

Секция 2. Мониторинг результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения

УДК 371.6

Н.А. Будникова ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧЕНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Будникова Наталья Алексеевна
budniko@cs.karelia.ru
Петрозаводский государственный университет,
Россия, г. Петрозаводск

EVALUATION OF RESULTS OF STUDENT SELF-PREPARATION IN E-LEARNING CONDITIONS

Budnikova Natalia Alekseevna
Petrozavodsk State University, Russia, Petrozavodsk

Аннотация . Подход к оцениванию самоподготовки студентов выполнен на основе анализа их индивидуальных образовательных траекторий и привлечении детальных рассуждений эксперта-преподавателя.

Abstract. Approach for evaluation of the student knowledge based on the analysis of their individual educational trajectory and involvement of the detailed reasoning of expert-teacher.

Ключевые слова: индивидуальная образовательная траектория; оценивание.

Keywords: individual educational trajectory; evaluation.

При управлении деятельностью учения необходимо использовать все имеющиеся знания о ней, чтобы, основываясь на них, оптимизировать эту деятельность. "Нынешний уровень развития вычислительной техники позволяет близко подойти к моделированию и осуществлению индивидуального подхода к учащимся" [1]. Одним из способов реализации этого направления является изучение индивидуальных образовательных траекторий учеников.

Понятие "индивидуальная образовательная траектория" трактуется в разных аспектах. "Индивидуальная образовательная траектория обеспечивает право на выбор и выделение индивидуального смысла в каждом учебном курсе, теме, уроке; на личные трактовки и понимание фундаментальных понятий и категорий" [4]. Предмет нашего рассмотрения – индивидуальная обучающая траектория ученика, полученная в результате его работы по конкретной учебной теме. Такие траектории собирались при изучении информатики студентами специальности "математика" Петрозаводского государственного университета.

Специфика данной дисциплины требует интенсивной мыслительной деятельности. В процессе обучения программированию немаловажную роль играют задания. "Обучение программированию должно проводиться на примерах типовых задач с постепенным усложнением структуры алгоритмов решения задач" [3].

С целью выявления индивидуальных особенностей поведения учеников был поставлен педагогический эксперимент. С помощью электронного учебника студентам было предложено изучить один из достаточно трудоемких разделов курса информатики: сложные структуры данных в динамической памяти. После самоподготовки студентам предстояло итоговое тестирование по этой теме. Материалы темы были разбиты на небольшие порции, сопровождались примерами и тестовыми заданиями. Студентам была предоставлена возможность свободной навигации по учебному ресурсу. Вся информация о пошаговой работе студентов собиралась в базе данных. Шаги фиксировались при переходе к любому элементу сайта, отслеживалось время нахождения на каждой странице. В результате накоплены индивидуальные образовательные траектории учеников за несколько лет.

При первом рассмотрении выяснилось, что индивидуальная траектория имеет внутреннюю структуру. Эта структура определяется последовательностью тем курса, тестовых заданий, кадров помощи (объективная составляющая) и характером работы ученика (субъективная составляющая). В траектории присутствуют участки первичного знакомства с материалом; имеются участки активного изучения и выполнения тестовых заданий, участки закрепления навыков. Таким образом, образовательная траектория содержит скрытую информацию, которую можно изучать в различных аспектах. Однако даже при рассмотрении и анализе одной траектории учителем затрачивается много времени и внимания. То есть, с одной стороны это работа, безусловно, интеллектуальная, так как только эксперт-преподаватель может выполнить интерпретацию отдельных участков траектории и сделать надлежащие выводы, а с другой стороны, массовая рутинная работа. Есть прямой смысл передать эту работу компьютеру.

Траекторию можно представить как последовательность фрагментов. Эти фрагменты представляют собой семантически связанные последовательности действий. Траектория состоит из чередующихся фрагментов изучения тем, обращения к кадрам помощи и фрагментов выполнения тестовых заданий. Минимальный смысловой фрагмент при выполнении тестовых заданий соответствует подходу к выполнению одного проверочного задания. Если ученик ответил верно, то, как правило, выполнение задания на этом прекращается, и ученик переходит к следующему заданию. Если же ученик дал неверный ответ, он может продолжать выполнение этого задания, в таком случае смысловой фрагмент представляет последовательность шагов в этом направлении. Если ученик переходит к другому виду работы, в этом случае указанный фрагмент заканчивается. Число выходов на учебный ресурс не ограничивалось, также как и количество попыток выполнения тестовых заданий.

Главными анализируемыми характеристиками являлись цепочка ответов на задания и затраченное при этом время, а также повторные выходы на тесты. Ключевую роль при этом играет оценивание. Традиционным является оценивание по бинарной шкале (выполнено/не выполнено). Поскольку все шаги сохранены, а также отслежено время, можно попытаться выполнить более детальный анализ оценивания результатов.

Ответ ученика на тестовое задание может быть интерпретируемым или нет. Будем считать ответ интерпретируемым, если он соответствует логике задания, выполняемого учеником, и может быть объяснен экспертом-учителем. Верный ответ безусловно интерпретируем. Ответ неверный, но близкий к правильному, тоже интерпретируем. Ответ далекий от правильного может быть как интерпретируемым, так и нет.

Простой мерой близости ответа к правильному может быть синтаксическая близость строк, представляющих ответы. Но эта мера может оказаться весьма приближенной и использоваться только для некоторой разновидности заданий. Более подходящей, на наш взгляд, является экспертная оценка степени близости ответа к правильному с вербализацией смысла допущенной ошибочности. То есть, для каждого задания и множества неправильных ответов этого задания имеет смысл отметить степень близости неверного ответа к правильному и выявить возможные причины неверного ответа.

Другой выявленной особенностью оценивания результатов тестирования оказалось то, если анализируется определенный результат ученика, следует рассматривать не только сам ответ, но и в каком окружении он выполнен. Анализ поведения учеников при выполнении тестовых заданий можно изучать в различных аспектах. Эти аспекты у нас названы контекстами, так как действуют в условиях окружения ситуации. Текущее поведение ученика зависит от контекста различного вида. Выделены следующие разновидности контекста.

Первый контекст – по одному минимальном фрагменту. Ученик пытается выполнить отдельное тестовое задание, с которым пока что не может справиться. Влияние этого контекста – как последующий ответ на это же самое задание зависит от предыдущего. Здесь отмечены следующие ситуации. Может проследиваться цепочка: очень неверный ответ – близкий к правильному – верный. Другая возможная ситуация: ученик долго думал и дал ответ близкий к правильному. Следующие шаги в этом же фрагменте все дальше уводят от правильного ответа. Далее ученик может прибегнуть к угадыванию либо отложить задание. Еще одна ситуация – после неверного ответа с обдумыванием (нескольких неверных) ученик начинает прибегать к угадыванию; последнее есть свидетельство того, что задание оказалось сложным либо есть прямая возможность (провокация) угадывания, либо пропала мотивация. Иногда встречается чередование обдумывания-угадывания либо ученик с самого начала прибегает к угадыванию.

Эти ситуации расположены, с точки зрения эксперта, в порядке убывания степени владения предметной областью и могут свидетельствовать о степени мотивации ученика. Контекст позволяет также проследить стратегию его поведения.

Вторым выявленным контекстом является выполнение непрерывной последовательности заданий по одной теме. Это контекст последовательности семантически близко связанных заданий, следующих по нарастанию сложности (увеличению числа существенных операций) или варьированию аспектов применения изучаемого понятия. Здесь важно учитывать смысл, закладываемый учителем во взаимосвязанные задания. Контекст позволяет проследить степень и динамику усвоения понятий, закладываемых в цепочку тестовых заданий. Имеет смысл рассмотреть ситуацию: как первое задание влияет на семантически связанные с ним второе и последующие. Иногда по ответу нельзя сказать, понял ли ученик смысл задания; в этом случае поможет следующий ответ.

Третьим контекстом является выявление фрагментов повторного выполнения этих же заданий на последующих шагах образовательной траектории. Интерес представляет рассмотрение данного контекста именно на другой день (дни), когда знание переходит в долговременную память [2]. Эти же самые задания становятся заданиями на припоминание или на узнавание. Характер ответов повторного выполнения несет информацию. Для среднего ученика нормально, если число ошибок при повторном выполнении заметно снижается, время выполнения составляет порядка двух третьих от первоначально затраченного, что

свидетельствует о переходе заданий в разряд узнаваемых. Если же при повторном прохождении ученик как бы начинает работу заново (много повторов ошибок, время велико), значит, навыки не выработаны и мотивация была недостаточна. Если время реакции очень мало, ученик уже помнит сам ответ, не вникая в смысл задания.

Учет этих трех контекстов в оценивании результатов работы ученика в сочетании со смысловой интерпретацией ответов позволяет приблизиться к адекватной оценке степени его готовности и выявить его конкретные проблемы. Выявленные особенности интерпретации образовательной траектории являются эвристиками при разработке базы знаний интеллектуальной обучающей системы. Для целей практического применения придачу подобной функциональности машине требуется перевести экспертные рассуждения в форму компьютерного представления.

Список литературы

1. *Беспалько В.П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] / В.П. Беспалько. – М. : Изд-во Московского психолого-социального института, 2002. – 352 с.
2. *Грановская, Р.М.* Элементы практической психологии. [Текст] / Р.М. Грановская. – Ленинград : Изд-во Ленинградского университета, 1984. – 392 с.
3. *Лапчик, М.П.* Методика преподавания информатики [Текст] : учебное пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер. – 2-е издание, стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 624 с.
4. *Хуторской, А.В.* Современная дидактика [Текст] : учебное пособие / А.В. Хуторской. – 2-е издание, переработанное. – М. : Высшая школа, 2007. – 639 с.

УДК [378.147.15:004.738.5]:37.012.5

Н.В. Ломовцева

АСПЕКТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ГЕРМАНИИ И В РОССИИ

Ломовцева Наталья Викторовна

nlomovtseva@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

THE ASPECTS OF COMPARATIVE ANALYSES OF E-LEARNING USING AMONG STUDENTS OF VOCATIONAL EDUCATIONAL IN GERMANY VERSUS RUSSIA

Lomovtseva Natalya Victorovna

Candidate of pedagogical science, docent

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация . Сегодня многие университеты по всему миру предлагают услуги электронного обучения через Интернет. В рамках международной программы Эразмус Мундус Консорциум «Multidisciplinary capacity-building for an improved economic, political and university co-operation between the European Union and the Russian Federation» был проведен сравнительный анализ использования технологий электронного обучения у студентов профессионального обучения в Германии и в России. Основой стало изучение системы