

Педагогические подходы конструктивизма. Модели использования ИКТ в проблемном обучении за рубежом

Наталия Оганесянц,

Северо-Осетинский государственный педагогический институт

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИЕ СТАВИТ ВОПРОС ОБ ИННОВАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА КАК НЕОБХОДИМОЙ ПРЕДПОСЫЛКЕ СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ. В РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НАБЛЮДАЮТСЯ ПРОТИВОРЕЧИЯ МЕЖДУ ЦЕЛОСТНОСТЬЮ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ, ТЕХНОЛОГИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ГУМАНИТАРНОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СИСТЕМЕ ОТНОШЕНИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА И ФРАГМЕНТАРНОСТЬЮ ИХ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЧЕРЕЗ СТРУКТУРНОЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПАРАДИГМЫ. МИРОВОЙ ОПЫТ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О РАЗНОСТОРОННЕМ ХАРАКТЕРЕ ПРОБЛЕМЫ.

С 1990-х годов теории обучения и познания за рубежом сфокусировались на проблемных и исследовательских методах, возрос интерес к конструктивистским подходам обучения. Дискуссии по поводу конструктивистских подходов в США шли параллельно с анализом эффективности использования компьютеров, мультимедиа и Интернета в образовании. В докладе Президентского комитета советников по науке и технологии (PCAST) «Использование технологии для укрепления системы среднего школьного образования США» указывается:

«Внутри конструкции новой педагогической парадигмы технология рассматривается не только как инструмент повышения

эффективности традиционных методов обучения, основанных на универсальной передаче изолированных фактов и умений от учителя к учащемуся, а как элемент нового конструктивистского подхода, в котором учитель оказывает помощь учащимся в самостоятельном конструировании знаний»¹.

Конструктивистская перспектива заимствовала из работ Ж. Пиаже и Л. Выготского постулат, что изменения в когнитивной системе учащегося формируются, когда существующие знания вступают в процесс дисэквилибруума с новой информацией, осмысленное обучение происходит через разрешение когнитивного конфликта. Педагогические стратегии, которые поддерживают конструктивистские модели обучения, можно обобщить в следующем виде:

¹ The Use of Technology to Strengthen K-12 Education in the United States [Электронный ресурс] / President's Committee of Advisors on Science and Technology, Panel on Educational Technology, 1997. С.5. www.ostp.gov/PCAST/k-12ed.html

Концепции, модели, проекты

Стратегии	Модели
исследовательские	поиск информации, анализ, интерпретация, рассмотрение многочисленных перспектив, рефлексия
проблемные	постановка проблемы, генерирование гипотез, аргументация, решение проблем
поддерживающие	моделирование, наставничество, ориентировка, помощь и коррекция деятельности
диалогические	артикуляция, сотрудничество, кооперация, взаимопомощь, ролевая игра

В современных дебатах между конструктивизмом и дидактикой определено, что в процессе обучения, ориентированном на учащегося, необходимо:

- развивать самостоятельное мышление учащегося;
- использовать сотрудничество и кооперацию;
- предоставлять возможность выбора учащимися стратегий обучения;
- формировать автономию учащегося в обучении;
- поощрять рефлексия учащегося.

Рефлексия прочно входит в понятийный аппарат конструктивизма как метод стимулирования учебной деятельности. Широко употребляется термин «рефлексия в действии» (reflection-in-action) в значении обдуманного выбора стратегий деятельности (D. Schon). Средства информационных и коммуникационных технологий могут содействовать формированию метакогнитивных умений учащихся, так как помогают выявлять реальный уровень собственных знаний с использованием обратной связи (feedback) и ситуативного анализа экспертного мышления в базах данных (case-study). Стратегии обучения с опорой на самостоятельность учащегося, разрабатываемые в рамках конструктивистских моделей проблемно-ориентированного обучения, стимулируют формирование критического и логического мышления. Этот аспект недостаточно отражён в традиционной модели обучения, поскольку высшая мыслительная деятельность включает интерпретацию альтернативных критериев и саморегуляцию мыслительного процесса.

Автономность мышления — не новая идея в образовании, однако конструктивистская интерпретация идей Выготского была развита в «скэфолдинг» (англ. scaffolding) —

фасилитаторскую поддержку педагогом деятельности учащегося. «В основу воспитательного процесса должна быть положена личная деятельность ученика, и всё искусство воспитателя должно сводиться только к тому, чтобы направлять и регулировать эту деятельность. В процессе воспитания учитель должен быть рельсами, по которым свободно и самостоятельно движутся вагоны, получая от них только направление собственного движения... Прежняя педагогика чрезмерно усиливала и утрировала первый момент восприятия и превращала ученика в губку, которая тем вернее исполняла своё назначение, чем более жадно и полно впитывала в себя чужие знания. Между тем знание, не проведённое через личный опыт, вовсе не есть знание»².

Большинство исследователей сходятся во мнении, что стратегии скэфолдинга особенно эффективны в использовании ИКТ, которые обеспечивают учащихся инструментами и информационными ресурсами для самостоятельной работы. Компьютерное программное обеспечение создаёт условия для экспериментирования, конструирования, оценивания результата с помощью средств манипуляции проблемным пространством. Новая педагогическая парадигма формируется с помощью мультимедийных средств обучения и гипермедиа. Теория двойного кодирования (A. Paivio) утверждает, что обучение более эффективно, когда информация поступает одновременно по двум каналам: визуальному и вербальному. Принцип мультимедийного эффекта, когнитивной эффективности использования разных форматов репрезентации информации, характеризует мультимедиа и гипермедиа. Форматы трёхмерной графики используют приёмы научной

² Выготский Л.С. Педагогическая психология. М: Педагогика-пресс, 1999. С.51.

визуализации в оболочке сенсорного погружения. Критический элемент системы визуальной поддержки — её интерактивная способность взаимодействовать с симуляционным объектом на когнитивном и аффективном уровне. Однако не существует прямой связи между использованием мультимедиа и гипермедиа и качеством конструктивистского образовательного процесса. Эффективность обучения в технологической образовательной среде зависит от поддержки осмысленных действий учащихся.

В практике обучения США конца XX века стратегии применения технологии в образовании развивались под влиянием эпистемологии ситуативного познания (situated cognition). Теории ситуативного познания, сформированные под влиянием работ Л. Выготского и А. Бандуры, предполагают, что образовательно-познавательная деятельность обусловлена условиями её применения. Ситуативное познание фокусируется на приобретении опыта индивидом с помощью широкого выбора дискурсивных конструктов внутри социального, организационного и материального контекста. «При этом с совершенной очевидностью выступает тот факт, что новая система реакций всецело определяется структурой среды, в которой растёт и развивается организм»³. В такой системе технология — часть социального контекста, в который интегрировано обучение. Идеи ситуативного познания включают следующие положения:

- Обучение происходит в отношениях между людьми.
- Обучение происходит при условии практической значимости информации.
- Обучение есть часть реальной аутентичной деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии рассматриваются, в том числе, как

средство обеспечения аутентичного контекста обучения. «В основе данной модели предполагается важность создания якоря или фокуса, который генерирует интерес и помогает учащимся идентифи-

цировать и определить проблему, сфокусировать внимание на своём восприятии и понимании этой проблемы. Главная цель якорной методики (anchored instruction) — указание на критические черты проблемной ситуации, изменение восприятия ситуации с новой точки зрения»⁴. В 1990 году исследовательская группа «Сознание и технология» Вандерbiltского университета (Cognition and Technology Group at Vanderbilt) предложила использовать возможности видео технологии для имитации аутентичного контекста. «Нашей целью было создать интересный реалистичный контекст, который бы поощрял активное конструирование знаний учащимися. Наши якоря представляли не лекции, а ситуации, которые должны были быть исследованы учителями и учащимися»⁵. Технологические функции позволяли манипулировать фрагментами сюжетов. Например, в одном эпизоде, чтобы спасти выброшенного на берег орла, необходимо было рассчитать, сколько горючего требуется для путешествия на корабле.

Хотя результаты исследования группы «Сознание и технология» Вандерbiltского университета доказали эффективность применения якорной методики, критики отмечают, что в этой педагогической модели учащиеся находятся в положении наблюдателей, то есть обучение обеспечивает только симуляцию практической деятельности. Примером создания действительно практического контекста является проблемно-ориентированное обучение (problem-based learning). В отличие от «якорной методики», где учащимся предлагается задача, не обязательно существующая в действительности, в телекоммуникационных проектах учащиеся вовлекаются в выработку активной позиции в решении реальных общественных или образовательных вопросов. Например, международная программа «Глобальное обучение и наблюдение за окружающей средой» на сайте www.globe.gov обеспечивает обмен информацией по исследовательской деятельности учащихся из разных стран.

Основа проблемного исследования вебквест (англ. webquest) — проектная методика. В 1995 году профессор университета Сан-Диего Берни Додж (B. Dodge) создал концепт веб-квеста, используя формат онлайн-урока для развития мыслительных функций высшего порядка, который реализуется через:

³ Выготский Л.С. Педагогическая психология. М: Педагогика-пресс, 1999. С.51.

⁴ Cognition, Education, Multimedia: Exploring Ideas in High Technology. / Ed. by Nix D., Spiro R. Hills-dale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1990. С 123.

⁵ CTGV. Anchored Instruction and Situated Cognition Revised // Educational Technology, # 33(3), 1993. С.52.

Концепции, модели, проекты

- организационную структуру учебной деятельности с элементами ролевой игры;
- ресурсы Интернета, представляющие разные взгляды на проблему;
- результат деятельности учащихся в виде конечного творческого продукта.

Коллекции веб-квестов по многим учебным дисциплинам для различных возрастных групп размещены на образовательных сайтах www.bestwebquests.com, <http://webquest.org>.

Метод «целевого сценария» (goal-based scenario) является также примером использования компьютерных обучающих возможностей в проблемно-ориентированном контексте. Структура целевого сценария включает историю, утверждение-гипотезу, фокус и операции, которые требуется выполнить. Учащиеся — активные участники ролевой игры, а не наблюдатели как в якорной методике.

Модель ситуативного обучения «когнитивное ученичество» — педагогическая стратегия, близкая к теориям социального научения в том, что неформальное обучение происходит при наблюдении за референтной моделью в социальном окружении (А. Бандура). В высшем образовании концепция ученичества стала частью учебных программ в форме профессиональной практики. Теоретики «когнитивного ученичества» полагают, что умение переносить знания в реальный практический контекст может быть достигнуто путём «участия под руководством» (J. Brown, A. Collins, P. Duguid). Ситуации когнитивного ученичества не всегда подразумевают вертикаль отношений «учитель-учащийся». В этой стратегии осуществляется синтез моделирования, наставничества, сотрудничества. В когнитивном ученичестве особенно продуктивны системы дистанционного обучения и средства коммуникационных технологий. Преимущество коммуникационных технологий в том, что они могут обеспечить скэфолдинг в форме виртуального доступа к экспертам. Телементорство (telementoring, e-mentoring, online mentoring) обогащает жизнь детей контактами со знаменитыми людьми, обеспечивает доступ людям разного социального статуса к первоклассной профессиональной поддержке, когда для понимания проблемы требуются

глубокие практические навыки (например, на сайте www.telementor.org).

Социальная интерпретация педагогической парадигмы конструктивизма, в соответствии с которой высшие мыслительные функции развиваются от социализированных форм учебной деятельности, рассматривает обучение как взаимодействие учащихся с целью получения практического опыта и знаний в культурно организованной практике. Такой подход опирается на теорию деятельности (В. Давыдов, А. Леонтьев), в которой подчёркивается роль обучения как основного способа передачи общественного опыта. Эпистемологическое значение этой перспективы в том, что знания не только совместно используются, но также совместно приобретаются. С увеличивающимся принятием конструктивистского взгляда на человеческое познание посыл соотношения между познанием и социальным взаимодействием отражён в общем термине «распределённое познание» (distributed cognition). Для теоретиков распределённого познания социальные, а не индивидуальные параметры становятся единицами анализа. Основа обучения в сотрудничестве — социально-разделяемое познание или соконструирование знания. Знания совместно конструируются с помощью взаимного скэфолдинга, обмена мнениями со сверстниками и коллаборативных усилий к общей цели, если созданы условия личной ответственности и равные возможности всем участникам быть успешными. Важная составляющая стимула поведения сотрудничества — вклад каждого члена в выполнение задания. Сотрудничество способствует тому, что совместное решение возникает синергетически.

В отличие от других социальных теорий концепция «распределённого познания» учитывает взаимодействие индивидов с материальным миром и акцентирует влияние артефактов на познавательную деятельность. Исследователи полагают, что развитие технологии привело к созданию нового поколения инструментов, которые расширяют когнитивный репертуар человека (R. Pea, G. Salomon). Использование компьютера помогает учащемуся функционировать на новом уровне, который превосходит его когнитивные возможности. «Компьютер реорганизует наши менталь-

ные функции, а не просто усиливает их»⁶. В то время как усиление подразумевает изменение количественных характеристик человеческой деятельности, с помощью технологии трансформируется качественная организация функциональной деятельности. «Партнёрство с мощными инструментами, которые характеризуются ослаблением когнитивной нагрузки, может улучшить совместную деятельность, даже перераспределить интеллектуальные задачи, но также заблокировать или ослабить развитие полезных навыков»⁷.

Отмечено, что когнитивный эффект технологии во многом зависит от того, насколько вовлечен учащийся в определённые виды деятельности с помощью компьютерных инструментов. Создание базы данных требует от учащихся понимания семантических отношений между концептами. Экспертные системы определяют казуальные отношения между объектами или факторами. Учитывая, что функции высшей мыслительной деятельности требуют автоматизации простых форм мышления, выбор компьютерных инструментов должен осуществлять скэфолдинг задания, позволяющий выполнить более сложную версию работы, которую учащийся не смог бы совершить самостоятельно. Этот аргумент расширяет позицию Л. Выготского, что физические инструменты и системы символов культурно опосредуют человеческую деятельность. «Зона ближайшего развития есть область деятельности, в которой учащиеся могут ориентироваться с помощью поддерживающего контекста, включая, но не лимитируя людей. Она определяет дистанцию между настоящим уровнем понимания и уровнем, который может быть достигнут

в сотрудничестве с людьми или артефактами»⁸.

Теоретики в области технологии утверждают, что не только физические действия, но структура мышления и формы дискурса опосредуются с помощью всё более совершенных телекоммуникаций. Компьютерно-опосредованная ком-

муникация (computer-mediated communication) создаёт условия для интерактивного обмена информацией, включая электронную почту, дискуссионные форумы, чаты. К способам создания собственного контента в интернете относятся бесплатные системы веб-публикаций блоги и вики. Блог (англ. blog) позволяет пользователям создавать веб-страницы без знания программ веб-дизайна. Читатели могут вступить в полемику с автором и добавлять свои комментарии в отзывах на блог-записи. Блоги успешно применяются в учебных целях (например, www.weblogg-ed.com).

Формат Вики (wiki гавайск. — быстро) предоставляет возможность коллективного редактирования веб-сайта. Крупнейший и самый известный вики-сайт — бесплатная энциклопедия Википедия www.wikipedia.org, которая благодаря профессиональным знаниям волонтеров-редакторов стала по содержанию в три раза больше энциклопедии Британика. Среди других образовательных вики-проектов можно отметить Wikibooks <http://en.wikibooks.org>, база учебных пособий, и Wiktionary www.wiktionary.org, многофункциональный многоязычный словарь и тезаурус. Бесплатные зарубежные вики-серверы с успехом применяются в учебном процессе, такие как PBwiki <http://pbwiki.com> и Wikia www.wikia.com, программное обеспечение которого использовалось для создания Wikipedia.

Социальные стратегии интернет-коммуникации способствуют формированию сетевых сообществ. Постепенно географическая локальная общность заменяется виртуальными сообществами по интересам. По мнению известного социолога М. Кастельса, понятие «виртуальное сообщество», продвигаемое пионерами социальной интеракции в Интернете, имеет главное достоинство: оно привлекло внимание к появлению новой технологической поддержки общения, отличающейся, но не обязательно худшей от предыдущих форм социального взаимодействия. Оно также навязало главное непонимание: термин «сообщество» со всеми коннотациями спутал разные формы социальных отношений и способствовал идеологическим спорам между теми, кто ностальгирует по старым локальным обществам и энтузиастами сообществ выбора с помощью Интернета⁹.

⁶ Pea R. Beyond Amplification: Using the computer to Reorganize Mental Functions. // Educational Psychologist, Vol. 20, # 4, 1985, 168.

⁷ Там же. С. 176.

⁸ Distributed Cognitions. Psychological and Educational Considerations. / Ed. Salomon G. NY: Cambridge University Press, 1993. P. 191.

⁹ Castells M. The Internet Galaxy. Reflections on the Internet, Business and Society. — Oxford, GB: Oxford University Press, 2001. P.125.

Концепции, модели, проекты

Идеи разных концепций сетевых образовательных сообществ пересекаются, общий акцент делается на социальный и когнитивный вклад, сотрудничество и поддержку. В «сообществах дискурса» (communities of discourse) распределённый опыт познания формируется по мере того, как учащиеся конструируют общее понимание, которое достигается путём обсуждения и обмена мнениями. Метафора «сообщества обмена знаниями» (knowledge building communities) позволяет подчеркнуть аспект взаимного обучения (reciprocal teaching). Центральная идея в понятии «обучающееся сообщество» (community of learners) — вовлечение учащихся в сотрудничество. Акцент сдвигается от преподавания к автономной деятельности учащегося.

Проведённый анализ позволил выделить трансформации образовательного пространства и структуры педагогической коммуникации в конструктивистских подходах обучения. Как любая инновация, конструктивизм имеет ряд очевидных недостатков. Дидакты полагают, что конструктивистским подходам не хватает системности, следовательно, их трудно интегрировать в учебный процесс. Конструктивисты в свою очередь выражают озабоченность невозможностью поддерживать высшую мыслительную деятельность и проблемные навыки в традиционных методах обучения. Наиболее рьяные оппоненты видят в конструктивизме угрозу всей системе образования, обвиняя его последователей в подрыве устоев теории и методики обучения. Однако современные модели использования информационно-коммуникационных технологий обладают высокой степенью универсальности и могут быть эффективно применены для модернизации российской средней и высшей профессиональной школы. □