
ДИАГНОСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СРЕДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Е.В. Журавлёва

Кафедра высшей математики
Курский государственный технический университет
ул. 50 лет Октября, 94, Курск, Россия, 305040

Эффективность педагогических программных средств рассматривается в связи с организацией информационно-коммуникационной среды. Приводятся педагогические условия, которым она должна удовлетворять. Определяются основные направления (дидактический, психологический, эргономический) анализа и обосновывается выбор методов для их диагностики.

Ключевые слова: дидактическая эффективность, информационно-коммуникационная среда, качество педагогических программных средств.

Приход в вузы новых аппаратных и программных средств, наращивающих возможности компьютера, постепенно привело к вытеснению термина «компьютерные технологии» понятием «информационные технологии», под которыми понимаются процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств. Они характеризуются средой, в которой осуществляются, и компонентами, которые она содержит:

- техническая среда (вид используемой техники для решения основных задач);
- программная среда (набор программных средств для реализации ИТО);
- предметная среда (содержание конкретной предметной области науки, техники, знания);
- методическая среда (инструкции, порядок пользования, оценка эффективности и др.) [2].

Помимо этого выделяют информационно-коммуникационную среду, которая включает множество информационных объектов и связей между ними; средства и технологии сбора, накопления, передачи (транслирования), обработки, продуцирования и распространения информации об объектах и процессах; средства воспроизведения аудиовизуальной информации; организационные структуры, поддерживающие информационные процессы и информационное взаимодействие [6].

Проблеме информационной технологии обучения посвящено достаточно много отечественных исследований. Содержательный анализ определений понятия «информационная технология обучения» (ИТО) (работы Б.С. Гершунского, А.Л. Денисовой, С.Р. Домановой, А.Н. Тихонова, Г.А. Козловой, И.В. Марусевой, И.В. Роберт, Ю.М. Цевенкова, Е.Ю. Семеновой, Л.В. Луцкевич, Е.И. Машбиц, М.И. Жалдакова и др.) показывает, что здесь можно выделить два подхода. Согласно первому подходу ИТО рассматривается как дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых (встраиваемых) в систему обучения принципиально новых средств и методов обработки данных (методов

обучения), представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов (данных, знаний, идей) с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельностью обучаемых. Второй подход предусматривает создание определенной технической среды обучения, в которой ключевое место занимают используемые информационные технологии. Таким образом, в первом случае речь идет об информационных технологиях обучения (как процессе обучения), а во втором — о применении информационных технологий в обучении (как использование информационных средств в обучении) [2]. Поскольку нас интересует использование педагогических программных средств (ППС) в обучении и методы оценки качества используемых ППС в учебном процессе, рассмотрим второй подход.

Для того чтобы решить вопрос о целесообразности внедрения в учебный процесс того или иного программного продукта, следует провести диагностику выбранного ППС, так как качество программного продукта непосредственно сказывается на качестве полученных и усвоенных знаний студентами.

При решении любого вопроса, начиная с использования графики и кончая индивидуализацией обучения, основное внимание должно быть обращено на учебные цели. Богатейшие возможности компьютера должны быть проанализированы с точки зрения психологии и дидактики и использоваться тогда, когда это необходимо с педагогической точки зрения.

Обоснование дидактических условий применения ППС в обучении мы проводим исходя из общепринятой схемы организации учебного процесса в вузе и следующих методологических положений: данные дидактические условия должны быть адекватны логико-гносеологическим основам содержания изучаемой дисциплины; они должны способствовать реализации на практике основных дидактических принципов, позволять вариативно использовать методы и формы обучения исходя из конкретных образовательных задач, стоящих перед педагогом высшей школы, учитывать реально существующий уровень материально-технического обеспечения учебного процесса и финансовых возможностей вуза и студентов; они не должны противоречить сложившейся практике и нормативным требованиям организации учебного процесса в высшей школе.

Богатейшие демонстрационные возможности и высокая степень интерактивности системы сами по себе не могут служить основанием для того, чтобы считать обучающую программу качественной. Эффективность программы определяется тем, насколько она позволяет реализовать предусмотренные задачи обучения, как ближайшие, так и отдаленные. Таким образом, основной показатель высокого качества обучающей программы — дидактическая эффективность обучения, под которой мы понимаем эффект деятельности преподавателя по достижению заранее прогнозируемых целей обучения и воспитания студентов с использованием комплекта компьютерных и информационных средств, т.е. положительное приращение достигнутого при этом результата в настоящем к предыдущему результату в обучении, с учетом временных, технических, дидактических и психофизиологических затрат.

Измерение и оценку дидактической эффективности применения ППС можно с достаточной степенью достоверности производить по количественно-качественным показателям образовательного процесса путем обобщения и сравнения одних статистических данных с другими. Мы разделяем точку зрения П.И. Образцова, согласно которой сравнению подлежат только результаты, изначально определяемые целями обучения [2].

При диагностике качества педагогического программного средства следует, по нашему мнению, особое внимание уделять анализу информационно-коммуникационной предметной среды, которая включает совокупность программно-аппаратных средств и систем, компьютерных информационных сетей и каналов связи, организационно-методических элементов системы образования и прикладной информации об определенной предметной области. Правильно организованная информационно-коммуникационная предметная среда должна отвечать следующим педагогическим условиям:

- способствовать возникновению и устойчивому развитию процессов учебного информационного взаимодействия между обучаемым, преподавателем и ППС;
- формировать познавательную активность обучаемого при условии наполнения компонентов среды предметным содержанием;
- обеспечивать осуществление деятельности с информационным ресурсом некоторой предметной области с помощью интерактивных средств ППС;
- обеспечивать с помощью интерактивных средств информационное взаимодействие между ППС и пользователями, взаимодействующих с ним как с субъектом информационного общения;
- обеспечивать интерактивное информационное взаимодействие между пользователем и объектами предметной среды, отображающей закономерности и особенности соответствующей предметной области.

Правильно организованная информационно-коммуникационная среда в ППС позволяет говорить о качественном программном продукте, который при дидактически и организационно грамотно построенном учебном процессе существенно улучшит качество полученных и усвоенных знаний обучающихся.

Каждое из перечисленных выше условий перед внедрением ППС в учебный процесс требует предварительной разносторонней оценки. Например, наполнение предметной среды целесообразнее оценивать с позиции соответствия дидактическим принципам, а взаимодействие между пользователем и ППС — с позиции педагогической психологии.

В связи с этим информационно-коммуникационную предметную среду мы предлагаем оценивать с различных сторон:

- дидактической, т.е. насколько она соответствует основным теоретическим положениям и принципам обучения с использованием ППС;
- психологической, предполагающей анализ ППС на наличие или отсутствие психологических барьеров восприятия и усвоения учебной информации;
- эргономической, рассматривающей эффективность обратного взаимодействия с программной средой, а так же характеризующей удобство пользования интерфейсом.

Оценку информационно-коммуникационной предметной среды можно проводить традиционными в педагогике методами: экспертным, экспериментальным или комбинацией этих методов.

Ключевым моментом любой оценки, в том числе и педагогической, является выбор и обоснование адекватных критериев, характеристик и параметров. При этом критерии должны удовлетворять следующим общенаучным требованиям: они должны быть объективными; включать самые существенные, основные моменты исследуемого явления; охватывать типичные стороны явления; формулироваться коротко, ясно, точно; измерять именно то, что хочет проверить исследователь [4].

Различают два типа критериев — количественные и качественные. Количественные критерии — это критерии, которые оцениваются по интервальной шкале. Качественные критерии невозможно измерять непосредственно, но они позволяют анализировать содержание педагогических процессов экспертными методами. Количественные критерии обычно используют для оценки результатов педагогической деятельности. К количественным критериям относятся: объем усвоенных знаний; коэффициент усвоения учебного материала; соотношение скорости усвоения учебного материала; коэффициент прочности усвоения учебного материала и др.

К качественным критериям можно отнести следующие: уровень знания учебного материала; уровень понимания учебного материала; уровень овладения учебным материалом; умение фактически использовать усвоенное при решении практических задач; уровень овладения интеллектуальными навыками [4].

Одним из наиболее эффективных методов и относительно нетрудоемким методом сбора информации в психолого-педагогическом исследовании является экспертный опрос, предполагающий получение данных с помощью знаний компетентных лиц — не обычных респондентов, а высококвалифицированных, опытных специалистов, которые дают заключение при рассмотрении какого-либо вопроса. Результаты опросов, основанные на суждении специалистов, называются экспертными оценками. Поэтому этот метод нередко так же называют методом экспертных оценок.

Метод экспертного опроса в психолого-педагогических исследованиях применяется для решения следующих задач:

- уточнения основных положений методики исследования, определение процедурных вопросов, выбора методов и приемов сбора и обработки информации;
- оценки достоверности и уточнения данных массовых опросов, особенно, когда существует опасность их искажения;

- более глубокого анализа результатов исследования и прогнозирования характера изменений изучаемого психолого-педагогического явления;

- подтверждения и уточнения сведений, полученных с помощью других методов;

- анализа результатов исследования, особенно, если они допускают различное толкование [5].

В каждом случае экспертный опрос подчинен целям и задачам конкретного исследования и является одним из инструментов для сбора информации об изучаемом объекте. Основными путями повышения достоверности результатов экспертного опроса являются использование логических и статистических процедур для подбора специалистов, организации опроса, обработки полученных данных.

Согласно основным положениям общей теории педагогического эксперимента под ним понимается комплексный метод исследования, который обеспечивает научно-объективную и доказательную проверку правильности обоснованной в начале исследования гипотезы.

Педагогический эксперимент позволяет глубже, чем другие методы, проверить эффективность тех или иных нововведений в области обучения и воспитания, сравнить значимость различных факторов в структуре педагогического процесса и выбрать наилучшее (оптимальное) для соответствующих ситуаций их сочетание, выявить необходимые условия реализации определенных педагогических задач. Эксперимент позволяет обнаружить повторяющиеся, устойчивые, необходимые, существенные связи между явлениями, т. е. изучать закономерности, характерные для педагогического процесса [3].

Педагогический эксперимент позволяет решить ряд исследовательских задач:

— установление неслучайных взаимосвязей между воздействием исследователя и достигаемыми при этом результатами; между определенными условиями и полученной эффективностью в решении педагогических задач;

— сравнение продуктивности двух или нескольких вариантов психолого-педагогического воздействия и выбора из них оптимального по критериям результативности, времени, приложенным усилиям, используемым средствам и методам;

— обнаружение причинно-следственных, закономерных связей между явлениями, представления их в качественной и количественной формах.

Таким образом, методологически правильно спланированный и методически верно проведенный педагогический эксперимент достаточно полно и точно позволяет судить о рассматриваемом явлении.

Исходя из изложенного, оценку дидактической составляющей информационно-коммуникационной предметной среды рациональнее всего, с нашей точки зрения, доверить экспертам, в качестве которых могут выступать педагоги высшей квалификации, а оценку эргономической составляющей проверить в ходе кратковременного педагогического эксперимента.

Психологическую составляющую можно оценивать комбинированно. Экспертная комиссия оценивает с точки зрения педагогической психологии доступность воспроизведения аудио-визуальной информации и отсутствие или наличие психологических барьеров для восприятия информации, а экспериментальным путем проверяется достоверность экспертной оценки и возможности устранения или смягчения барьеров при подготовке обучаемых к применению ППС.

Реализация на практике изложенных подходов при разработке или принятии решения о приобретении ППС приведет не только к более эффективному изложению и усвоению изучаемого предмета, но и к существенному снижению издержек на учебно-методическое обеспечение учебного процесса. Вместе с тем

необходимо отметить, что ответ на вопрос о том, насколько эффективно педагогическое программное средство, окончательно достаточно точно можно дать только после ее апробации в учебном процессе, который либо подтвердит, либо опровергнет правильность предварительной диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Айсмонтас Б.Б.* Некоторые психолого-педагогические особенности создания и использования компьютерных обучающих программ в вузе // Психологическая наука и образование. — 2004. — № 4.
- [2] *Образцов П.И.* Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения. — Орел, 2000.
- [3] *Бабанский Ю.К.* Интенсификация процесса обучения. — М.: Знание, 1987.
- [4] Педагогический эксперимент — основной метод педагогических исследований. Организация и проведение педагогического эксперимента в учебных заведениях: Методич. пособие / Под ред. член-корр. АПН СССР, проф. А.П. Беляевой. — СПб: НИИ профтехобразования, 1992.
- [5] *Вострокнутов И.Е.* Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения: Автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. — М., 2002.
- [6] Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования. — М.: ИИИ РАО, 2006.

DIAGNOSTICS OF COMMUNICATION AND INFORMATION ENVIRONMENT OF PEDAGOGICAL PROGRAM MEANS

E.V. Zhuravleva

Higher mathematics chair
Kursk state technical university
50 years of October str., 94, Kursk, Russia, 305040

The efficiency of pedagogical program means is considered through the correctness of a communication and information environment organization. The totality of pedagogical conditions is adduced; the communication and information environment answers these conditions. The main directions (didactic, psychological, ergonomic) of analysis are determined and the methods choice for their diagnostics is grounded.

Key words: a didactic efficiency, a communication and information environment, a pedagogical program means quality.