

Research Article

THE USE OF ONTOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESSES

K.I. Eshonkulov¹

¹Lecturer, Department of Information Technologies, Faculty of Physics and Mathematics,
Bukhara State University, Uzbekistan.

DOI: http://doi.org/10.15350/UK_6/11.33

Abstract

This article deals with the use of ontology in the educational process.

Key words: ontology, subject area, cognitive map, textbook, term.

Онтологии используются различными способами в образовательных системах, в зависимости от задачи, которую они обслуживают. Способы:

1) Моделирование и управление учебной программой. Онтологии могут представлять учебную программу и учебный план для облегчения решения задач управления учебной программой. К таким задачам относятся разработка учебных программ, их анализ и оценка. Использование онтологий для представления учебной программы также позволяет руководителям и заинтересованным лицам творчески и гибко реагировать на изменение культурного и экономического климата. Элементы учебной программы смоделированы для облегчения доступа и получения информации об учебной программе. Это позволяет разработчикам учебных программ просматривать общий учебный план и обеспечивать соответствие видению и миссии учреждения.

2) Описание данных учащегося.

Для формализации представлений субъект обучения о понятийном составе изучаемой дисциплины используются когнитивные карты. Каждая из этих карт формализует представления обучаемого о некотором понятии в виде графа, в идеале представляющего собой соответствующий подграф семантической сети изучаемой дисциплины. Контроль усвоения обучаемым некоторого понятия предметной области сводится к сравнению указанного подграфа семантической сети и графа, который определяет соответствующая когнитивная карта обучаемого.

3) Описание предметных областей различных дисциплин:

Этот способ использования онтологий в образовательном процессе является наиболее популярным. При создании онтологии предметной области человеком, онтология является отображением его когнитивной карты. Для надлежащего качества онтологии предметной области ее созданием должен заниматься эксперт в этой области.

Удобно использовать онтологии для оценки качества учебных пособий. Основной задачей любого учебника является создание у обучаемого когнитивной карты предметной области соответствующей дисциплины. Полученные в результате прочтения различных учебников когнитивные карты будут иметь различия.

В настоящее время существует множество средств для работы с онтологиями, которые позволяют провести анализ характеристик онтологии и сопоставления нескольких онтологий между собой.

Поскольку ручное создание онтологии является трудоемкой задачей и для оценки учебника экономически нецелесообразно. Однако сделать процесс полностью

автоматическим для любых учебников на современном этапе развития информационных технологий не представляется возможным.

Процесс автоматизированного создания онтологии включает следующие этапы:

- 1) Электронная версия учебника загружается на обрабатывающий компьютер;
- 2) Эксперт просматривает учебник, определяет способ выделения терминов в тексте (гlossарий в конце учебника, список терминов в конце каждой главы, выделение жирным или курсивом и т.д.) и сообщает его компьютеру;
- 3) Компьютер находит все термины;
- 4) Компьютер проводит статистический анализ терминов;
- 5) На каждый термин создается объект онтологии;
- 6) По каждому найденному термину находятся первые несколько упоминаний и предлагаются эксперту для формирования свойств объекта онтологии;
- 7) Для каждой пары терминов проводится поиск предложений в тексте учебника, где встречаются оба термина. Если такие предложения нашлись, выдвигается гипотеза о существовании связи между терминами;
- 8) Эксперт подтверждает или опровергает гипотезу о наличии связи между терминами;
- 9) Создается связь между объектами онтологии;
- 10) Если эксперт подтвердил наличие связи, компьютер находит все такие предложения, где упоминаются оба термина;
- 11) Компьютер проводит статистический анализ связей между терминами;
- 12) На основании этих предложений эксперт формулирует качественную характеристику связи.

Статистический анализ на этапе 3 позволяет измерить плотности введения новых терминов и использования старых в тексте по предложениям. Рассматривая появление терминов в тексте как стационарный случайный процесс, можно вычислить спектральную плотность функции этого процесса.

Литература:

- Белоус В.В., Карпенко А.П., Смирнова Е.В.* Оценка понятийных знаний обучающегося на основе иерархической ролевой онтологии // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014. № 9.
- Maha Al-Yahya, Remya George, Auhood Alfaries.* Ontologies in E-Learning: Review of the Literature // International Journal of Software Engineering and Its Applications. Vol. 9. № 2 (2015). Pp. 67-84.