

关于智能化课堂教学评价系统的探索^{*}

◎福建省福州市第八中学 陈光

摘要 基于网络教室的课堂教学评价,能够激发学生的学习动机,及时收集有效信息,利用多种信息工具对学生进行评价,教学目标达成度高。在信息化课堂教学评价基础上的“智能化课堂教学评价系统”,在课堂组织管理评价、学习知识的定性评价、适时评价信息引导教学进程三个方面所发挥的积极有效作用。特别是“定性评价”时效性是本文重点探索的问题。应用人工智能的技术,解决了教学评价的实用性、时效性、有效性的问题。更方便地服务于课堂教学方式的变革、教师教学设计的创新,有助于教学质量的提升。

关键词 智能化;适时;评价;变革;创新;质量

教学评价是整个教学活动的一个重要环节,目的在于获得反馈信息,改进教学,提升质量,促进发展,实现课程目标。通过开展科学有效的课堂教学评价,能够有效地鉴定教师的教学态度、教学质量、工作能力、业务水平等,使学校的管理工作更系统化,决策更科学化。在推进“智慧校园”研究与建设的大背景下,有条件、有能力运用信息技术前沿技术人工智能于课堂教学评价中,“智能化课堂教学评价系统”在众多的电子课堂教学评价系统中率先融入人工智能技术,课堂组织管理评价、学习知识的定性评价、适时评价信息引导教学进程三个方面的发挥着积极有效的作用,用技术的力量,深化提升教学评价的效果。

一、智能化课堂教学评价系统的概述

1. 智能化课堂教学评价系统简介

“智能化课堂教学评价系统”(intelligent teaching evaluation system 缩写 ITES)是一套开源的网络教学平台。该平台包括教师平台和学生平台两部分,教师平台主要功能为教学活动管理、教学资源管理、动态教学流程设计、教学评价前置设计和课堂教学评价管理;学生平台主要功能为学习态度管理、学习资源多元化、知识迁移的监测。该平台功能模块的各类教学活动设计都具有评价功能,其中“评价管理”是专门为教学评价活动设计的模块。

2. “智能化”研究的三个主要方面

(1) 课堂组织管理评价

一般具备教学评价功能的电子教学平台都是通过登入帐户、密码完成上课报到。普遍存在着代签的盲区。而 ITES 是学生通过蓝牙(随着“智慧校园”的建设进程)

或指纹识别完成上课报到,学生进入网络教室后以学习小组形式等自由入座通过图形界面快速有序地登录课程学习环境,浏览本课学案和教学任务。教师界面高效适时地评价课堂组织状态,学生出勤以及教学目标任务情况;后台运用“逃逸算法”扫描终端机在线在学状态。

(2) 课堂知识的定性评价

一般具备教学评价功能的电子教学平台,定性问题(主观题)的评价是用人工(教师)评价方式解决的,评价信息严重滞后,难以像客观性问题评价那样“即时”。而 ITES 则运用 SBT 平衡树(AT 前沿技术)作为教学资源库数据结构,时空复杂为 $O(\log n)$,以二分查找法为检索算法,检索速度更快、占用内存更小、更具跨平台性与教学设计同步进行。以一个标准班级 56 人为计,完成 100 字以内主观题,评价平均用时 7 秒以内。完全适用于课堂定性问题的适时评价。

(3) 适时评价信息引导教学进程

每个教学环节评价结束后,教师可以运用评价系统了解教和学两方面的信息,发现问题及时调整教学进程,改进教学方法,指导学习方法。使分层教与学活动的开展有了依据,评价功能与教学活动形影相随,更方便地服务于教师。

二、运用智能化课堂教学评价系统进行评价

信息技术教学一般都在网络多媒体教室进行。在信息技术教学过程中,必须对教师教学和学生学习质量进行评价。通过评价,了解教和学两方面的评价信息,依据适时的评价信息及时调整教学进程、改变教学方法、指导学习方法,促进知识迁移。根据课程标准的要求,信息技术教学评价可以从认知、操作两个方面进行,具体的

^{*} 本文系福建省电化教育馆信息技术研究课题“智能化课堂教学评价的研究”课题(项目编号:闽教电馆 KT1420)研究成果。

有:基本概念、基本技能、创新能力、综合运用能力的测评。

1. 学习态度的评价

学习态度情感价值观的评价因应成为课堂教学评价不可或缺的组成部分。学生登录后,就成为课堂教学被评价的对象(图一左所示),囿于“教学平台”完成一堂课的学习内容。

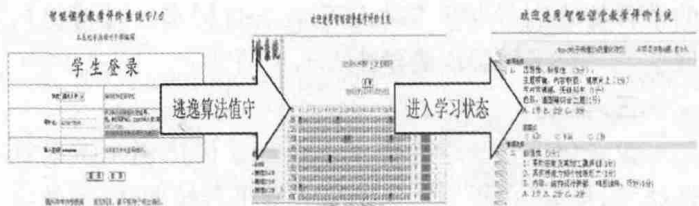


图 1

图 1 的中图上是监控学生机的运行状况,其中绿色块点表示正常,红块表示某个时间段该机发生“脱机”现象。“脱机、脱系统”的可能性:一是硬件故障(红色!),教师可及时处置。二是故意违纪脱离(终端机更改设置)系统(红色■),记录其违规时间,促其在一定的时间范围内返回。三是学生终端脱离系统(蓝色■)开小差做学习以外的事,五秒内教师机自动发出“归队”的警示。教师利用课堂教学间隙在投影屏幕显示一下监控画面对违规学生也是一种提醒。

与其它评价系统相比,ITES 上课过程始终运行“逃逸算法”扫描终端机在线在学状态,并记录“脱机”“开小差”时间。下课后给每位学习者一个客观的“学习态度”的分值。使得课堂组织管理更加科学。

2. 知识与能力的评价

一般的电子教室教学平台对客观问题的评价基本都准确、及时到位。而主观问题的评价目前则只能采用人工方式进行,做不到“自动及时”。智能化课堂教学评价系统重点解决在课堂教学中主观问题的定性评价上的客观、及时的焦点问题。主要表现在两个方面。

(1)学习态度。从二个方面进行评价:①空白卷;②全文雷同率。雷同率越高,“学习态度”的评价等级就越低。

(2)知识与能力。从三个方面进行评价:①主要观点达标率;②只有关键词,无相应描述性内容;③关键词逻辑关系。关键词达标数以及关键词逻辑结构的完整性指标值越高评价等级就越高。

可以预测,任何评价方案,“速度”是瓶颈问题。假如我们从一个学生完成简单问题的“关键词逻辑关系”的数据结构入手,假定只有三个关键词,可它却产生 15 条的关系。一个班级至少要搜索 840 条,所以快速地搜索成解决问题的关键。SBT 是一种自平衡二叉查找树,

是目前为止速度最快的高级二叉搜索树。它可以很方便地实现动态顺序统计中对稀疏的数据进行压缩,支持高效查询操作。所以 ITES 采用了它。

当然,所有的评价参数,都须前置设计。

实际应用中例如,“体验顺序结构程序”中测试题:三位整数的反向输出。例如输入 456 输出应为 654。

```
Private Sub Comm and1_Click( )
Dim x As Integer, y As Integer
Dim a As Integer,b As Integer,c As Integer
x = Text1.Text
```

键入相应代码:

[注] 这环节的学习只能考察学生写代码的能力,不能只测结果的正确性。所以这样的检测结果并不唯一,因为算法的不唯一,代码必然是多样的。

```
Text2.Text = y
```

```
End Sub
```

参考的代码有:

<p>第一种:</p> <pre>a = x \ 100 b = (x - a * 100) \ 10 c = x - a * 100 - b * 10 y = c * 100 + b * 10 + a</pre>	<p>第三种:</p> <pre>c = x mod 10 x = x \ 10 b = x mod 10 x = x \ 10 a = x mod 10 x = x \ 10 y = (c * 10 + b) * 10 + a</pre>	<p>第四种:</p> <pre>a = x mod 10 y = 10 * y + r x = x \ 10 a = x mod 10 y = 10 * y + r x = x \ 10 a = x mod 10 y = 10 * y + r x = x \ 10</pre>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

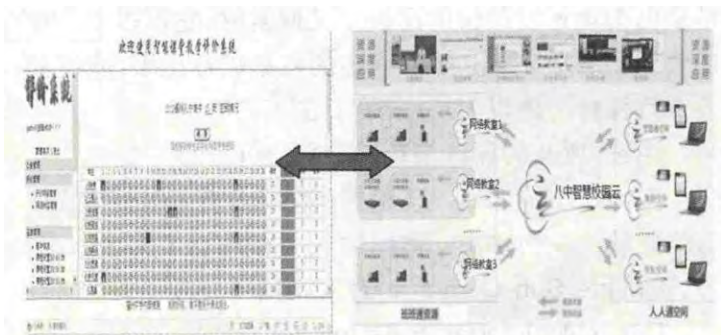
这个问题的逻辑关系是明确,代码的文本都是关键词。是典型的全文本比对。

通过测试,全班 56 人的答题测试时间均不超过 7 秒。评价合格率达到 83.41%

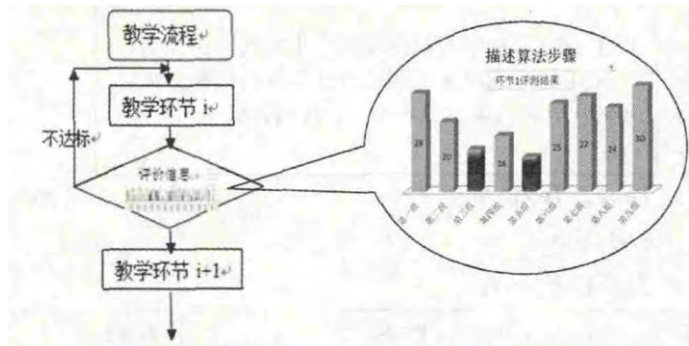


3. 过程与方法的评价

ITES 以人工智能技术为桥梁高效地联结网络教学平台和学校智慧“校园云”。这样的评价平台既是教学平台又是资料建设的平台。(如图所示)



根据教学环节评价反馈信息,引导教学进程。如图所示:在教学环节1中第三组,第五组总体不达标,如何进入教学第二环节由任课教师做作判断。



案例课题:体验顺序结构程序设计算法
教学第1环节设计:

体验顺序结构程序设计算法, 本项目共有1题
福州八中 2011 高中 7班

1. 用顺序结构程序设计实现:
已知某时刻美元兑换人民币的汇率c.2269, 编写一个将美元兑换成人民币的汇率转换程序。
参照例子设计算法

为解决问题所采取的方法和步骤称之为算法。
一个有效的算法一般由三部分组成:
(1) 输入: 输入问题的已知数据;
(2) 处理: 求解过程;
(3) 输出: 显示求得的结果。

例:
输入圆柱体底面半径和高, 求底面积、侧面积、体积。

讲解顺序结构算法概念, 习题算法自然语言描述, 检测本教学环节学习效果

提交结果	提交时间	机号	座号	姓
1. (告诉计算机) 输入usd与ra 2. rmb=usd/ra 3. (显示) 输出结果	(1)2012-11-30 10:22:50	171	1	丁
1. (告诉计算机) 输入usd、ra的值 2. rmb=usd/ra 3. 输出rmb的值, 显示结果	(1)2012-11-30 10:27:54	172	2	苏
1: (告诉计算机) 输入usd、ra的值 2: rmb=usd/ra 3: 输出rmb的值 4: (显示) 输出结果。	(1)2012-11-30 10:24:32	173	3	曾
输入美元兑换人民币的汇率 1. (告诉计算机) 输入美元兑换人民币的汇率 2. 美元兑换人民币的汇率公式为人民币rmb=usd/美元ars/汇率 3. (显示) 输出结果	(1)2012-11-30 10:22:14	174	4	江
没有提交			5	张
1. (告诉计算机) 输入美元兑换人民币的汇率 2. 汇率公式:rmb=usd/ra 3. 显示输出结果rmb	(1)2012-11-30 10:21:31	176	6	郭

这是一个主观问题的评价,图1评价信息提示教师,由于学生认知水平的参差不齐,第二组、第五组总体不达标。如果采用齐步走方式进入下一环节教学,显然是不客观,不利于学生个性化发展,也不符合新课改的精神。为此,要关注学生的个别差异,鼓励学生的个性化学习。一方面要让不同认识水平的学生在原有的认知基础上能看到自己的进步,另一方面又要考虑到学生的个体特点引导学生基本达到教学目标和经过努力拓展学习。让不同层次的学生都有所进步。

三、结论

智能化课堂教学评价技术集合了优化 SBT 搜索算法技术、电子“白板”技术、网络教学平台技术,既是教学平台又是资料建设的平台。教学过程优秀案例即时入教师空间,历次的课堂教学评价数据存入管理空间或学生空间。

运用“智能化课堂教学评价系统”于信息技术教学课堂(既计算机网络教室环境)中,让课堂组织管理更严谨、更人性化,主客观评价结果能及时有效的反馈,时效性大大提高,阶段评价信息引导学习进程,个性化学习再也不是纸上谈兵的事该系统促进了信息技术教学方式的变革,教学设计的创新,是提升教学质量的重要途径。它与各类 IT 的教学平台有着高度的融合性,完全可以在基于网络教室的学科教学中推广应用。

虽然,目前版本的智能化评价系统,“智商”水平不算高。但在信息技术课堂教学中已经实现了之前所有“电子评价”都无法践行的“主观问题的评价”。给课堂教学评价注入了新机。提升课堂教学评价信息化、智能化水平仍是今后深入研究的方向。

(责任编辑 邹开煌)

