

循证教育视野下基于知识图谱的混合教学研究

陈舒娅 戴云武

赣南师范大学 江西赣州 341000

摘要: 研究者以《现代教育技术应用》课程教学为例,在该门课程中开展了循证教学实践研究,通过提出问题、证据的检索、筛选评价,依托在线学习平台进行基于知识图谱的课程资源建设并开展循证教学实践。基于知识图谱赋能混合式教学是课程教学中值得采纳的最有效的策略,该策略解决了当前课程教学中学生学习动机不强,缺乏有效的学习策略的问题。

关键词: 循证教育;混合学习;知识图谱;教学实践

引言

教学及其相关理论总是随着时代主题变化而发展变化,在不同的时代条件下,社会对教学所寄予的希望和要求是不尽相同的,从学习者个体视角看,不同的时代学习者个体有着不同的时代烙印,在学习资源和化工具还相对匮乏的时代、教学以教师为中心,教学内容和教学方法和教学模式并没有太多可选择的余地。随着网络软硬件的迅速发展,数字化学习资源支持下的在线课程涌现,到如今的基于知识图谱、人工智能课程的建设,都是契合了时代的发展。混合式教学,作为教育领域中融合了传统线下面授教学和在线学习的教学模式,已逐渐成为高等教育的重要教学模式,在近年来得到了广泛的研究和应用。该模式旨在将以“教”为中心的教学方式转为了以“学”为中心的教学方式。但在具体实施应用过程中,存在着教师对线上学习监管困难,对学生有更强的自律挑战,缺乏学习者阶段性反馈和评价,混合式教学实践中存在只有形式上的混合等问题。循证教学作为一种以证据为基础的教学方法,强调学生主动参与、通过探究和实践来理解知识和解决问题,为课堂教学改革提供了新思路^[1]。知识图谱作为组织和呈现知识结构

基金项目: 2020年江西省教育科学十三五规划课题(20YB171);2023年江西省高等学校教学改革研究课题(JXJG-23-14-11)

作者简介:

陈舒娅(1983-),女,汉,江西赣州,硕士,副教授,研究方向:教育大数据。

戴云武(1982.02-),男,汉,江西樟树,本科,副教授,研究方向:教育技术,影视传播。

的工具,对于优化混合式课程内容的组织和传递具有潜在价值。因此,探究循证教育视野下基于知识图谱的混合式课程教学,对于提升教育质量、满足学生个性化学习需求具有重要意义。

一、循证教育视野下的混合式教学

(一)循证教育及实施路径

循证教育学于1999年正式提出,是将个体教与学的专业知识与来自外部系统研究中可以获得的最佳证据相结合^[2]。循证教育学提倡,研究证据应通过具体且科学的系统评价步骤来获取。

循证教育为循证教学提供实践指导,循证教学是循证教育的组成部分和实施路径,循证教学既是改善教学的一种有效方法,也是循证教育的一种途径^[3]。循证教学的实施过程实际就是建立证据、应用证据并进行实践的过程,具体分五个步骤开展实施:

(1)提出问题(Ask):将教学遇到的问题具体化,用适当的检索方式呈现出来。

(2)收集证据(Access):证据的来源是多元的,一般来说有三大类:一是政策性证据,包括从中央到地方政府颁布的法律法规文本、教育政策等;二是研究性证据,包括已公开发表的实证研究性学术论文、研究报告、著作等文献;三是案例型证据,针对具体教学问题和情境,研究者通过实证研究,包括量化研究和质性研究,利用各种方法收集不同类型的数据和资料,经过分析解释,得出科学研究结论,这类证据在循证教育过程中一般占主导地位。

(3)筛选证据(评价):无论通过何种途径获取证

据,都需要根据实际需求对其进行评价和比较,挑选出最适合的最佳证据。

(4)应用证据:使用选定的最佳证据进行教育干预,并与学生共同探讨教学过程。

(5)反思证据:经过一段时间后,对所使用的干预措施进行效果评估,判断其是否达到了预期效果,以验证证据的有效性,同时总结经验,为今后更有效地开展循证教育提供参考^[4]。

(二) 基于证据的混合式教学过程

基于证据开展教学,是需要将教师的个人经验、教学智慧与教学证据进行有机融合。证据作为循证教学的核心,证据的收集是基础。基于循证教学理念开展混合式教学,将课前、课中、课后教学活动本身产生的各类过程性和结果性数据,或通过量化研究,或通过质性研究,对学习数据的精准分析,进而形成教学证据。

循证视野下开展混合式教学,采用以问题为导向的教学方法,首先提出问题,即教师围绕教学内容提出并明确学习目标;其次通过收集学习者的自主探究学习数据、在线测试、讨论、问卷等活动证据,教师对学习者的学情分析、教学内容、教学情境分析、课程安排的时序逻辑等证据,以及课堂文化、课堂教学互动、课堂观察、教学经验、课程实践等角度获得的证据开展教学活动,课后对学生的作业、测试成绩、学生课程反馈等证据进行收集;最后在实施基于证据开展的整个教学实践后,进行实践效果的观察和评估,并通过持续的反思和反馈,及时调整和优化教学策略。

循证教学核心理念是基于最佳证据开展教学实施和教学活动,强调如何最好地实现教学目的、重点、价值观,需要教师运用自己的创造性和判断力选择最佳的教学方法,并运用到具体的教学情境中。所以教学证据获取的能力,以及在具体教学情境中运用教学证据开展教学的能力成为了循证教学实施的关键。在教师教学过程中,准确找到证据、判断证据、运用证据直接决定循证教学的成效。混合式教学过程中,借助线上教学平台和线下课堂教学,教师能够通过对学习者学习过程、学习情境以及学习结果的监控、监测,获取的各种过程性和结果性数据,以形成各种教学证据。但在具体运用过程中,存在着以下几方面的问题:

(1)教师对线上学习存在监管困难的问题,导致学生线上学习证据不准确;

(2)教师信息素养、数智素养能力参差不齐,基于

海量数据形成对教学成效的精准化评价的能力有限,导致形成的证据质量一般;

(3)教师使用证据的能力一般,将证据其合理转化、迁移到具体教学情境的能力有限,导致有些证据很难使用正确、往往未能基于最佳证据开展循证教学的实施。

二、知识图谱支持下的循证教学

知识图谱的概念由谷歌公司于2012年正式提出,并在谷歌的搜索引擎优化中首次应用,旨在通过建立实体和关系之间的网络结构,提升信息检索的准确性和智能化水平。近年来,随着大数据和人工智能技术的快速发展,知识图谱理论、技术和应用的相关研究涉及领域知识结构展示、学科可视化、课程教学组织、知识传播途径以及数字图书馆的管理等方面^[5],已成为各个行业关注的热点。在高等教育领域,知识图谱更多地以语义网络的形式记录和展示教学过程中的各类信息,涵盖课程知识、教学知识、学科知识、百科知识和语言知识等^[6]。应用于课程设计,为教学改革和个性化学习提供新的可能性和路径,并促进在线学习模式的转变^[7]。在教育领域,通过构建知识表示模型和学习资源表示模型形成知识图谱,使得知识结构更加清晰明确,有助于引导学习者进行自主学习,方便教师开展教学设计,推动学习共同体开展知识协同构建。

从循证教学的实践来看,可以基于知识图谱开展教学证据的收集、制作及运用,覆盖课前、课中、课后全过程。教师梳理课程知识目标、知识关系,通过构建课程知识图谱,实现可视化呈现课程知识结构;学习者的学习进程、全方位学习证据通过知识图谱可实现准确描述,让学习证据的收集更为精准;教师依托知识图谱提供的实时教学证据,形成可视化整合数据,帮助教师开展教学决策和优化,并开展教学改革,促进更智慧的教学案例生成,让证据的形成和使用更加科学、灵活、准确。

三、基于知识图谱的混合式循证教学实践

本研究选择《现代教育技术应用》课程开展基于知识图谱的混合式循证教学实践研究,《现代教育技术应用》公共课旨在培养学习者综合运用信息技术改善课堂教学的能力,使学习者对现代教育技术应用的主要研究和实践内容有较全面的理解和认识。在实际教学中,《现代教育技术应用》公共课不似专业课那样受到学生重视。此外,该门课程一般是大班教学,班级学生人数多在100人以上,选课学生专业背景各异且相关学业水平参差不

齐；另外还存在着公共课分配的资源相对较少，例如教学课时短、实验设备落后甚至是短缺，实践教学实施难等问题。

为解决上述问题，教学团队在循证教育视野下开展教学实践，在学位教学案例中心库、中国知网文献资料库、美国有效教育策略中心等数字化知识库中检索、评价研究性证据，并依托超星学习通平台进行知识图谱部署，将课程教学知识点进行纵向和横向的深入与关联。为便于开展差异化教学，在统一的知识图谱大框架下再针对不同专业进行细分的课程资源开发建设。通过学习数据的分析和其它形式学习效果反馈，不断完善知识图谱的建设。在对现有证据和教学实际分析的基础上，课程团队着重解决当前课程教学中学生学习动机不强，缺乏有效的学习策略的问题。课前按照学习投入前测得分对学生分组，每组4—6人，采取不同层级相互搭配的分组形式，发布学习任务并提供学习资源，学习任务中既有个人独立完成任务，也有需要合作讨论完成的学习任务。从课程团队掌握的现有证据看，翻转课堂之所以没有取得预期的成功主要原因是没有考虑到学生的总体学业负担，过多的将学习任务前置，导致学生由于学习任务繁重而出现“学习的逆反”现象，这其中教师对于混合式教学认识不足的问题，也有学校教学管理制度与混合式教学模式不匹配的问题。因此课前的任务不宜过多，前期以小任务为主，后期综合任务则多为分组合作任务。课中，根据学生学习任务完成的情况进行教学设计，教学形式灵活多样，既有讲授式教学，也有课堂内的自主学习活动及个别化和分组指导等，重点是逐步使学习者具备综合运用信息技术改善课堂教学的能力。课后有针对性的进行测试和分析，评估学习效果，反思证据，进一步完善课程资源并为下一次的教学循环做准备。

总结

循证视野下的教学实践属于循证实践的范畴，教学

的实践应摆脱“惯常的做法”转而向医学、农学领域一样开展“以实证为基础”的教学。研究者在《现代教育技术与应用》课程教学中开展了循证教学实践研究，通过在中国知网文献资料库、美国有效教育策略中心等数字化知识库中检索、评价研究性证据，依托超星学习通平台进行知识图谱部署，开展课程教学实践。基于知识图谱赋能混合式教学是课程教学中值得采纳的最有效的策略，该策略解决了当前课程教学中学生学习动机不强，缺乏有效的学习策略的顽疾。基于知识图谱并融合智能工具的混合式教学对学生学习动机和学习策略的提升效果显著，为今后其它学科课程教学的循证实践提供参考借鉴。

参考文献

- [1]于卫红.循证教学在课堂教学改革中的应用[J].航海教育研究, 2023, 40(4): 64-69
- [2]DAVIESP. What is evidence-based education?[J]. British Journal of Educational Studies, 1999, 47(02):108-121.
- [3]邓敏杰.理解循证教学:缘起内涵、主要特征与实施策略[J].黑龙江高教研究, 2022, 40(7): 155-160
- [4]柳春艳.教育技术学:从循证走向智慧教育[J].黑龙江高教研究, 2018, 10: 40-48.
- [5]Hook P A. Domain maps: Purposes, history, parallels with cartography, and applications[A]. IEEE. Conference proceedings of 11th annual information visualization international conference[C]. IEEE Computer Society Conference Publishing Services, Zurich, Switzerland, 2007:442-446.
- [6]孙丽郡, 孟繁军, 徐行健.课程知识图谱构建技术研究综述[J/OL].计算机工程.https://doi.org/10.19678/j.issn.1000-3428.0069543
- [7]陆星儿, 曾嘉灵, 章梦瑶等.知识图谱视角下的MOOC教学优化研究[J].中国远程教育, 2016, (7): 5-9、79.