

文章编号: 2095-2163(2019)05-0307-03

中图分类号: G434

文献标志码: A

数据驱动教育范式下的混合式教学研究与探索

梁婷婷, 潘英花, 黄勇萍

(广西民族师范学院 数学与计算机科学学院, 广西 崇左 532200)

摘要: 人类从信息时代走向大数据时代, 教学范式逐渐从计算机辅助教学走向数据驱动教学。混合式教学模式正在经历着教育大数据和大数据挖掘分析技术的革新。基于数据驱动教学范式, 混合式教学模式有机结合5个主体, 在教学分析、设计、实施三个阶段中, 协助教师教得更精确, 辅导学生学得更精准。此外, 基于智慧教学平台和工具, 选择受众面较广的程序设计课程, 探索混合式教学改革, 打造精准教学。

关键词: 数据驱动; 教育大数据; 混合式教学; 教学改革

Research and practice of blending learning in data-driven education paradigm

LIANG Tingting, PAN Yinghua, HUANG Yongping

(College of Mathematics and Computer Science, Guangxi Normal University for Nationalities, Chongzuo Guangxi 532200, China)

[Abstract] From the information age to the big data age, the teaching paradigm has gradually changed from computer-aided teaching to data-driven teaching. Hybrid teaching mode is experiencing the innovation of educational big data and big data mining analysis technology. Based on the data-driven teaching paradigm, the mixed teaching mode combines five subjects organically. In the three stages of teaching analysis, design and implementation, it helps teachers to be more precise and instructs students to learn more accurately. In addition, based on the intelligent teaching platform and tools, the paper chooses the program design course with a wide audience, explores the hybrid teaching reform, and creates accurate teaching.

[Key words] data-driven; educational big data; blending learning; teaching reform

0 引言

大数据时代, 各行各业均有大量的数据产生, 并随即迅速融入大数据的应用, 且在大数据技术的加工处理后得到了创新性的科研成果。据现有研究可知, 在教育领域, 数据驱动教学则将成为大数据时代的教学范式。

随着数据驱动的差异化教学等计划的提出和实施, 数据驱动教育改进专题研讨会等会议的召开, 个性化教学等相关教学模式的研究与实践, 智慧好课堂邀请赛等活动的开展、网奕信息科技的醍摩豆 (TEAM Model) 等智慧教育平台的落地应用, 综上所述, 数据驱动教学的理论与实践正呈现出迅猛蓬勃的发展态势。

国家教育信息化战略持续推进, 各地陆续建设和开发了各种学习平台、数字化教学资源, 而将各种数字教学终端和技术引入至日常教学活动应用中, 大量的教育数据也在不断地积累、并且与日递增着。故而在教学结构改革、教学流程再造、教学生态的新型构建等方面, 大数据及其挖掘和分析技术, 也尤为

突显出在此方面研究中的重要性和实用性^[1]。

现有研究指出, 混合式教学是面对面课堂教学和网上交互辅助教学形成的一种混合模式^[1]。近年来赢得了颇高的关注度。该种模式既保留了传统教学面对面的互动交流模式, 又合理利用了在线MOOCs和微课等资源, 进行交互辅助教学, 同时结合线上和线下教学的优势, 在时下的高校课堂教学改革中发挥着不可替代的有效推动作用。本文对此拟做研究论述如下。

1 数据驱动教学范式

“数据驱动教学有望超越计算辅助教学, 逐步成为大数据时代主流的教学范式”^[2]。信息时代教学范式有4个主体, 分别是: 教师、学习者、教学媒介、教学内容。数据驱动教学范式框架在此基础上又增加了一个主体: 教育大数据。教育大数据的数据来源于其他四者。其中, 教学者提供各种教学数据; 教学内容含有各种多媒体信息数据; 学习者在教学内容的学习中生成的过程性数据, 包括点击、分享、做题、提问、回答等, 而教学平台、移动终端、各种

基金项目: 广西民族师范学院校级教学改革研究课题项目 (JGYB201822)。

作者简介: 梁婷婷 (1983-), 女, 硕士, 副教授, 主要研究方向: 信息检索、计算机应用技术; 潘英花 (1983-), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向: 计算机应用技术; 黄勇萍 (1985-), 女, 硕士, 讲师, 主要研究方向: 计算机网络。

通讯作用: 潘英花 Email: 247921437@qq.com

收稿日期: 2019-05-22

可穿戴教学设备、教育机器人等教学媒介则可采集和传输教学终端数据。经过数据挖掘、分析、可视化的技术,将教育大数据挖掘出有价值的信息,呈现在教学媒介上。此外,充分整合教学资源给教师用于智能备课,并将学习者的需求、偏好、学习进度等信息提供给教学者,协助教师进行教学效果的全面评估,吸取先进教学理念,调整教学进度和方案,因材施教,使得教师的教学更加有的放矢;针对不同学习者,推荐个性化学习资源,监督和引领学习过程,给予自适应学习路径和方法指导,帮助学习者科学地制定学习计划,使得学习者的学习也能获得显著成效。

2 基于翻转课堂的混合式教学模式

2.1 实施过程

混合式教学模式混合了线上和线下的教学资源、时间、空间和过程,充分结合教师主导-学生主体本位,同时借鉴翻转课堂教学方法,教学实施过程如图1所示。课件、微课、习题等课程教学资源存储在线上,教师在课前推送的学习任务单,指明资源网络位置和自主学习目标或者任务,让学生提前完成预习和课前测试;课中采用集中面授,在保证教学知识体系完整性的基础上,通过面对面的交流互动,引导和启发学生,监控学习过程,指导学生展开合作学习、自主探究,同时引入随堂测试,检验学生学习效果;课后,鼓励学生积极沟通反馈,进行投票调研、知识测试、作业实验等,巩固所学,教师最终评价教学效果。

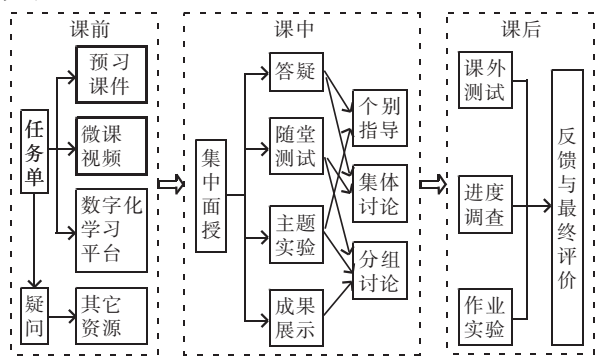


图1 混合式教学的基本实施流程

Fig. 1 Basic implementation process of blended learning

2.2 混合式教学的挑战

混合式教学有机结合了线上和线下的教学组织形式,可以引导学习者从浅入深地进行深度学习,同时具备线上和线下教学的两种优势。然而这个过程面临着诸多挑战。研究推得阐释详述如下。

(1)教学资源多,难于找到适合自己的资源。随着中国在信息化教育方面的不断投入,线上的教学资源日益丰富。虽然教师提供了部分教学资源,

但是由于学情不同,其认知能力、学习风格和习惯也存在差异,对教学资源的需求也各不一样,若离开教师指导,有可能迷失在海量的信息里。

(2)教师难于把握教学效果。在整个学习过程中,学生会反馈诸如学习轨迹、问题等多方面信息,教师需依据这些信息来调整教学内容和教学方法,有针对性地指导和协助学生来理解和掌握课堂知识。然而,在实际教学过程中,却会由于技术、环境等条件带来的限制,线下的信息难于存储和采集,线上的教学数据可能会存在不同的平台环境中,这就需要教师具有较强的数据处理能力。这些因素都将直接影响教师对教学进程的准确判断、预测和评价。

(3)统一布置课后作业和练习,批改和反馈滞后、且缺乏个性化。部署课业任务时,是面向学生整体,点评时只讲解共性问题,是课程教学的传统。但若能够实现个性化的布置练习、辅导、以及有针对性的点评,则会更加高效地促进学生的个体成长。

3 数据驱动教学范式下的混合式教学模式

在整个教学过程中,教育大数据深度融合数据挖掘与分析技术,打通线上和线下以及课前、课中和课后的教和学两个过程,作用在教学分析、设计、实施三个阶段中,势将深化混合式教育的教育质量改革,让教学有迹可循,从以往的依靠经验和直觉转向数据帮助科学决策^[3]。研究给出剖析分述如下。

(1)教学分析阶段,前期数据有学生的学情数据或知识点前测数据,包括学生基本情况、学习进度、测试点的正确和错误率等,并于汇总归类后分析得出每个学生的学习基础、学习能力以及对知识点的掌握情况。

(2)教学设计阶段,包括4个部分。研究内容详见如下。

① 教学内容设计。针对教学目标,基于学情和普遍的实际问题,梳理各章节的教学重难点,适度拆分、解构、增删、筛选、调整和重构知识点,二次整合教材。精心设计和筛选出新颖、贴合实际需求的、不同层次的、相对独立的教学单元或知识点。

② 教学策略和过程设计。贯穿课前、课中和课后三阶段活动,规划统一教学目标、组织、方法、程序、手段等。包括筛选资源、制定学习任务、组织教学活动方案等;综合多样化的教学组织形式,采用新型教学模式、分组协作、讨论辩论等教学方式;编排测试内容、学习反馈和形式设计。在现有的技术、环境基础上,基于低耗高效、轻负高质的角度,选用合

适的平台或工具,辅助教师采集数据、智能评价或改卷、差生预警等。

③ 教学评价设计方面,与传统成绩单制定方案不同,综合考核工程素养、自主学习、协作学习等方面的表现,对比分析个体和整体的知识架构和表现,进行师生多元化评价。教育大数据中即时存储学生学习过程的多模态数据,包括学习行为、认知、生理、心理情感等,经过动态的分析和诊断,形成学习评估报告,描述学生知识架构轮廓和整个评测系统中的层级,协助教师科学决策,实时调整教学策略,进行高效互动教学。

④ 在学习辅导方面,采用具有智能阅卷评卷等平台或工具,分层布置作业,实时批改学生作业习题,精准采集错题;教育大数据分析技术根据教学需求和学生特征,针对不同的学生推荐学习资源,自适应错题辅导,辅助学生个性化学习和自我测试;若有课外辅导教师团队,融通校内外教学数据,可视化学生课堂表现和学习效果,帮助教师团队针对不同学生进行辅导。

(3) 教学实施阶段,依据教学设计,教师可按部就班地有序进行混合式教学。一些常规化的机械劳动,比如批改作业等,由机器自动完成,教师依据教育大数据和数据挖掘分析技术提供的功能,精准识别学生的个体和掌握班级的学习状态、明确存在问题的共性和个性,做出精准教学干预。教师的工作重点转移到个性化教学、辅导和创新性教学设计上。

4 数据驱动教学范式下的混合式教学改革探索

程序设计基础课程是高等院校计算机相关专业的核心课程,也是其它理工科普遍开设的一门重要课程,受众面广,对后续课程影响较大,很多教师致力于该课程的教学改革。该课程具有独立的理论体系,重视实践,以实际应用为最终目的,要求师生有较高的逻辑思维。在教学方面,主要存在以下问题:教学课时有限,教法单一;以教为主,学生缺乏自主思考锻炼;课内外结合教学效果不理想。

“打造基于大数据的智慧学习平台,支撑教师开展数据驱动的精准教学”^[4],是杨现民教授提出的数据驱动教学实施建议。基于此,研究进行了数据驱动教学范式下的混合式教学改革探索。

在现有的技术、环境基础上,基于“低耗高效、轻负高质”的角度,选用科大讯飞公司博思智慧教学云平台以及超星学习通系统。该平台提供多门适

合混合式教学的“金课”,供学生自主学习,在此教学大数据平台上,可以自动分析与评价教学过程中形成的数据,利于教师针对学生特点实现个性化教学。超星学习通为教师提供课程管理、签到、课堂互动、测试、课堂报告、资料推送等多种功能,丰富的课堂活动控件有利于帮助教师激活课堂氛围。

依托科大讯飞公司博思智慧教学云平台以及超星学习通,采用项目驱动进行讲练一体化,教师引导学生探究式地进行实例开发测试。筛选或制作优质的教学资源,利用博思智慧平台及超星学习通来共享所有的教学资源,推送课前预习任务单、面授的课件和课后习题测试等资料,保障师生实时互动及数据采集、分析和统计。最后,收集和整理教学实践过程中的各种信息,如学生在课堂上抢答、测试等表现、学习进度、自主学习能力、协作学习评价等,师生对混合教学方式的满意度等。探讨在程序设计基础课程混合式教学中辅助学生自主学习、资源利用、双向沟通、教学反馈和评价等方面的经验和价值。在此基础上,继而完善教学模式设计,再次选择实践对象,实施教学改革实践,分析、总结并推广成果。基于教育大数据,转变过去的“同一个套路”、“靠经验直觉”的教学方式,从而打造新型的面向智能化教学管理、差异化的教学内容、标准化的教学流程、可视化教学行径的特征模式。

5 结束语

对程序设计基础课程进行系统化的教学设计,整合各种学习资源,构建适当的混合教学模式,并采集在此模式下的学习数据来优化目前形势下的数据驱动式的教学研究,分析学习行为,挖掘有益学习因素,度量学习有效性,探索普适方法,评价课程效用,进而为教师提供更准确、更及时、更全面的支持,有助于科学调整教学方案、改进评价设计、以及合理选择教学资源,如此则不仅提高了课程学习效率,而且也可推进数据驱动的精准教学和精准学习。

参考文献

- [1] ANDERSON J Q, BOYLES J L, RAINIE L. 互联网对高等教育未来的影响[J]. 王景枝, 王宝华, 译. 高等工程教育研究, 2013(3): 38-45.
- [2] 杨现民, 骆娇娇, 刘雅馨, 等. 数据驱动教学: 大数据时代教学范式的新走向[J]. 电化教育研究, 2017, 38(12): 13-20, 26.
- [3] 赖志欣. 基于智慧教学平台雨课堂的混合式教学设计与应用研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2018.
- [4] 杨现民. 教学大数据: 推动教育的科学变革[N]. 中国信息化周报, 2018-10-22(014).