash составляется покадровая анимация из 6-16 кадров и демонстрируется с различной частотой смены кадров (рис.6). Поскольку студенты знакомы с основами анимации, преподавателю не нужно самому выполнять анимацию, следует предложить сделать это студенту.

**Метод сетевых образовательных ресурсов** (гиперссылок) используется в лекционной работе для подключения возможностей сетевых информационных ресурсов (веб-страницы, практикумы, электронные учебники, справочники, средства дистанционных систем обучения). Для их задействования на кадрах книги подшивок организуются гиперссылки на необходимые ресурсы. Обращение к ним организуется в соответствии с технологией занятия. Эффект интерактивности усиливается при использовании метода Drag and Drop для перетаскивания объектов по поверхности доски и масштабирования изображения с помощью лупы. Выделить объект из общего фона помогает инструмент «Прожектор», а «Шторка» позволяет последовательно раскрывать содержание информационного кадра на экране.

**Пример 1.** Демонстрация карт с использованием поисковой системы Google позволяет быстро вести поиск объектов в нужном масштабе и привлекать для участия в лекционной работе студентов-ассистентов.

**Пример 2.** Подключение к образовательным сетевым и интернет ресурсам позволяет оперативно ознакомить студентов с источниками информации, провести экспресс-тестирование, содержанием ресурсов на сайте дистанционного обучения университета по изучаемой дисциплине.

**Примечания:** использование кадров, содержащих только текст не рекомендуется. Предпочтительнее заменять тексты организационными диаграммами. Приветствуется использование мультимедиа ресурсов для иллюстрации явлений и событий: анимационные, видео, графические клипы и иллюстрации, фотографии, схемы, обращение к электронным справочникам

**Список использованных источников:**

1. В.В.Мацкевич Полемические этюды об образовании.
2. З.И.Лаврентьева, Педагогическое проектирование. Новосибирска
3. Технология педагогического проектирования. По материалам сайта «Педагогический институт».
4. <http://do.gendocs.ru/docs/index-199269.html>
5. Н.К.Степаненков. Педагогика школы: учеб. пособие, Н.К.Степаненков. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2007.
6. Франсуа-Мари Жерар, Ксавье Рожье. Разработка и анализ школьных учебников. Издательство «АВ ОVO», 1998. -372 с.

---

<sup>1</sup> Педагогическая система — это целостное единство всех факторов, способствующих достижению поставленных целей развития человека. Например, образовательные ресурсы – совокупность людских, информационных и материальных ресурсов.

<sup>2</sup> Педагогический процесс есть объединение в единое целое тех компонентов (факторов), которые способствуют развитию учащихся и педагогов в их непосредственном взаимодействии.

<sup>3</sup> Педагогическая ситуация — составная часть педагогического процесса, характеризующая его состояние в определенное время и в определенном пространстве. Ситуации всегда конкретны, они создаются или возникают в процессе проведения урока, экзамена, экскурсии.

<sup>4</sup> Виды деятельности, состоящие в умении повторять или воспроизводить усвоенные ранее или полученные в настоящий момент положения без искажения их смысла [6].

<sup>5</sup> Развитые виды деятельности, связанные с процессом познания, требующие познавательного усилия [6].

<sup>6</sup> Преимущественно физическое действие в ситуации, отличной от простого повторения [6].