

Визуализация как неотъемлемая составляющая процесса обучения преподавателей

Рапуто А.Г.

Современное образование испытывает растущую потребность как в новых педагогических технологиях, применяющих эффективные способы переработки, передачи, сохранения и использования информации, так и в исследованиях, призванных закрепить за этими технологиями возможность осуществления продуктивного, личностно-ориентированного, открытого для творчества образовательного процесса. Проблему интенсификации обучения предполагается решать, наряду с другими подходами, в том числе в рамках философии визуализации психологических репрезентаций, психологических аспектов визуализации, педагогических аспектов подготовки к профессиональному использованию визуализации в образовательном процессе, с приданием средствам визуализации регулятивных функций, а также на путях интеграции с искусством с целью повышения визуальной культуры или готовности применять визуализацию.

Под визуализацией понимается всякий способ обеспечения наблюдаемости реальности, а под результатом визуализации или визуальной моделью – любую зрительно воспринимаемую конструкцию, имитирующую сущность объекта познания.

Визуализация выступает как промежуточное звено между учебным материалом и результатом обучения, как своеобразный гносеологический механизм, позволяющий «уплотнить» процесс познания, очистить его от второстепенных деталей и тем самым оптимизировать. Визуализация обеспечивает синтез знаний, позволяет опосредованно и наглядно представить изучаемые явления в тех областях, в которых непосредственно наглядное восприятие затруднено или вообще невозможно. Интерес к визуализации диктуется всем ходом развития человеческой деятельности, практики в самом широком смысле этого слова, нарастанием потока информации, для освоения которой становятся непригодны, громоздки традиционные методы и средства. Для дальнейшего накопления, освоения, хранения, переработки и передачи информации во всех сферах человеческой деятельности необходимы новые, компактные, мобильные средства отражения объективного мира в сознании субъекта. Визуализация — одно из этих средств. Необходимость в более компактных, и эффективных средствах обучения становится одной из важнейших задач общества, нуждающегося в систематических знаниях. В результате анализа сделан вывод, что визуальная модель является итогом определенного этапа формирования знания, в том числе теоретического, в зримой форме выражает его результаты, обнаруживает недостатки и противоречия, служит для поиска путей углубления понимания и дальнейшего исследования. В качестве зримой наглядности визуализируются не только

образы восприятия, но и идеи, мысли, теоретические конструкции. Визуализация облегчает преодоление антагонизма между явлением и сущностью.

Применительно к образовательному процессу решаются вопросы методической подготовки будущих специалистов с целью формирования их готовности к эффективному решению педагогических задач с использованием методов структурирования, уплотнения и визуализации учебных знаний, в том числе с помощью средств мультимедиа, с умением эффективно подать учебный материал с условием его системного усвоения. Никакое знание не может претендовать на статус научности без наглядных визуальных моделей. Неотъемлемой составляющей процесса обучения преподавателей должна стать методология наглядности.

Естественный процесс мышления включает в себя все многообразие психологических репрезентаций реальности и операций с ними. Экспликация понятия психологическая репрезентация в обучении приведена на рисунке 1.



Рисунок 1. Экспликация для процесса обучения понятия психологической репрезентации

Готовность преподавателей к визуальному представлению знаний с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий представляет собой совокупность системных свойств личности, включающей:

- владение технологиями представления знаний в «сжатом», «свернутом» виде за счет системного квантования и когнитивной визуализации учебного материала;

- владение технологиями экстерииоризации психологических репрезентаций учебного материала путем создания когнитивных графических изображений и визуальные метафор;
- развитое визуально-образное мышление;
- владение когнитивной визуализацией большого объема информации, в том числе слабоструктурированной;
- умение сохранять полученную и переработанную визуальную информации, а при необходимости передавать ее для коллективного использования;
- умение четко визуальным способом, не обязательно с помощью информационно-коммуникационных технологий, излагать результаты деятельности;
- знание правил и приемов композиции и колористики;
- знание основанной на механизмах мышления методологии работы с мультимедиа.

Отметим, что существующие в настоящий момент образовательные стратегии не обеспечивают формирование указанных свойств и обуславливают необходимость введения в процесс обучения ряда специальных тем, в том числе гуманитарной составляющей. Освоение методов визуализации лимитируется перегруженностью преподавателей и их недостаточной визуальной компетентностью, возникновением при разработке методов визуализации методологических и практических вопросов, таких, например, как разное понимание одного образа зрителями, необходимость умения выделять основные понятия темы, степенью развития наглядно-образного мышления и творческого воображения и т.д.

Визуальные модели вписываются в образовательный процесс в своих следующих характеристиках и когнитивных функциях:

- визуальная модель, как по форме, так и по содержанию должна отвечать способам представления информации в мозгу человека;
- визуальная модель должна быть сконцентрирована и создана с учетом пропускной способности и строения зрительного восприятия;
- визуальная модель должна быть сконцентрирована и создана с учетом пропускной способности и строения воспринимающей системы (зрительного восприятия, встроенного в аппарат визуального мышления);

- соотносить структурные схемы в соответствии с семантикой теоретического материала;
- обеспечить феномен понимания.
- нужна стратегия построения визуальной модели, которая была бы адекватной анализируемому учебному материалу. Критериями такого построения служат приемы, вытекающие из методологии образовательного процесса.
- Так как один и тот же учебный материал можно эксплицировать в нескольких зримых вариантах, то перед преподавателями возникает реальная проблема выбора, что зависит от того, как глубоко он понял концептуальное содержание учебного материала;
- предварительная спецификация визуальной модели не должна быть чрезмерно строгой, однозначно детерминированной. Необходимо сохранить некоторую свободу творческого отбора нужной информации (свободу выбора) и творческой интерпретации. Исследователь, наделенный творческой активностью и вниманием, ищет именно ту информацию, на которую направлены цель и задача исследования. Для этого модель должна быть не банальной, а информативной;
- мышление, необходимое для интерпретации объекта познания, срабатывает как правило, в ответ на проблемную ситуацию, поэтому модель должна содержать в себе противоречие известного и неизвестного. В этом смысле она должна содержать в себе также и некоторую неопределенность: излишне экономичное описание может сильно затруднять опознание и понимание, а излишне детализированное описание может потребовать много времени и усилий для извлечения релевантной информации. При соблюдении меры и определении задачи отбора информации экономичность и избыточности не исключают, а, наоборот, дополняют друг друга. •

В настоящее время существует огромное количество методов, принципов и научных подходов к визуализации (например, визуализация данных; информационная визуализация; концептуальная визуализация; созидаящая визуализация; визуализация с помощью визуальных метафор, визуализация научных данных, визуализация с помощью концепт-карт, с помощью карт фишбоун, Vee – диаграмм, концептуальных диаграмм, диаграмм афинного подобия, морфологического ящика Цвики и т.д.). Однако не существует достаточно полной классификации этих подходов и методов. По сути, уплотнением знаний и моделями представления знаний занимается инженерия знаний, которая является прикладной областью информационных технологий и когнитивной психологии. Технологии визуализации учебного материала основываются на значимости визуального восприятия для человека, ведущей роли

образного восприятия в процессах познания и осознания все более необходимой подготовки человека и его сознания к условиям визуализирующегося мира и увеличения информационной нагрузки.

В качестве ведущего подхода для формирования готовности преподавателей к профессиональному использованию ИКТ для представления образовательных знаний предлагается применение методологии инженерии знаний и, в частности, методологии визуализации знаний. В виде дидактических инструментов и в виде формализмов представления знаний визуализация ускоряет и углубляет понимание структуры знаний предметной учебной области. Визуализация знаний дает более полное описание учебных понятий и связей между ними; помогает глубокой обработке знаний, способствует и улучшает способность применения знаний в новых ситуациях, позволяет связать понятия из разных областей учебного предмета.

В заключение отметим, что исследования по визуализации знаний проводятся широким фронтом и находят все возрастающее практическое применение, ведутся работы по внедрению в образовательный процесс дидактических приемов, основанных на визуальном мышлении [1-13].

Литература:

1. Avgerinou M. & Ericson J. (1997). A review of the concept of visual literacy. *British Journal of Educational Technology*, 28(4), 1997.
2. Visual Literacy: An E-Learning Tutorial on Visualization for Communication, Engineering and Business. <http://www.visual-literacy.org>.
3. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы // Народное образование. 2003, № 2.
4. Ralph Lengler, Martin J. Eppler. Towards a periodic table of visualization methods for management. http://www.visual-literacy.org/periodic_table/periodic_table.html.
5. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. Барнаул. Изд-во АлтГУ, 2002.
6. Эрдниев П.М. Укрупнение знания как условие радостного учения // Начальная школа. 1999. № 11.
7. Ищенко Е.В. Принцип окна в современной экранной культуре. Автореферат на соискание ученой степени кандидата культурологии. Москва, 2006.
8. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. Минск, Попурри, 2003.
9. Bertin J. *Semiology of Graphics*. University of Wisconsin Press, 1983.
10. Hanrahan P. "Teaching Visualization," *ACM Siggraph Computer Graphics*, vol. 39, no. 1, 2005.
11. Tufte E. *The Visual Display of Quantitative Information*, 2nd ed., Graphics Press, 2001.
12. Visual thinking workshop. Toronto, 2008, <http://communicationnation.com>.
13. Белова З. С. Визуальная наглядность в формировании реалистического мышления учащихся на материале обучения изобраз.-граф. средствами. автореф. дис. ... канд. пед. Наук, Чуваш. гос. ун-т им. И.Н. Ульянова. – Чебоксары, 1997.