



基于本体技术的网络测试系统研究与设计

陈 燕

摘 要:为了及时收集教学反馈,借助数字教育服务提高教学质量和效果,把本体技术引入到网络教学中,可以更好地实现网络教学信息系统的自动化和智能化。本文提出了一个在网络教学中基于本体技术的网络测试系统设计模型,可在此基础上实现网络测试系统动态性和智能性需求,从而得到一个有效及时的教学效果评估。

关键词: 中职; 本体; 网络测试; 教学效果评估

一、引言

计算机技术、网络技术和多媒体技术的迅猛发展,为网络教学的发展奠定了一个良好的基础。在中职教学中,教学反馈是检验教学效果的重要一环,更是进行有效教学改革的关键依据,但是较大量的作业批改、检测等工作量常常使教学反馈未能及时有效收集,从而使教学效果受到影响。为了及时收集教学反馈,借助数字教育服务提高教学质量和效果,把本体技术引入到网络教学中,网络测试是检验教学效果的有效手段,它的作用日益被重视,网络测试能够根据学生的个体情况、知识结构,有针对性地确定及调整教学策略,智能化自动监控和激励学生的学习、丰富教学手段、提高教学水平。本文提出了一个在网络教学中基于本体技术的网络测试系统设计模型,并把此模型应用于课堂教学中的网络测试,应用于开发在线考试系统等实践中,实现网络测试系统动态性和智能性需求,从而得到一个有效及时的教学效果评估。

二、本体的概念及其技术优点

(一)本体的概念。

本体(Ontology),源自哲学术语。在人工智能界,最早给出Ontology定义的是Neches等人,他们将Ontology定义为“给出构成相关领域词汇的基本术语和关系,以及利用这些术语和关系构成的规定这些词汇外延的规则的定义”。Neches认为:“本体定义了组成主题领域的词汇表的基本术语及其关系,以及结合这些术语和关系来定义词汇表外延的规则。”后来在信息系统、知识系统等领域,越来越多的人研究Ontology,并给出了许多不同的定义。其中最著名并被引用得最为广泛的定义是由Gruber提出的,“本体是概念化的明确的规范说明”。

和这个定义类似的有N. Guarino and P. Giaretta (1995)“本体是概念化的明确的部分的说明/一种逻辑语言的模型”(“an ontology is an explicit, partial account of a conceptualization/ the intended models of a logical language.”)。W. N. Borst对该定义也进行了引申“本体是共享的概念模型

的形式化的规范说明”。

由于信息技术中的本体论,将现实世界中的抽象概念中数学方法、信息技术方法进行了处理,使之可以应用计算机技术和信息技术进行高效的检索、分类、处理、转换和推导,因此,信息技术中的本体论方法,在人工智能、信息检索与处理等方面被越来越广泛地应用。

而网络自动测试,涉及测试题目的自动生成、测试结果的正确性自动判断和测试效果的自动分析,因此适合于用信息技术的本体论方法来实现自动组卷、自动判卷和自动测试结果分析。

(二)应用本体技术的优点。

本体技术具有以下优点:(1)对现实事物的精确描述。可以用数学方式和模型对一个现实概述进行形式化建模,用数学的精确方式描述其特性。(2)自动性。由于本体之间可以并行工作,所以多本体可以快速求解问题。(3)准确性。可以引入数学精确模型、离散数学模型描述确定性关系,或引入模糊数学等模型描述非确定性关系,从而量化地描述客观事物及其相关规律。

上述特点,对客观地、但又统计性地分析教学效果、学生对知识的掌握情况、教学活动的因果关系都可以综合进行利用。

三、基于本体技术的网络测试设计

在网络课程中,构建一个理想的网络测试系统,不仅给学生提供了一个网络测试知识的平台,同时也满足了教师随时组织学生进行网络考试的需要,对提高教学效果有着重要和积极的作用。

(一)网络测试系统的本体体系。

网络测试系统相关的本体包括:学生、知识/信息、章节、试卷、教师。

每个本体,都包括:属性集、事件集、规划集、能力集,分别反映其在网络测试系统中的工作模式。

属性集(Beliefset):描述本体对世界的理解和认识,采用基于元组的关系模型来表示本体的信念。

事件(Event):事件是一种特殊的对象。

规划(Plan):规划定义了一组动作序列。