

智慧教学技术在职业教育课堂教学的应用

赵鹏举*, 肖 山, 刘 明

(重庆电子工程职业学院, 重庆 沙坪坝 401331)

摘 要: 随着人工智能与大数据技术的飞速发展, 逐步应用于教学部分环节, 同时职业教育作为一种新的类型教育, 面临生源质量下降危机。为提升职业教育课堂教学效果, 本文就通过简要分析当前智慧教学技术在职业教育课堂教学应用的问题及契机, 提出具有建设性智慧教学技术方案, 包括教学设计关联数据化技术、教学策略智能化技术及深度评价技术, 构建更为完善的职业教育课堂教学智慧教学应用系统。

关键词: 智慧教学; 职业教育; 课堂教学

中图分类号: G642 文献标识码: A DOI: 10.3969/j.issn.1003-6970.2020.09.061

本文著录格式: 赵鹏举, 肖山, 刘明. 智慧教学技术在职业教育课堂教学的应用[J]. 软件, 2020, 41 (09): 226-228

The Application of Intelligence Teaching Technology in Vocational Education Classroom Teaching

ZHAO Peng-ju*, XIAO Shan, LIU Ming

(Chongqing College of Electronic Engineering, Chongqing 401331)

【Abstract】: With the rapid development of artificial intelligence and big data technology, it is gradually applied to some teaching links. At the same time, vocational education, as a new type of education, is facing the crisis of student quality decline. In order to improve the effect of vocational education classroom teaching, this paper analyzes the problems and opportunities of the application of intelligent teaching technology in vocational education classroom teaching, and puts forward constructive intelligent teaching technology scheme, including teaching design related data technology, teaching strategy intelligent technology and depth evaluation technology, so as to build a more perfect intelligent teaching of vocational education classroom teaching Use the system.

【Key words】: Intelligence teaching; Vocational education; Classroom teaching

0 引言

近来, 随着人工智能与大数据技术的飞速发展, 逐步应用于教学部分环节, 在一定程度上助推了智慧教学的快速发展^[1-2]。美国普渡大学早期就采用了大数据相关技术, 通过收集学生在课堂活动中的数据来建构学习预警机制^[3-4]。美国科技公司 SIMtone 与北卡罗来纳州格雷汉姆小学联合, 运用“通用云计算服务”为学校的 600 多名师生提供虚拟云学习方案^[5-6]。将移动互联技术应用于计算机教学, 能实现资源共享、丰富素材等^[7]; 将人工智能技术运用于课堂教学, 可以优化教学内容的呈现方式并整合教学资源, 教师利用智能教学平台改善课堂设计, 能增强师生之间深度互动, 学生借助智能学习平台自主学习、训练和测评, 能提高学习效率^[8]。

本文就通过简要分析当前智慧教学技术在职业教育课堂教学应用的问题及契机, 以提出具有建设性技术方案及建议, 构建更为完善的职业教育课堂教学智慧教学应用系统。

1 当前智慧教学在职业教育课堂教学存在问题与契机分析

1.1 智慧教学在课程教学中存在问题

目前, 各类智慧教学技术虽然得到一定应用及发展, 但现在还面临如下问题:

(1) 强调技术应用忽略教学本质

当前, 大多数智慧教学的技术应用产品单纯注重技术的应用, 或是海量教学资源的开发, 而对教学原理、教学规律、教学资源的关联研究不够, 对职业院校实训结合的教学设计、教学实施、教学评价中存在的问题分析不足, 导致智慧教学产品服务于职业院校教学的有效性不够。

(2) 教学课堂形式活跃但质量提升欠佳

各类智慧教学产品对丰富课堂教学活动, 提升学生学习关注度、激发学生兴趣等方面有了积极的效果, 但“热闹的课堂不等于有效的教学”, 形式多样的教学互动与质量评价缺乏数据化关联, 教学过程数据收集仅停留于基础数据, 导致教学质量提升的效果不够显著^[9]。

基金项目: 重庆市教育委员会科学技术研究计划项目资助(0819143)职业教育教学质量智能评价技术研究与应用

作者简介: 赵鹏举(1978-), 男, 汉, 陕西咸阳人, 副教授, 硕士, 研究方向: 智能控制、图像处理、职业教育; 肖山(1981-), 男, 汉, 重庆人, 讲师, 硕士, 研究方向: 大数据技术应用、职业教育; 刘明(1985-), 男, 汉, 重庆人, 讲师, 硕士, 研究方向: 虚拟现实、机器人、职业教育。

通讯联系人: 赵鹏举(1978-), 男, 汉, 陕西咸阳人, 副教授, 硕士, 研究方向: 智能控制、图像处理、职业教育。

(3) 教学质量评价的技术手段单一

当前大多数智慧教学产品在质量督导评价的指标及算法方面或存在缺陷,或指标不够科学,各类产品对督导与评价无法真正实现过程性评价、实时预警督导等。

(4) 常态化智慧教学推进相对困难

智慧教学是提高教学质量的有效手段,当前大多数职业院校中的智慧教学是仅停留于部分教师、部分课程,其原因较为复杂,如各类智慧教学产品的设计理念高精尖但教师工作量大,教师对智慧教学的认识不够,必备的信息化能力不足,职业院校学生智能终端应用管理等问题,导致常态化智慧教学无法顺利开展。

1.2 智慧教学在课程教学改革存在机遇

(1) 大数据统计分析、数据挖掘技术应用

大数据与传统技术不同,数据流大多为高速实时数据流,且需要快速、持续的实时处理。应用大数据统计分析和数据挖掘技术可从大量数据中发现规律,揭示数据特征、预测发展趋势、辅助决策优化^[10]。利用大数据与数据挖掘技术,能从大量无规则数据中提取有效特征,从而预测移动用户的移动轨迹。

(2) 深度学习技术应用

深度学习能理解学习内容,并将所学知识长期保持,面对不同情境提取知识。黎加厚、何玲等人认为,深度学习是指在理解性学习的基础上,学习者能够批判性地学习新思想和事实,并将其融入原有的认知结构中,能够在众多思想中进行联系,并将已有的知识迁移到新的情境中,做出决策并解决问题的学习^[11];沈雅云以深度学习为核心,营造集成化学习环境,用于网络课程学习活动设计^[12]。淳秋坪利用深度学习技术进行人体动作识别^[13];施旭涛利用深度学习技术进行人脸识别研究^[14]。

2 智慧教学技术在教学中作用分析

2.1 教学设计流程中数据交互问题

传统的教学设计及现有的教学设计专家系统等平台在课程标准、教学计划、备课、资源建设等教学设计标准要求中缺少数据关联^[15],由于教学设计中自上而下的关联技术缺失,在传统的教学设计流程中,课程标准无法作为考核测评的基础,教学计划无法辅助教学实施,教师备课工作量大,资源建设重复度高,因此亟待解决教学设计各环节之间的多维立体数据交互技术难题,通过教学设计全流程的数据标准及接口标准技术,自动分析教学设计各环节中形成的多维立体数据的数据交互,建立一体化教学设计流程,提高教学设计的有效性,降低教学设计的复杂度。

2.2 基于知识库的教学策略智能化推荐

教学设计是课程教学质量的保障,现有的教学设计缺少对教学内容、教学方法的科学分析,同时教师对学情的分析还停留在主观认知及判定的阶段,因此,如何将教与学的过程数据、教师与学生的背景因素数据采集、分析并建立最佳教学策略及最佳学习路径的智能模型,成为亟待解决的技术问题。

通过对教学设计、教学实施、教学评价全流程数据采集抽样,并利用人工智能建模方法进行分析,同

时对教学质量及学习质量评价标准进行研究,并建立基本教学质量评价指标体系,将其作为教学设计智能化推荐模型,最终实现基于库的教学设计智能化。

2.3 教学互动过程中深度评价

职业院校的学生普遍存在学习积极性不高、学习专注度不够等问题,其主要原因在于目前的学业质量评价以终结性评价为主,对教学互动中的评价要么缺失,要么采用纸笔记录等方式,无法实现对学生每一次课的评价,鉴于此,如何提高课堂教学互动的有效性、在教学互动中深度融合基于知识/技能模块的评价技术,是当前提高课堂教学有效性中迫切需要解决的技术问题。通过大数据技术与分层抽样技术,实现针对每个学生的靶向互动,让每位学生重视每一次课的学习,而不是“平时从不学,期末抓紧学”,从而提高课堂互动的有效性,进而提高课堂教学质量。

3 智慧教学技术在职业教育课堂教学研究

3.1 教学设计关联数据化应用

针对教学设计过程文档内容格式类型较多(excel、doc、ppt、xml等),资源库多样化(教学模式库、教学设计方案库、规则库)等问题,教学设计关联关系如图1所示。

标准数字接口设计研究,将设计过程文件实现从文档化到数字化的转变,设计与第三方模拟软件的数字接口,设计与现有模拟工具计算方法及模型的数字接口,并基于以上数字化方案设计统一的数据接口规范,实现中间件的开发及智慧教学设计数据的数字化设计。

平台资源快速存取研究,利用已有的各种资源库,向平台开发各类文件格式对应的中间件软件接口,使得各类资源文档与设计软件无缝对接,能够实现在平台上各种资源的快速存取。

数据关联研究,将各类教学资源文档以库的形式抽象为各类设计的源数据,研究实现各种数据之间的调用方法,根据教学课程预设定的格式,生成可供师生使用的关联资源。

3.2 教学策略智能化推荐应用

学情智能分析研究,针对当班所教职业学生的现状,从学生的实际情况,研究常用的针对不同授课对象所制定方案。

教学内容智能分析研究,基于学情分析,研判内容,在平台的资源库中,提取所需信息。

教学方法智能推荐研究,基于学情、内容的分析,结合教师具体情况智能推荐讲授法、讨论法、直观演示法、练习法、读书指导法、任务驱动法、参观教学法等的之一或结合使用,如图2所示。

3.3 深度评价技术应用

针对传统的教学评价片面注重学生评教、教师评学、教学督导的意见,忽略了教学过程中学生的参与度、活跃度、师生互动、学生学习质量等因素,存在不客观、不科学、不公平的问题,本项目拟采用深度学习的智能技术原理,构建一个深度评价的平台体系,充分挖掘教学过程中学生的考勤、课堂纪律、学习态度、课堂参与度、活跃度、学习质量等海量信息,并

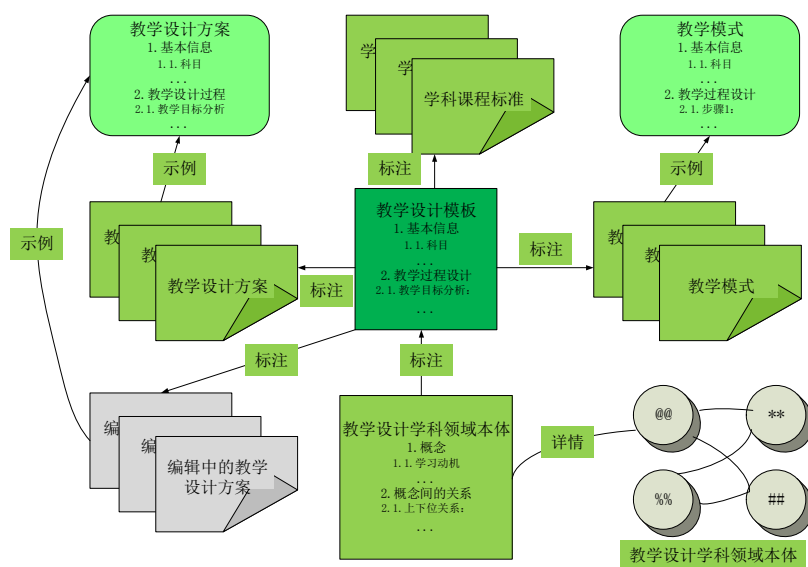


图1 教学设计过程中的关联数据化

Fig.1 Linked datafication in the instructional design process

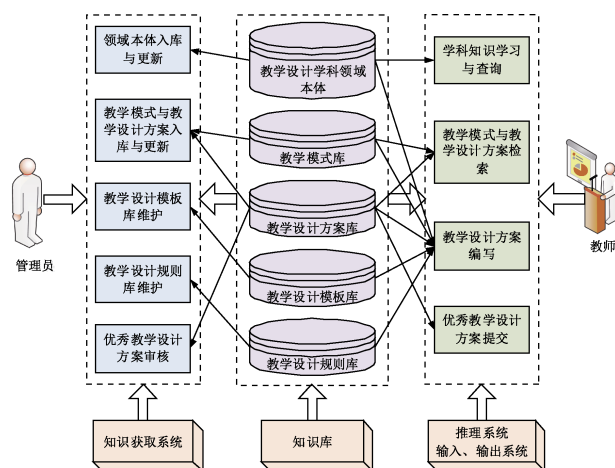


Fig.2 Teaching Methods Intelligent Recommendation Model Diagram

依此科学、公正地开展教学评价。具体实现方法如下。

平台通过实时记录并分析课堂教学中目标达成度、学生参与度、活跃度、教学反馈等各类数据信息实现学生学习过程评价数据支撑；平台通过实时记录并分析课堂教学中学生完成教师推送至平台的测试题及期中、期末考试成绩，作为学生学习质量评价数据支撑；平台通过实时记录并分析课堂教学中学生考勤、课堂纪律等信息作为学生学习态度评价数据支撑。平台通过自动对上述学生学习过程、学习质量及学习态度数据进行整合分析，提炼出学生综合评价结果。

4 结语

传统的教学设计及现有的教学设计专家系统等平台在课程标准、教学计划、备课、资源建设等教学设计标准要求中缺少数据关联，由于教学设计中自上而下的关联技术缺失，在传统的教学设计流程中，课程标准无法作为考核测评的基础，教学计划无法辅助教学实施，教师备课工作量大，资源建设重复度高，因

此亟待解决教学设计各环节之间的多维立体数据交互技术难题，通过教学设计全流程的数据标准及接口标准技术，自动分析教学设计各环节中形成的多维立体数据的数据交互，建立一体化教学设计流程，提高教学设计的有效性，降低教学设计的复杂度。

参考文献

- [1] 闫实, 付佳, 刘占波, 等. 大数据环境下网络信息资源多维评价研究[J]. 软件, 2018, 39(12): 82-84.
- [2] 孙天超, 李彩娟, 李竹, 等. 现代信息技术在医学院校核心课程辅助教学中的应用与实践[J]. 软件, 2018, 39(12): 63-65.
- [3] 李阳. 大数据环境下在线学习行为分析模型研究[D]. 哈尔滨理工大学, 2017.
- [4] 陈文. 智慧教室环境下教学云平台在中学教学中的设计和应用研究[D]. 西南石油大学, 2017. 12.
- [5] 彭雅莉, 方芳, 魏莉. 移动互联网技术在计算机教学中的应用探索分析[J]. 教育现代化, 2017. 9. 11.
- [6] 肖芳. 人工智能技术在课堂教学中的应用研究[J]. 计算机产品与流通, 2018. 12. 15.
- [7] 张知奇. 移动互联课堂应答系统在高职英语课堂中的应用[J]. 高等职业教育-天津职业大学学报, 2017, 26(2): 84-87.
- [8] 侯景钊. 智慧教育云服务平台的研究与实现[D]. 北京工业大学, 2017.
- [9] 孙天超, 李彩娟, 李竹, 等. 现代信息技术在医学院校核心课程辅助教学中的应用与实践[J]. 软件, 2018, 39(12): 63-65.
- [10] 马凯航, 高永明, 吴止媛, 等. 大数据时代数据管理技术研究综述[J]. 软件, 2015, 36(10): 46-49.
- [11] 何玲, 黎加厚. 促进学生深度学习[J]. 现代教学, 2005(05): 29-30.
- [12] 沈雅云. 基于深度学习的网络课程学习活动设计研究[D]. 南昌大学, 2018.
- [13] 淳秋坪. 基于深度学习的人体动作识别[D]. 西安理工大学, 2018.
- [14] 施旭涛. 基于深度学习的人脸识别研究及其物流中的应用[D]. 南京邮电大学, 2018.
- [15] 荣艳冬. 高职数字化教学资源库支撑平台设计[J]. 软件, 2018, 39(6): 46-48.