

# 基于智慧教室下无主体评价研究

叶文涛

武汉城市职业学院 湖北武汉 430080

**【摘要】**近年来,随着云计算、物联网、大数据和人工智能等新兴技术的快速发展,融合全新教育教学理念、支撑课堂教学发展需求的智慧教室成为教育信息化研究的热点。本文主要是探索智慧教室下无主体评价的有效途径。针对教学评价缺少数据来源、评价方法科学性不足和缺少过程性评价等问题,充分利用智慧教室的智能感知和数据采集功能,收集教学过程相关数据,对教学过程进行分析和评价,为教学诊断与改进提供智能化的决策依据。

**【关键词】**智慧教室;教学;评价;数据

充分发挥智慧教室对教学过程数据的采集优势,改善学生学业评价结果受主观意识影响、评价数据采集科学性不足和评价负担重的问题。本研究在智慧教室环境下设计无主体评价方案,针对无主体评价中存在的问题进行方法研究,旨在将智慧教室环境和技术优势应用到无主体评价领域。本研究在无主体评价和智慧教室发展现状的基础之上,将两者进行深度融合,论述智慧教室环境下无主体评价的可行性及优势。

## 一、无主体评价的主要内容

### 1. 学业成绩

期中、期末、会考考试成绩。学业成绩包含期中、期末和会考等考试成绩,此维度数据依赖网评网阅技术、点阵数码笔技术和教师教学辅助系统来完成数据采集。考试中,学生均使用点阵数码笔进行答题,利用笔尖的高速摄像头返回学生笔尖运动轨迹,将试卷上的文字和图片以数据形式进行存储,并通过智能终端还原为文档,并依靠网评网阅技术完成客观题的机器自动批阅,主观题教师高效率评卷<sup>[1]</sup>。

### 2. 课堂考勤

到课率、迟到早退次数。课堂考勤,主要来源于签到数据,在智慧课堂条件下,应突破传统教师点到的考勤方法,利用信息技术辅助考勤,减少考勤时间,增加学习时间。此部分借助刷卡器、LED平板电视电脑一体机、学生智能终端、教师教学系统、学生学习系统来完成。

### 3. 课堂表现

随堂测试完成率、正确率和完成速度回答问题次数、正确率,参与讨论次数,学生走神次数、小动作次数。课堂表现数据采集借助智慧课堂来实现,将素质教育与智慧教室紧密结合。智慧课堂是智慧教室的基础组成部分,是学科教学的重要载体,是学业评价的必要条件。智慧课堂是以智慧教育为指导理念,在智慧化的学习环境下,达成智慧型学习,培养学生实践创新能力。无主体评价强调学生的全面个性化发展,构建对无主体评价有效辅助的智慧课堂,让教师可以有效客观的评价每个学生,学生可以个性化的全面发展。根据以上目标,我们将辅助无主体评价的智慧型课堂构建关键总结如下<sup>[2]</sup>:

- ①客观记录学生课堂实时数据;
- ②协助教师记录学生的有效评价信息;

③利用信息技术实时分析课堂教学数据,向教师及时反馈分析结果,协助教师改变教学策略,达成智慧教与学和提供智能个性化服务的目标。

智慧课堂中无主体评价的数据来源细节设计主要包含随堂测、听课表现、作业表现、学业奖励和创新成果5个方面。

### 4. 数据分析

数据分析的专业定义是利用统计分析方法对数据采集工具所得大量数据进行分析,经过对数据的处理和量化,最大程度寻求数据的应用价值,发挥数据功能。数据分析的目的是从看似杂乱无价值的的数据中,寻找隐藏信息并形成数据内在规律的结论报告,为管理者提供判断依据和决策支持。Excel数据分析方法分析无主体评价的数据,包含:学生期中、期末及会考成绩的分析;学生总成绩和各下属成绩比较信息;学生各项成绩与班级<sup>[3]</sup>、年级其他同学的对比信息。利用Python数据分析技术主要是需要实时得到分析结果和处理数据量较大的教学过程数据,包含随堂测模块,学生答案的提交次序,全班正确率百分比统计等。学业水平模块,学生参与讨论区的发帖次数、点赞的次数、回答次数和回答内容正确率的分析。作业表现模块,学生完成作业时间、提交作业时间、作业正确率的分析。学习能力模块,学生在学习系统中的学习行为分析,了解学生学习兴趣。课堂表现模块,分析情景识别技术得到的学生听课状态信息。

## 二、研究方法及技术路线

### 1. 技术路线

研究过程主要分为确定选题、整理文献、提出问题、方案设计和总结与展望6个阶段。具体过程详述为先确定研究主题,通过对无主体评价、智慧教室文献资料的整理分析,得出无主体评价和智慧教室建设的现状。通过一线教师的无主体评价现状实地调研,结合文件分析结果和现存无主体评价产品,总结无主体评价数据来源和评价方法的弊端。通过文献分析和实地调研了解智慧教室建设现状,将无主体评价与智慧教室建设相结合<sup>[4]</sup>,设计完成无主体评价所需智慧教室环境,提出科学有效的数据采集、存储、分析方法,通过多维数据的综合统计得到各指标项分析结果,并从不同维度给出无主体评价报告的呈现内容和形式。最后,对方案进行总结,指出研究的不足并指明下一步研究方向和内容。确定的研究技术路线如下。

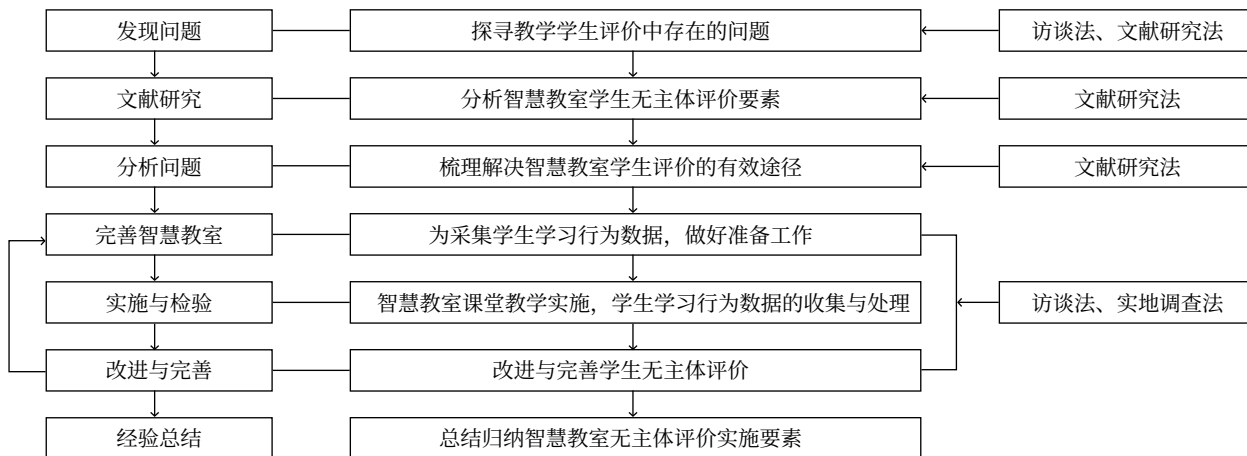


图1 研究技术路线图

## 2. 研究方法

(1) 理论研究法, 通过对智慧教室的概念及各项技术的基本理论进行研究, 运用智慧课堂的思想和方式解决无主体评价现存问题, 改善无主体评价应用效果。

(2) 文献研究法, 查询中国知网等相关网站资源, 阅读、分析和总结智慧教室相关文献, 领会综合素质和智慧教室概念及理论, 把握两者研究现状和可融合性, 为智慧教室环境下的无主体评价提供理论基础。

(3) 实地调查法, 通过实地调查, 了解现存无主体评价各指标维度及表现行为的数据来源方式和采集方法, 并分析其存在的主要问题, 为智慧教室数据环境下数据采集方案做铺垫<sup>[5]</sup>。

(4) 访谈法, 对一线教师、专家进行访谈, 了解其对无主体评价的看法和改进意见, 把握一线教师对无主体评价的理解、看法和建议, 以便更好的设计方案。

## 三、课题的主要创新点

利用物联网为感知基础的智慧教室, 采集教学中教学过程数据。利用大数据的方法对各类教学数据进行数据治理和清洗, 提出数据分析方法, 最后给出数据分析结果, 形成一套行之有效的评估方法。为智慧教室中大数据分析提供海量的异构数据, 为教学过程分析、教育监测评估和教育智能决策等提供数据支撑。

## 四、详细说明执行课题的计划安排

### 1. 工作任务及进度安排

本课题的主要研究工作就是结合数据仓库、联机分析处理和数据挖掘三种技术, 实现针对学生学业情况的客观评价系统。主要从以下几个步骤开展研究:

准备阶段: (2019.6-2019.7)

- (1) 前期调研, 找出学生评价中存在的问题。
- (2) 课题论证。论证通过智慧教室数据分析能解决哪些问题。
- (3) 查阅相关文献, 了解国内外研究现状, 主要做法。
- (4) 整理资料, 进行文献综述。

实施阶段: (2019.8-2020.2)

(5) 创建智慧教室。根据课题要求, 创建智慧教室, 完善相关感知器。智慧教室是对智慧学习环境的一种物化, 是一种高端的多媒体网络教室。其基本的物理环境设备包含智能交互

LED 平板电脑一体机, 高清智能录播系统, 教师中央控制系统, 学生学习终端设备和辅助系统。

(6) 数据采集。从智慧课堂建设的角度, 设计数据采集智慧环境, 有效采集学生学习的过程化数据, 保证评价数据来源科学有效, 减少人为因素、主观意识对评价结果的影响, 减轻教师的评价负担。评价数据主要包含学业成绩、课堂考勤、课堂表现、作业表现、学习能力和创新成果等内容。

(7) 数据分析。通过采集的数据, 对目标学生进行无主体评价。

总结应用: (2020.3-2020.5)

(8) 评估评价结果及优化。

(9) 结题, 撰写相关报告。

### 2. 软硬件环境建设计划

根据研究的需要, 需搭建以下软硬件环境, 具体建设计划如下表:

表1 软硬件环境建设计划表

序号	项目名称	投入金额(万元)	建设时间	备注
1	智慧教室(58间)	897.1	2018年已完成	
2	“智慧职教”网络教学平台	59.4	2018年已完成	
3	网络化管理平台(大数据分析平台)	148	2017年已完成	
4	大数据处理中心	120	2019年底	已立项

### 3. 技术指标

(1) 环境感知技术。环境感知技术是智慧教室智能化基础设施建设的核心技术之一, 主要实现校园物理设备的监控和数据采集功能。射频识别和视频监控技术是重要的智能感知技术。

(2) 学习情景识别与情感识别技术。情感识别技术是一种整合人的面部表情和行为状态等信息来判断人的情感状态的新型行为数据分析技术。它的本质是给予计算机观察、分析和理解人类情感状态的能力。其通过学生面部表情、行为举止推断学生情感状态, 因此, 借助视频监控技术采集学生课堂听课的数据, 来有效监测学生的情感特征, 为教师因材施教提供依据, 为学生听课表现判定提供科学数据。

(3) 学习分析技术。学习分析技术是教育大数据发展的必然产物。学习分析是通过数据采集工具,采集学习行为数据,通过分析得到支撑教与学、教育决策的具有应用价值结果的一种新兴技术。比如,根据学生在智慧教室学习平台中产生的学习行为数据分析其学习兴趣、学习方法和学习能力,为学生个性化推送学习资源、喜欢的活动和学习工具等个性服务。在无主体评价中,将学习分析技术所得学生学习兴趣、学习方法和学习能力综合到学业水平维度,得到科学有效的评价数据,为学生发展提供依据。

## 五、结语

本课题根据数据采集要求,设计支撑过程化数据采集的智

慧教室整体环境和智慧教室环境下各指标数据采集方法,提出数据分析方法,最后给出数据分析结果,形成一套行之有效的评价方法。在智慧课堂环境下,充分发挥数据易于采集、便于分析的优势,采集学生课前预习,课中签到、互动和课后作业等过程数据。充分发挥过程性评价优势,在智慧教室智能化感知环境下对学生进行无主体评价。一方面可有效采集学生学习真实数据,保证评价数据来源科学有效,减少人的主观色彩对评价结果的负面影响,另一方面可准确采集学生学习过程和学习行为数据,突破终结性评价屏障,实现客观、公正、全面的评价学生学业成绩。

项目:基于智慧教室下无主体评价研究(课题编号:2018A03038)

## 参考文献

- [1] 贾志国,周宇霞.后现代课程观视角下小学智慧教室的批判及超越[J].现代中小学教育,2021,37(01):23-28.
- [2] 黄钦,卢吉,江燕,曾凡.智慧教室教学模式在护理本科课程教学创新中的应用研究[J].全科护理,2021,19(01):139-141.
- [3] 袁婵,武辉皎.大学生对智慧教室的接受度及影响因素调查——以宁夏广播电视大学为例[J].教育教学论坛,2020(51):246-249.
- [4] 陶明月,梅松竹.基于大数据条件下实战化教学改革研究[J].辽宁经济职业技术学院.辽宁经济管理干部学院学报,2020(06):89-91.
- [5] 高丽娜.智慧教室环境下翻转课堂参与式教学探索[J].天中学刊,2020,35(06):148-152.