

GCCCE 2023

第 27 届全球华人计算机教育应用大会

THE 27TH GLOBAL CHINESE CONFERENCE
ON COMPUTERS IN EDUCATION

2023 年 5 月 27 日 - 5 月 31 日

MAY 27 - MAY 31, 2023

中国 北京 | 北京师范大学 (昌平校区)

BEIJING, CHINA | BEIJING NORMAL
UNIVERSITY (CHANGPING CAMPUS)



博士生论坛论文集

DOCTORAL STUDENT FORUM PROCEEDINGS



出版者:全球華人計算機教育應用學會

書名:第27屆全球華人計算機教育應用大會大會論文集(博士生论坛論文)

作者:林惠民、施如齡、江波、李閔憲、殷成久、孫丹兒、盧宇

出版年月:2023年6月

版次:初版

ISBN: 978-626-974-782-5 (PDF)

第 27 届全球华人计算机教育应用大会

The 27th Global Chinese Conference on Computers in Education

GCCCE 2023 大会论文集（博士生论坛论文）

GCCCE 2023 Doctoral Student Forum Proceedings

主编 Editors

林惠民 香港教育大学

Winnie Lam, The Education University of Hong Kong

施如龄 台湾中央大学

Ju-Ling Shih, Central University

江 波 华东师范大学

Bo Jiang, East China Normal University

李旻宪 台湾师范大学

Minhsien Lee, Taiwan Normal University

殷成久 九州大学（日本）

Chengjiu Yin, Kyushu University, Japan

孙丹儿 香港教育大学

Daner Sun, The Education University of Hong Kong

卢 宇 北京师范大学

Yu Lu, Beijing Normal University

副主编 Associate Editors

骈 扬 北京师范大学
Yang Pian, Beijing Normal University

张若菲 香港教育大学
Ruofei Zhang, The Education University of Hong Kong

责任编辑 Executive Editors

贺浏星 华东师范大学
Liuxing He, East China Normal University

刘雅琳 华东师范大学
Yalin Liu, East China Normal University

丁莹雯 华东师范大学
Yingwen Ding, East China Normal University

陆怡婕 华东师范大学
Yijie Lu, East China Normal University

目录 Table of Contents

一、序言 Message from the Organiser	v
---------------------------------	---

二、大会组织 Organization	vi
---------------------	----

博士生论坛 Doctoral Student Forum

基于增强现实技术的体验式学习活动研究设计——以《科学课堂：豆芽的生长》为例	1
	黄思睿，罗国玉，林晓凡
泛在学习下小学信息科技翻转课堂实施影响因素研究	6
	罗国玉，黄思睿，林晓凡
教育数字化转型背景下教师循证教学能力模型研究	11
	段红，赵蔚
面向中小学信息科技教育的核心素养自动评价与学习推荐	17
	魏雨昂，江波
智能时代初中信息技术课程教学评价变革调查研究	21
	黄惠娟，黄禧钰

一、序言 Message from the Organiser

GCCCE 2023 博士生论坛为支持计算机教育应用领域中年轻研究人才的成长，向全球华人优秀博士生提供一个与同行交流学术的平台，并在和他们研究领域相关的专家小组的引领下深入讨论问题。参与者就他们的博士论文进行协作探究以及学术讨论，从而对研究进行完善，改进以及深化对计算机教育的理解。本论坛为参与者提供了一个机会去思考他们博士论文研究和提出值得进一步调查和讨论的问题；一个与专家小组和其他博士生对话的平台，参与者可以贡献想法并且接收对他们当前的研究的反馈意见和指导；一个共同体来支持活跃在计算机教育研究领域的年轻学者。

本论文集收录了 5 篇参与者撰写的论文，涵盖了 GCCCE 2023 其中多个主题。今年的博士生论坛包含报告与讨论，以及一对一私人指导会议。报告与讨论会开放给所有 GCCCE 的与会者，一对一私人指导会议则仅限博士生论坛主席、邀请专家以及博士生论坛论文被接受的学生作者参与。

我们必须再一次感谢 16 位来自中国内地、台湾、香港、加拿大的资深华人学者担任程序委员。

林惠民 香港教育大学
骈扬 北京师范大学
张若菲 香港教育大学

二、大会组织 Organization

主办单位 Organizer:

全球华人计算机教育应用学会

Global Chinese Society for Computers in Education (GCSCE)

承办单位 Host:

北京师范大学 Beijing Normal University

大会主席 Conference Chair:

施如龄 台湾中央大学

Ju-Ling Shih, Taiwan Central University

大会顾问 Consultants:

黄荣怀 北京师范大学

Ronghuai Huang, Beijing Normal University

余胜泉 北京师范大学

Shengquan Yu, Beijing Normal University

武法提 北京师范大学

Fati Wu, Beijing Normal University

国际议程协调主席 International Program Coordination Chair:

江 波 华东师范大学

Bo Jiang, East China Normal University

国际议程协调副主席 International Program Coordination Co-Chairs:

李旻宪 台湾师范大学

Minhsien Lee, Taiwan Normal University

殷成久 九州大学 (日本)

Chengjiu Yin, Kyushu University, Japan

孙丹儿 香港教育大学

Daner Sun, The Education University of Hong Kong

组织委员会主席 Local Organizing Chair:

卢 宇 北京师范大学

Yu Lu, Beijing Normal University

组织委员会秘书 Secretary of the Organizational Committee:

李晓琴 北京师范大学

Xiaoqin Li, Beijing Normal University

宋佳宸 北京师范大学

Jiachen Song, Beijing Normal University

组织委员会成员 Members of the Organizational Committee:

马 宁 北京师范大学

Ning Ma, Beijing Normal University

吴娟 北京师范大学
Juan Wu, Beijing Normal University
陈玲 北京师范大学
Ling Chen, Beijing Normal University
王琦 北京外国语大学
Qi Wang, Beijing Foreign Studies University
姜婷婷 北京师范大学
Tingting Jiang, Beijing Normal University
冀林林 北京师范大学
Linlin Ji, Beijing Normal University
张雯婷 北京师范大学
Wenting Zhang, Beijing Normal University
夏雪莹 辽宁师范大学
Xueying Xia, Liaoning Normal University
徐琪 北京师范大学
Qi Xu, Beijing Normal University

博士生论坛议程委员会 Doctoral Forum Student Programme Committee

博士生论坛主席 Doctoral Forum Chair:

林惠民 香港教育大学
Winnie Lam, The Education University of Hong Kong, Hong Kong

博士生论坛副主席 Doctoral Forum Co-Chairs:

骈扬 北京师范大学
Yang Pian, Beijing Normal University
张若菲 香港教育大学
Ruofei Zhang, The Education University of Hong Kong, Hong Kong

议程委员 (排序不分先后):

CHANG Maiga, Athabasca University
CHENG, Kwok Shing, The Education University of Hong Kong
LAI Chiu-Lin, Taipei University of Education
FU Qingke, Huzhou University
IM S. W. Tarloff, City University of Hong Kong
LEE Lap Kei Keith, Hong Kong Metropolitan University
LO Dawn, The Hong Kong Polytechnic University
LUI W. C. Richard, The Hong Kong Polytechnic University
NG Hiu Fung Peter, The Hong Kong Polytechnic University
SUN Daner, The Education University of Hong Kong
SUM, K. W. Anthony, The Chinese University of Hong Kong
TANG Jeff, Hong Kong Productivity Council
WU Junjie, Shenzhen Technology University
XIE Haoran, Lingnan University
ZHANG Frank, University of the Fraser Valley
ZHOU Laura, The Hong Kong Polytechnic University

基于增强现实技术的体验式学习活动研究设计

——以《科学课堂：豆芽的生长》为例

Design of Experiential Learning Activities Based on Augmented Reality Technology

—— A Case Study of "The Science Classroom: The Growth of Bean Sprouts"

黄思睿^{1*}, 罗国玉¹, 林晓凡^{1*}

¹ 华南师范大学教育信息技术学院

* 793522756@qq.com; linxiaofan@m.scnu.edu.cn

【摘要】 体验式学习是一种能够使学习者深度融入课堂、体验课堂的学习策略，这种学习策略正被广泛地设计和应用。但在当前的教学实践中，体验式学习策略存在效果不佳的现象而技术的加持可以提升体验式学习的质量。本研究提出了基于增强现实技术的体验式学习活动设计流程，以《科学课堂：豆芽的生长》课堂为例设计体验式学习活动，增强现实技术为体验式学习的课堂活动设计提供了技术支持，很大程度上丰富了体验式学习课堂的设计方法。

【关键词】 体验式学习；增强现实技术；教学设计；科学课堂

Abstract: *Experiential learning is a learning strategy that enables learners to deeply immerse themselves in the classroom and experience the classroom, which is widely designed and applied. However, in current teaching practice, experiential learning strategies are ineffective and the addition of technology can enhance the quality of experiential learning. This study proposes an experiential learning activity design process based on augmented reality technology, and takes the classroom of Science Classroom: The Growth of Bean Sprouts as an example to design experiential learning activities. Augmented reality technology provides technical support for the design of experiential learning classroom activities and largely enriches the design methods of experiential learning classrooms.*

Keywords: Experiential Learning, Augmented Reality, Instructional design, Science Class

1. 引言

体验式学习是一种能够使学习者深度融入课堂、体验课堂的学习策略，这种学习策略正被广泛地设计和应用。通过体验式学习策略，教师把所要学习的内容融于具体形象生动、可听可观、可触可摸、学生直接参与的情景之中，学生几乎所有的感觉器官都被调动起来，参与到学习活动中来。然而，如果缺乏适当的技术，现有的体验式学习策略在某些情况下可能会有局限性。比如，在体验式学习过程中，如果缺乏灵活的、个性化的指导过程的方法就难以达到理想的体验式学习效果（Smith & Crocker, 2017）。因此，体验式学习策略需要与适当的现代教育技术进行有机结合，从而提升学习质量，丰富体验式学习的设计方法。具体而言，增强现实技术是虚拟技术的一种，将其与课堂教学进行有机结合可以弥补教学中已有的体验式学习教学策存在的缺陷。增强现实技术与体验式学习策略的有效融合能够达到“1+1>2”的效果，有效提升体验式学习的质量。本研究提出了一种将增强现实技术纳入体验式学习活动的教学系统，探索增强现实技术与体验式学习结合的教学范式，并且促进教师在教学中采用体验式学习和增强现实技术的专业发展。

2. 文献综述

2.1. 传统的体验式学习

体验式学习指一系列教学活动，并且这些教学活动至少带有一个明确的学习目标，在教学活动的某一阶段或某些阶段中需要学习者积极参与，并指出该教学活动中的几大要素：学

习者加入、直接学习、学习者的责任感与体验式学习的灵活运用性

(Walter&Marks,1981)。首先,体验式学习指导教学要从实践活动中获得直接经验,同时体验式学习也泛指个体通过实践活动所获得的新知识、技能、态度与方法的学习过程(李文君,2012)。

2.1.1 体验式学习的理论基础

体验式学习在国外的研究史可直溯杜威、皮亚杰、勒温、詹姆斯、荣格、弗莱尔与罗杰斯等学者,但是其集大成者是库伯(李文君,2012)。库伯(1997)认为学习是一个体验转换的过程。同时提出了体验式学习周期,包括四个循环学习阶段:具体体验(Concrete Experience);观察反思(Reflective Observation);抽象概念(Abstract Conceptualization);积极实践(Active Experimentation)。

2.1.2 体验式学习的重要性与分类

体验式学习策略是教学活动中的关键,其教育价值逐渐得到认可(Annika,2022)。为了提高学习效果,研究者将体验式学习策略分为五大类,分别为:亲身参与类、情景丰富类、实际问题解决类、风险-创新问题解决类以及现实世界社区联系类(Thomas,2019;Williams & Sembiante,2022)。

2.2 基于增强现实技术的体验式学习

2.2.1 增强现实技术

增强现实技术(Augmented Reality Technology,简称AR技术)融合了三维显示、位置追踪和人机交互等多种技术,将计算机生成的数字信息实时呈现在现实世界的视图上(Azuma,1997)。AR技术可以分为两大类:基于标记的AR技术与基于位置的AR技术(Cheng & Tsai,2013)。基于标记的AR技术通过摄像头等设备获取标记,并在标记物附近实时地呈现虚拟内容;基于位置的AR技术通过GPS或Wi-Fi定位支持下的追踪系统,跟踪定位与物理环境交互的虚拟对象(刘清堂等,2022)。

2.2.2 基于增强现实技术的体验式学习

AR技术与体验式学习策略的有机结合能够达到“1+1>2”的效果,有效提升体验式学习的质量。近年来许多学者得出AR技术能够促进体验式学习的结论。王嫚(2021)等学者认为AR应用设计将在体验式学习活动中为参与者带来更系统的认知学习。小学生的主要思维形式是直观形象思维,讲究眼见为实,基于这一心理认知特点,学校充分利用增强现实手段开发交互性、情境化的课程资源,使用AR技术将教学对象的内部结构直观、清晰地呈现出来,让学生在体验式学习中加深认知(广东省深圳市宝安区宝民小学,2022)。AR技术与体验式学习策略的融合有助于减轻学习者的认知负荷,以沉浸式的学习体验让学生突破科学实验的时效性和危险性,参与科学变化的全过程(林晓凡等,2019)。

3. 基于增强现实技术的体验式学习活动设计流程

本研究提出了基于增强现实技术的体验式学习活动设计流程。基于ADDIE的教学设计方法,该流程分为五个阶段,依次为:Analysis(分析)、Design(设计)、Development(开发)、Implementation(实施)、Evaluation(评价)。

3.1 阶段一:教学分析

教学分析包含以下几个模块:教学内容分析、学习者特征分析、教学目标分析以及教学环境分析。教师应充分理解、把握教学内容及其重难点,使用概念图、思维导图等工具形成知识支架,理清各个知识点间的关系。对于学习者的特征而言,教师需要了解学习者的初始知识层次与学习能力,基于最近发展区理论,为学习者制定个性化的学习计划。基于对学习者的分析,教师需要把控以下几个方面的教学目标:知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。

3.2 阶段二:教学设计

教学设计是指根据课程标准的要求和教学对象的特点,将教学诸要素有序安排,确定合适的教学方案的设想和计划。一般包括教学目标、教学重难点、教学方法、教学步骤与时间

分配等环节。在本研究中，教学设计包括教学策略选择与设计、教学过程的设计以及教学环境与资源准备。

3.3 阶段三：教学设施开发

教学设施开发包括以下几项工具的开发通常包括教学全过程涉及到的软件与其他资源的开发，包括微课视频开发、教学课件开发等。在本研究中，还涉及到基于 AR 的体验式教学系统的开发（包括不同教学机制以及多个数据库）。

3.4 阶段四：教学活动实施

教学活动实施指整理并描述课堂中的教学活动。例如，整个教学过程分别由几个阶段构成，每一阶段的主要教学活动是什么，对教师与学习者的活动分别进行描述，并且列出每项教学活动所对应的教学目标。在本研究中，教师应将 AR 技术与体验式教学策略进行有机结合，提高体验式学习活动的效率，从而达到理想的教学效果。

3.5 阶段五：教学评价

教学评价不仅仅发生在课程结束之后，而是分为诊断性评价、过程性评价以及总结性评价。教学评价的主体与对象也是多元化的，包括教师评价、学生自评与学生互评这几个教学评价模块；并且通过教学系统将教学全过程采集到的教学评价记录存储于数据库中。

4. 基于增强现实技术的体验式学习活动案例设计

4.1 阶段一：教学分析

4.1.1 教学内容分析

本节课的教学对象是小学三年级学生，教学时间为 2 课时，本节课的学习内容是使用基于 AR 的体验式教学系统，在科学课堂中学习豆芽的生长相关知识。学生前期对于 AR 技术总体上不了解，对于豆芽这一作物有一定的认知。学习完此内容有助于进一步培养学生的观察能力，增强学生对于农作物生长周期的认知与好奇心。体验式的教学能够让学生对豆芽生长过程有足够清晰、具体的了解；AR 技术的使用可以避免时间因素、环境因素等对于豆芽生长的影响，从而顺利观察到豆芽的生长。此外，学生对于 AR 技术将会有一定程度的了解，同时提升学生的信息素养与创新意识。

4.1.2 学习者特征分析

小学二年级的学生对于 AR 技术总体上不了解；同时结合以往经验，学生了解不少蔬菜等农作物，对豆芽具有一定的认识。学生学习积极性较强，本课题的学习内容较能提起学习兴趣，但学习能力较弱。

4.1.3 教学目标分析

(1)知识与技能：了解豆芽的生理结构，学习到豆芽的生长周期分为哪些过程、豆芽生长时的不同形态。(2)过程与方法：通过体验式学习的方式，深度了解豆芽的生长；通过合作学习、小组学习的方式，提高学生的表达能力以及合作能力。(3)情感态度与价值观：通过观测豆芽的生长，提升学生对于农作物的了解程度，使学生更加具备科学常识，提高其对于科学探究的好奇心；通过使用基于 AR 的体验式教学系统，感受技术在生活中的奇妙与重要性，提高学生的信息素养。

4.2 阶段二：教学设计

本着教学过程中以教师为主导、学生为主体的教学原则，这节课的教学主要采用体验式学习策略以及任务驱动法，以及采用了教师指导点拨，学生合作探究，师生共同学习等方法，从而达到课堂的最佳效果。结合 AR 技术，在教学活动实施过程中营造积极氛围，激活学生思维。教学过程分为四个阶段，依次为：参与阶段，导入课题；探索阶段，学习新知；解释阶段，作品展示；延伸阶段，总结思考。在教学环境及资源准备方面，本课程将安排在智慧教室内进行，教室内配备平板、录播系统等资源。

4.3 阶段三：教学设施开发

本课程使用到的基于 AR 的体验式教学系统包含基于 AR 的体验式学习机制、教学活动与反馈机制以及多个数据库（学习者信息数据库、学习资源数据库、交互信息数据库与教学评价数据库），如图 1 所示。

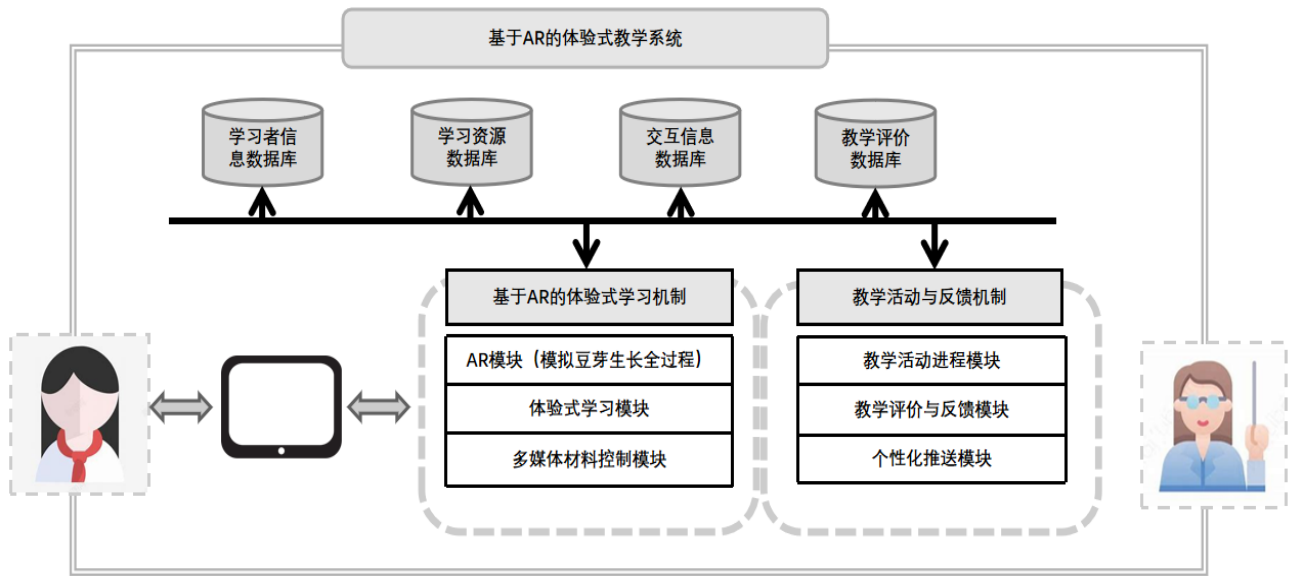


图 1. 基于 AR 的体验式教学系统

4.4 阶段四：教学活动实施

在课前，教师发布课前准备要求以及学生的初始能力调查问卷，找到学生的最邻近发展区并上传学习资料至基于 AR 的体验式教学系统。在课中，教师设计体验式的教学活动，引导学生通过自主学习以及合作学习等方式完成对豆芽生长的学习，接着教师在系统发布讨论引导学生对于其他作物生长原理的探究，拓宽学生对于此类知识的了解。

4.5 阶段五：教学评价

4.5.1 学生评价

(1) 自评：学生根据自己学习以及对豆芽生长知识的掌握情况进行评价。(2) 互评：学生在学习小组的组间或组内进行互相考察。

4.5.2 教师评价

(1) 诊断性评价：课前教师根据学生反馈了解学生对基础知识的掌握情况，并按实际情况设计出可以满足不同起点水平和不同学习风格的学生所需的教学方案。(2) 形成性评价：课中教师根据学生掌握知识情况的速度和质量来调整上课的节奏。(3) 总结性评价：课后教师根据学生的学习情况反馈，查看该教学设计是否实现预期目标若未达到预期效果，解释测试结果，修改教学内容，优化完善课堂的不足之处。

5. 总结与展望

本研究将 AR 技术充分融入了应用体验式学习策略的教学活动的设计中，以《科学课堂：豆芽的生长》这门课程为例子，提出了基于 AR 技术的体验式学习活动设计流程。本研究提出的这一设计丰富了体验式学习活动的设计方法，在理论上能够达到更加理想的教学效果，但是本文仅仅完成了教学设计部分的工作，后续将开展教学实践工作，在实际的教学中深入探究基于 AR 技术的体验式教学策略的应用与设计。

参考文献

- 广东省深圳市宝安区宝民小学.(2022).信息化 2.0 激活了“一池春水”[J].人民教育,No.878(19):76.
- 王嫚,檀鹏 & 纪毅.(2021).基于体验式学习理论的文遗类 AR 交互设计. 包装工程(04),97-102. doi:10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.04.012.
- 李文君.(2012).体验式学习理论研究综述. 教育观察(04),83-89. doi:10.16070/j.cnki.cn45-1388/g4s.2012.04.005.

- 刘清堂,马晶晶,余舒凡,李小娟 & 姜雨薇.(2022).增强现实技术对场馆学习效果影响的研究及展望. *现代远距离教育*(03),3-12. doi:10.13927/j.cnki.yuan.20220428.001.
- 林晓凡,朱倩仪,吴倩意,申伟鹏 & 王佳慧.(2019).增强现实体验式教学资源的科学教育应用:策略与案例. *中国电化教育*(09),60-67.
- Annika Richterich (2022) Hackerspaces as technofeminist sites for experiential learning, *Learning, Media and Technology*, 47:1, 11-25
- Cheng K H, Tsai C C.(2013). Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research [J] . *Journal of Science Education and Technology*, 2013(4) : 449 — 462
- KOLB D A, BOYATZIS R E, MAINEMELIS C. (1997).Experiential Learning Theory: Previous Research and New Directions[M]. *Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles*, 1999.AzumaRT. A survey of augmented reality [J] . *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, (4) : 355-385
- Smith, S. N. and A. F. Crocker (2017). "Experiential learning in physical therapy education." *Adv Med Educ Pract* 8: 427-433.
- Walter, G.A., Marks, S.(1981). E. "Experiential learning and change: Theory, design, and practice"[M]. John Wiley & Sons, NY.
- Williams, L. & Sembiante, S. F. (2022). Experiential learning in US undergraduate teacher preparation programs: A review of the literature. *Teaching and Teacher Education*, 112, Article 103630.

泛在学习下小学信息科技翻转课堂实施影响因素研究

Examining Elementary Information Technology Teachers' Behavioral Intention of Using the Flipped Classroom in the Ubiquitous Learning Era

罗国玉^{1*}, 黄思睿¹, 林晓凡^{1*}

¹ 华南师范大学教育信息技术学院

* 1121987319@qq.com

【摘要】 义务教育信息科技课程标准(2022年版)颁布推动者信息科技课堂教学模式变革,在泛在学习时代下翻转课堂等新型教学模式引起了广泛关注。众多学者利用 UTAUT 模型对翻转课堂实施影响因素进行探究,但是对于教师创新效能感缺少关注。本研究选取 157 名小学信息科技教师作为研究对象,在 UTAUT 模型基础上,从创新效能感、绩效期望、社会影响、努力期望、促成条件五个核心变量探究教师在小学信息科技教学中开展翻转课堂行为意愿的影响因素。结果表明,促成条件、创新效能感对信息科技教师开展翻转课堂行为意愿具有显著性影响。

【关键词】 翻转课堂; 信息科技教师; UTAUT 模型

Abstract: The issuance of Compulsory Education Information Technology Curriculum Standards (2022 edition) has facilitated the transformation of information technology instructional models. New instructional models have raised attention during the ubiquitous learning era. Scholars have explored factors influencing the flipped classroom implementation based on the UTAUT model, but there is limited attention to teachers' creative self-efficacy. This study investigated the factors influencing teachers' behavioral intention to implement flipped classroom in elementary information technology teaching based on five core variables: creative self-efficacy, performance expectation, social influence, effort expectation, and facilitating conditions. 137 elementary information technology teachers were selected for this study. The results indicated that facilitating condition and creative self-efficacy had significant effects on information technology teachers' behavioral intention to develop flipped classrooms.

Keywords: Flipped classroom, information technology teacher, UTAUT

1. 引言

随着义务教育信息科技课程标准(2022年版)的颁布,任友群等人(2022)提出信息科技课堂建设重点聚焦与学生核心素养的培育以促进建设终身学习型社会。但当前信息科技课程实施当中存在着教学模式单一等问题(王慧君 & 王海丽,2015),并引起越来越多的学者的关注。翻转课堂教学模式支持学生在任何地方对学习内容进行学习和建构,并能够在课堂上通过对学习疑惑进行阐述从而帮助学生对学习内容进行深化理解(Yoon et al., 2021). Parra-Gonzalez (2020) 指出翻转课堂相比于传统学习方式具有充分的创新性和有效性,并且对于促进学生开展泛在学习具备较大潜力。对于翻转课堂实施影响因素研究方面,很多学者以 UTAUT 模型为基础从学生以及教师角度来对翻转课堂实施影响因素进行分析(Agyei & Razi, 2022; Kissi et al., 2018; Abd Rahman et al., 2021),同时 Hall et al. (2020) 提出在教师实施翻转课堂过程中,需要关注教师对新技术或教学手段的创新应用。但在小学信息科技课堂翻转课堂实施影响因素研究中教师的创新效能感往往被忽视,所以有必要将创新效能感纳入影响因素中。因此为了增强学生泛在学习能力,加强小学信息科技课程建设,本研究从教师角度对小学信息科技翻转课堂实施影响因素进行探究。

2. 文献综述

2.1. 技术接受与使用整合理论

2003年, Venkatesh et al. (2003) 等人识别和讨论了已有的八大用户技术接受理论模型, 基于实证检验的结果并结合各模型中变量对行为意愿的影响程度, 将八大技术接受理论模型中的核心要素进行整合, 构建了技术接受与使用的整合模型, 简称 UTAUT 模型。Gerald et al. (2003) 认为 UTAUT 模型在教育中的应用主要包括 5 个核心变量: 绩效期望、努力期望、社会影响、促进条件、技术自我效能感。Agyei & Razi (2022) 在 UTAUT 模型基础上构建了翻转课堂当中基于网络教学方法使用意向研究模型, 并得出绩效期望、努力期望、社会影响等因素对行为意愿具有显著正向影响。Kissi et al. (2018) 拓展了 UTAUT 模型, 调查了高中学生在翻转课堂中基于视频教学方法接受度影响因素, 结果显示绩效期望、促进条件等因素对行为意愿具有显著正向影响。本文基于任兴燕 (2019) 提出的中小学创客教师的技术接受度使用意向模型对小学信息科技课程教师开展翻转课堂教学行为意愿影响因素进行探究, 并在上述研究基础上, 提出以下研究假设:

努力期望被定义为与系统使用相关的轻松程度 (Venkatesh et al. 2003), 在本研究中指教师在开展翻转课堂时对程序与技术等方面的难度感知, 并提出研究假设 H1:

H1: 努力期望对小学信息科技教师实施翻转课堂的行为意愿具有显著直接正向影响

绩效期望是个人认为使用该系统将帮助自身获得工作绩效的程度 (Venkatesh et al. 2003), 在本研究中主要指教师对在信息科技课堂中开展翻转课堂的期望, 并提出研究假设 H2:

H2: 绩效期望对小学信息科技教师实施翻转课堂的行为意愿具有显著直接正向影响

社会影响是个体认为其他人觉得自身是否应该使用新系统的重要程度 (Venkatesh et al. 2003), 在本研究中主要指小学生、学校对教师开展翻转课堂的看法以及开展翻转课堂对教师声誉的作用, 并提出研究假设 H3:

H3: 社会影响对小学信息科技教师实施翻转课堂的行为意愿具有显著直接正向影响

促进条件是个体认为应用系统所需要使用的基础设施配套水平 (Venkatesh et al. 2003), 在本研究中主要指教师在开展翻转课堂时所需要的资金、技术、资源等支持服务, 并提出研究假设 H4、H5:

H4: 促成条件对小学信息科技教师实施翻转课堂的行为意愿具有显著直接正向影响

H5: 促进条件对小学信息科技教师实施翻转课堂的绩效期望具有显著间接正向影响

2.2 创新效能感

创新效能感是指个体对于自身是否能够进行创造性应用的感知或信念。在本研究中主要描述教师对于新技术或新教学模式的态度以及将其在教育教学实践中的创新引用的感知 (Zhang et al., 2022)。Huang (2022) 指出中小学教师的创新效能感对于教师在创新教学应用行为具有显著正向影响。基于上述研究, 提出研究假设 H6:

H6: 创新效能感对小学信息科技教师实施翻转课堂的行为意愿具有显著直接正向影响

2.3 研究目的

本研究在 UTAUT 模型的基础上, 引入变量创新效能感, 从努力期望、社会影响、促成条件、创新效能感、绩效期望五个核心变量研讨小学教师在信息科技学科中开展翻转课堂行为意愿的影响因素。

3. 调查研究设计

3.1 调查的对象

本研究选取开展过翻转课堂教学模式的湖南省小学信息科技教师为调查对象, 参与者在开展翻转课堂教学模式前皆接受了相关教研培训。研究采用随机抽样的方法, 共收集问卷 177 份, 剔除在问卷中选择并未开展翻转课堂的样本 20 份, 回收有效问卷 157 份。在调查对象中女性教师人数为 132 名, 占总人数的 84.1%, 男性教师 25 名, 占总人数的 15.9%, 女性教师占被试的多数。问卷填写大约需要 5 分钟, 共回收有效样本 157 份, 将所有样本放入 SPSS 22.0 和 Amos 24 进行统计分析。

3.2 问卷构成

小学信息技术教师翻转课堂实施影响因素问卷分别从努力期望、社会影响、促成条件、创新效能感、绩效期望、行为意愿进行分析，其题项参考任兴燕（2019）的相关问卷题项。问卷收集完成后对问卷进行初步的筛选与处理，排除因作答时间过短、问卷随意填写等导致出现无效问卷的现象。对本研究中的翻转课堂在小学信息技术中应用影响因素进行回归分析，发现努力期望中题项八载荷低于 0.7，将其删除后剩余二十一个题项，其中努力期望维度两个题项、社会影响三个题项、促成条件五个题项、创新效能感三个题项、绩效期望六个题项、行为意愿两个题项。

4. 调查结果

4.1 验证性因子分析

采用验证性因子（CFA）来验证小学信息技术翻转课堂实施影响因素问卷效度。努力期望、社会影响、促成条件、创新效能感、绩效期望、行为意愿维度的信度系数在 0.81~0.9 之间，平均方差抽取量(AVE)在 0.76~0.95 之间，组合信度在 0.91~0.97 之间，如表 3-1 所示。小学信息技术翻转课堂实施影响因素的拟合优度(GOF)指标如下：卡方= 3370.63，自由度= 177，卡方自由度比=2.09，RMSEA=0.084，GFI=0.82，NFI=0.89，IFI=0.94，TLI=0.93，CFI=0.94，表明模型拟合良好。

表 1 构面的信度与效度

维度	Cronbach.α	组合信度	AVE
创新效能感	0.911	0.944	0.849
促进条件	0.924	0.944	0.771
努力期望	0.813	0.915	0.843
社会影响	0.901	0.938	0.835
绩效期望	0.939	0.952	0.768
行为意愿	0.948	0.975	0.951

4.2 影响小学信息技术中翻转课堂实施行为意愿因素分析

利用 Amos 24 对翻转课堂在小学信息技术应用影响因素模型进行检验，模型见图 3-1。

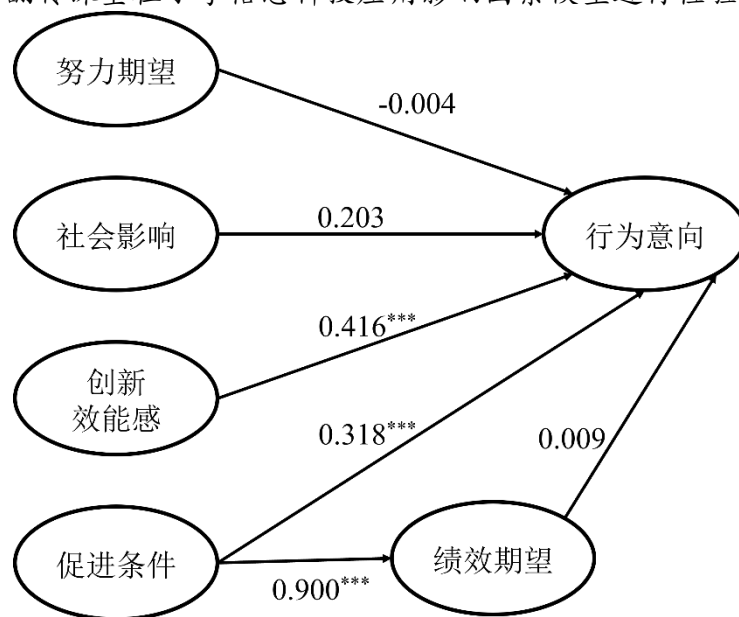


图 1 翻转课堂在小学信息技术教学应用影响因素模型

经过模型检验，可得出各变量的路径系数，如表 3-7 所示。从数据可得，创新效能感、促进条件对翻转课堂在小学信息技术教学应用行为意愿有着显著的正向影响；努力期望、社会影响、绩效期望对行为意愿的影响未达到显著水平。

表 2 路径系数

路径	初始 样本	样本 均值	标准 差	T	P	是否 成立
创新效能感 -> 行为意愿	0.416	0.422	0.114	3.698	0.000	是
促进条件 -> 绩效期望	0.900	0.901	0.020	44.932	0.000	是
促进条件 -> 行为意愿	0.318	0.334	0.149	2.136	0.033	是
努力期望 -> 行为意愿	-0.004	-0.002	0.088	0.042	0.966	否
社会影响 -> 行为意愿	0.203	0.191	0.169	1.202	0.230	否
绩效期望 -> 行为意愿	0.009	0.012	0.098	0.091	0.928	否

5. 结果讨论

从数据分析中可得到, 创新效能感、促进条件正向直接影响小学信息科技教师开展翻转课堂的行为意愿, 促进条件正向直接影响绩效期望, 但努力期望、社会影响、绩效期望对小学信息科技教师开展翻转课堂行为意愿的无显著直接正向影响, 促进条件通过绩效期望对开展翻转课堂行为意愿间接影响无显著间接正向影响。

促进条件直接正向影响小学信息科技教师开展翻转课堂行为意愿与绩效期望。促进条件与行为意愿的路径系数为 0.318, 与绩效期望的路径系数为 0.900。这表明, 在开展翻转课堂时, 为教师提供的促进条件越完善, 越便利, 信息科技教师开展翻转课堂的绩效期望和行为意愿就越高。翻转课堂教学模式的开展对课前学习资源、在线学习平台以及课中学习环境创设、协作交流平台等方面具有较高要求。微课是翻转课堂的重要支撑, 共建共享的教育云服务平台能够优化资源的供给服务, 为信息科技教师提供高质量多模态的学生学习资源以及学习工具; 电子书包以及其他移动终端为教师开展翻转课堂提供设备支持, 借助智慧学习环境、智慧教室等环境创设支撑, 信息科技教师能够开展及时深度互动, 打造协作交流氛围, 促进学生进行知识内化。

教师的创新效能感直接正向影响小学信息科技教师开展翻转课堂行为意愿。在信息科技课堂中开展翻转课堂时, 教师的创新效能感对其行为意愿具有显著影响, 路径系数为 0.416。这说明教师的创新效能感越高, 教师在信息科技课堂中开展翻转课堂教学模式行为意愿越强。新兴技术的快速发展推动着教学方式的变革, 翻转课堂作为新型教学模式, 在基础教育领域开展了广泛的实践与应用。信息科技教师作为拥有良好信息素养的学科教师, 对新技术和教学模式及其影响具备敏锐的感知力, 愿意研究翻转课堂在信息科技学科中的应用, 创新使用各方面技术来开展基于翻转课堂教学模式的信息科技课堂。

6. 方法策略

在教育新基建的东风之下, 地方政府与学校应为信息科技教师完善翻转课堂的配套建设, 加大资金投入, 并从学习资源、学习环境等方面进行优化建设, 从而为提升信息科技教师开展翻转课堂行为意向提供物质基础。首先在学习资源方面, 在云计算、大数据、区块链等技术支持之下, 打造区域范围内优质教育资源共享池, 构建系统的开放教育资源新生态, 实现教育资源共建共享, 从而为教师提供丰富教育资源选择, 为提升信息科技教师开展翻转课堂行为意向奠定资源基础。其次在学习环境方面, 优化在线学习平台以及线下教学环境建设, 在课前为师生提供完备功能的学习平台, 在课中加快智慧校园、智慧教室等的新型学习环境建设, 帮助教师组织开展多种教学活动, 支持教师在信息科技课堂中开展翻转课堂下的多种学习方式, 从平台与环境方面提高信息科技教师开展翻转课堂行为意向。并且, 应加大支持信息科技教师开展翻转课堂的资金支持, 一方面, 需为学生配备电子书包以及建设快速、安全的校园网络, 另一方面, 应为师生购买信息科技课中所需的正版软件, 如编程猫, 以及配套的工具资源等, 从资金方面提升信息科技教师开展翻转课堂的行为意向。

翻转课堂教学作为一种新型教学模式, 其在信息科技课堂中的有效开展需要教师具备良好的创新效能感。首先, 应加强对信息科技教师的理念培训, 帮助信息科技教师转变教学理念,

掌握新型的教学思想，同时教师自身需提高认识，正确看待新技术新思想。其次，组织教师信息科技应用培训，培养教师对新兴智能技术以及教学方式的积极学习的态度以及辩证看待的思维，从而提高教师技术应用能力，掌握信息科技学科中所需具备的技能。并且，提高信息科技教师开展翻转课堂教学能力，在区域或学校中，组织形式多样的教研形式，借助网络教研环境，对优秀信息科技翻转课堂案例进行共同研讨，同时完善翻转课堂教师交流论坛，分享在翻转课堂中应用新型技术或学习方式的经验，通过研讨与分享提高教师创新效能感，促进信息科技教师开展翻转课堂行为意向。

参考文献

- 王慧君 & 王海丽.(2015).多模态视域下翻转课堂教学模式研究. *电化教育研究*(12),70-76. doi:10.13811/j.cnki.eer.2015.12.011.
- 任友群,黄荣怀 & 熊璋.(2022).从信息技术到信息科技——关于《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》的对话. *课程.教材.教法*(12),21-31. doi:10.19877/j.cnki.kcjcj.2022.12.004.
- 任兴燕. 中小学创客教师的技术接受度影响因素研究[D].山东师范大学,2019.
- Abd Rahman, S. F., Md Yunus, M., & Hashim, H. (2021). Applying UTAUT in Predicting ESL Lecturers Intention to Use Flipped Learning. *Sustainability*, 13(15), 8571. <https://doi.org/10.3390/su13158571>
- Ageyi, C., & Razi, O. (2022). The effect of extended UTAUT model on EFLs' adaptation to flipped classroom. *Education and Information Technologies*, 27(2), 1865–1882. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10657-2>
- Gerald C. Gannod and Janet E. Burge and Michael T. Helmick. (2008). Using the inverted classroom to teach software engineering. *Paper presented at Software engineering pp. 777-786*. <https://doi.org/10.1145/1368088.1368198>
- Gunawan, S., & Herachwati, N. (2016). A Study on the Effects of Knowledge Share in Virtual Community on Creative Teaching Behaviors and Teacher Efficacy. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(4), 1101–1113. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1553a>
- Hall, J. A., Lei, J., & Wang, Q. (2020). The first principles of instruction: An examination of their impact on preservice teachers' TPACK. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3115–3142. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09866-2>
- Huang, X. (2022). Constructing the associations between creative role identity, creative self-efficacy, and teaching for creativity for primary and secondary teachers. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*. *Advance online publication*. <https://doi.org/10.1037/aca0000453>
- Kissi, P. S., Nat, M., & Armah, R. B. (2018). The effects of learning-family conflict, perceived control over time and task-fit technology factors on urban-rural high school students' acceptance of video-based instruction in flipped learning approach. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1547–1569. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9623-9>
- Parra-Gonzalez, M. E., Lopez Belmonte, J., Segura-Robles, A., & Fuentes Cabrera, A. (2020). Active and Emerging Methodologies for Ubiquitous Education: Potentials of Flipped Learning and Gamification. *Sustainability*, 12(2), 602. <https://doi.org/10.3390/su12020602>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>.
- Yoon, M., Hill, J., & Kim, D. (2021). Designing supports for promoting self-regulated learning in the flipped classroom. *Journal of Computing in Higher Education*, 33(2), 398–418. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09269-z>
- Zhang, Y., Li, P., Zhang, Z. S., Zhang, X., & Shi, J. (2022). The Relationships of Parental Responsiveness, Teaching Responsiveness, and Creativity: The Mediating Role of Creative Self-Efficacy. *Frontiers in Psychology*, 12, 748321. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.748321>

教育数字化转型背景下教师循证教学能力模型研究

Research on Teachers' Evidence-based Teaching Competence Model in the Context of Education Digital Transformation

段红^{1*}, 赵蔚¹

东北师范大学 信息科学与技术学院, 吉林 长春

* duanh272@163.com

【摘要】教师的教学能力决定了教师在各种教学行动中的行为表现,也影响和制约着学生的学习效果与学业水平。本研究探究在教育数字化转型背景下教师循证教学能力的结构及特征,着重诠释如何构建和设计个性化、服务化的教师循证教学能力模型。通过分析和探究教师的教学能力,完善已有的教学能力评价描述工具,能够将教师的循证教学能力水平外显化为可测量的评价指标,为教师循证教学能力在数字化环境下的发展研究提供一定的理论依据,有助于个性化教学及循证教学理论的发展,从而为课程与教学改革提供新的理论支持。

【关键词】数字化转型;循证教学;教学能力;模型

Abstract: Teachers' pedagogical competencies determine their behavioral performance in various teaching actions, and also influence and regulate students' learning outcomes and academic standards. This study explores the structure and characteristics of teachers' evidence-based teaching competencies in the context of digital transformation of education, and focuses on how to construct and design personalized and service-oriented models of teachers' evidence-based teaching competencies. By analyzing and exploring teachers' teaching competencies and improving the existing tools for evaluating teaching competencies, we can externalize teachers' evidence-based teaching competencies into measurable evaluation indicators, provide a theoretical basis for the development of teachers' evidence-based teaching competencies in the digital environment, contribute to the development of personalized teaching and evidence-based teaching theory, and thus provide new theoretical support for curriculum and teaching reform.

Keywords: Digital Transformation, Evidence-based Teaching, Teaching Competence, Model

1. 研究目的

本研究以教学最优化理论、个性化学习理论、有效教学理论、人本主义理论为基础,深入分析教育数字化转型背景下教师循证教学能力的构成要素及其关系,构建教育大数据支持的教师循证教学能力模型,致力于解决当前教师课堂教学中无法进行大规模个性化教学的现实问题,为提升学校课堂教学质量,深化教育教学改革供理论基础和实践指导。

2. 研究背景

互联网、大数据、人工智能等新技术在教育领域的应用,推动了教育数字化转型。2022年全国教育工作会议明确提出“实施教育数字化战略行动”。面向教育数字化转型,教师需要在学习空间构建、学习活动设计、学习指导干预以及学习评估决策^[1]等实践场景中充分体现数字思维和数字能力,为此亟须聚焦教师专业数字胜任力开展能力建设,并可通过数据驱动决策力^[2]、教学内容表现力、人机协同育人力、数据赋能创造力实现重点突破^[3]。因此,提升教师教学能力水平,推动教师专业发展,是助推教育数字化转型的必由之路。

2.1. 循证理念应用于教学的政策驱动

“循证”一词译自英文“Evidence-Based”,它的语义解释是“证据本位”、“基于证据”。意为遵循证据、观点、例证等通常经由严谨的实证研究获取,以确证事物及其效果真实性的信息均可称之为证据。循证最早出现在医学领域,如今越来越多的教育家开始关注到循证理念,并呼吁教育研究和实践也应该在充分证据的基础上进行,由此衍生出了“循证教育学”

(Evidence-Based Education)^[4]。

“循证教学”的概念自提出以来,即得到英国政府的重视,英国政府积极将循证教学融入教育部门的改革。为教育从业者提供循证能力建设平台,用以促进循证教学的可持续发展^[5]。2015年,美国《每个学生都成功法》(简称ESSA)对“证据”进行明文规定并给予财政

支持,使循证教学在美国获得空前的重视与发展^[6]。此外,爱尔兰也建立了教育领域循证政策(Evidence based education policy,EBP)^[7],荷兰、德国等国家也纷纷积极组建独立机构,推进循证教学发展^[8]。

在国际浪潮的促使下,“循证政策”也引起了我国教育研究者的关注。2022年,教育部全面启动实施教育数字化转型战略行动,对教师的教育教学工作提出了更加个性、优质、精准的期望。因此,在教育数字化转型实践中,指向教育必须经历数字化转型,教育数字化转型的内核是适应学生学习,增强教师能力,增强教育管理^[9]。因此,我国教育数字化转型必须进行教育数字化转型能力建设^[10],张琦提出要依据循证的原则制定教育政策,使教育政策的制定必须建立在充分证据的基础上^[11]。张云昊结合西方发达国家的“循证政策”实践经验,从“顶层设计、部门协同、证据网络、政策知识池和知证文化”五个层面建构了我国循证政策的实现路径^[12]。教师的循证教学能力与实践能力决定着循证教学的实现程度和水平,也是教师实现理性教学、影响并提高教学质量的基础^[13]。为此,国家相继发布的《促进大数据发展行动纲要》《国家教育事业发展“十三五”规划》中提出要尽快实现大数据技术在教育领域的深入应用,促进教育的全面深化改革,为循证教学实践提供了证据支持和保障。因此,关注循证教学发展以及教育数字化转型背景下的教育教学是未来研究领域的趋势。

2.2. 教学个性化:未来创新型人才培养的必然选择

学习者的个性化培养问题已经成为世界各国教育教学改革的焦点问题之一。2009年IBM启动智慧教育计划,并提出五大路径:学生的技术沉浸,个性化和多元化的学习路径,服务经济的知识和技能,系统、文化和资源的全球一体化以及教育在21世纪经济中的关键作用。2019年2月,我国印发的《中国教育现代化2035》文件中指出,“利用现代技术加快推动人才培养模式改革,实现规模化教育与个性化培养的有机结合^[14]。”2012年3月,教育部发布的《教育信息化十年发展规划(2011—2020)》也明确提出,“努力为每一名学生和学习者提供个性化学习、终身学习的信息化环境和服务”^[15]。在2018年4月,教育部印发了《教育信息化2.0行动计划》,提出要“探索在信息化条件下实现差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务的典型途径”^[16]。个性化学习逐渐受到教育工作者和广大学习者的认可与重视,如何为学习者提供个性化的学习路径和方法,已经成为国内外教育领域研究的热点。

2.3. 教育数字化转型背景下教师角色面临的历史挑战

随着大数据技术的发展、新课程改革的推进及教育信息化2.0行动计划颁布,当前,数据证据正在深度嵌入与重塑教育领域的日常实践与意义生成,基于数据证据的循证教学决策^[17],可以有效促使教师的教学决策从“基于经验”向“循证教学决策”转变^[18]。教育数字化转型为深度挖掘高质量的教学证据提供有利技术条件,对教师实施循证教学具有重要的支持作用。因此,教师如何基于数据证据开展循证教学,促进教学改进,成为本研究的研究点。

3. 研究方法

本课题主要采用理论与实证相结合、定量研究与质性研究相结合的研究方法。

(1) 文本分析法

对国内外教师循证教学能力方面的典型标准或框架的文本内容、共同要素进行分析和解读,初步建构评价指标体系。

(2) 德尔菲法

将初步构建的评价指标体系改编成相对应的专家咨询问卷。问卷分为两大部分:一是专家的基本信息;二是3份专家征询量表,分别对应一级、二级、三级维度的指标内容。每一份量表包括两项内容:一是对指标的重要性程度进行判断;二是对指标的修改意见,均采用5点量表计分方法。

(3) 问卷调查法

将专家修订后的指标体系改编为中小学教师循证教学能力评价问卷。利用回收的问卷进行评价指标体系信效度检验。采用5点量表计分方法,对中小学教师循证教学能力进行评

价。采用探索性因素分析和验证性因素分析评判模型的可解释性和适配性，进而为设计和修正评价指标体系带来参考和借鉴。

(4) 层次分析法

本研究采用层次分析法来计算中小学教师循证教学能力评价指标体系权重。分析和确定不同构成要素的权重值，完善具有较高可靠性的教师循证教学能力模型。采用九级标度法比较每一层级指标间的相对重要性，其中，重要性标度 1、3、5、7 分别表示指标 a 与 b 重要程度，如同等重要、稍微重要，明显重要，强烈重要，极端重要；重要性标度 2、4、6、8 表示两个相邻判断的中间值，若指标 a 与 b 的重要性之比为 n，则指标 b 与 a 之比为 1/n。

4. 现在的研究阶段：教育数字化转型背景下循证教学能力模型构建

目前，关于教师循证教学能力的研究还处于起步阶段，现有少部分循证教学能力要素构成立足于比较宏观的角度，对于一线教师来说无法从微观层面评价循证教学能力、提升自己的教学能力。既有的关于教师教育技术相关能力的相关研究，以及国内外关于教师的技术能力标准，对于教师循证教学能力构成要素研究具有一定的借鉴意义，而教育数字化转型对于教师的角色和职责也提出了全新要求。因此，从学术、标准和循证教学流程三个视角进行教师循证教学能力要素的析出。结合教师数据素养、信息化教学能力、教育技术能力等相关理论中关于教师教育技术相关能力的研究，在基于相关的理论研究和文献分析的基础上，应用 Nvivo 工具进行内容分析，再参考教师数字化教学胜任力、教师循证教学能力需求与循证教学实施和循证教学评价的基础上，初步提出了教师循证教学能力构成指标体系：主提炼出教师循证教学能力的一、二级要素指标，初步拟定的教师循证教学能力构成要素指标如表 1 所示，要包括 4 个一级指标和 16 个二级指标。

表 1 教师循证教学能力构成要素指标

一级指标	二级指标	指标描述
循证教学意识	循证教学自我效能感	对自己的循证教学能力有信心，相信自己能利用循证教学环境取得更好的教学效果
	循证教学态度	积极关注循证教育的相关动态，愿意积极采用循证教学模式开展教学
	证据意识	具备收集和分析学习数据证据的意识，树立维护学生数据证据隐私和信息安全的责任
循证教学知识技能	证据获取、处理与应用	具备对智慧学习平台、平板电脑、移动学习设备等各种设备中学生的学习证据获取和采集、加工和处理、分析和应用的能力。
	循证教学设计	应用教学系统设计知识，根据教学内容与学生特征设计目标、任务、策略、评价工具等，做到因材施教
	循证教学决策	利用信息化的数据证据分析模型，收集、分析学习数据证据，制定合理的决策方案，有的放矢地安排、调整教学
	资源整合	根据教学需要的数据证据，采集、处理各种媒体素材并与课程内容整合，使其成为满足和适应学习需要的学习资源
	技术应用	掌握技术知识，应用技术工具，根据动态化的教学需要，正确操控循证教学环境中的技术终端

循证教学实施	课前循证诊断	根据平台学生学习证据了解和掌握学生的性格特征，兴趣动机、学习习惯等个性化心理特征；利用课前测验精准定位学生的学习问题，并较为精准地找到知识和问题情境的关联，将其转化为课堂学习任务
	循证教学情境创设	依据课前诊断的证据，了解学生的知识领域，知识基础，掌握学生所存在的问题，创设与生活联系密切的学习情境，将学习内容与现实环境进行有意义的关联和互动
	循证教学活动开展	组织合适的学习活动，及时引导学生进行知识关联、归纳经验和方法，使其思维保持活跃
	课堂循证调控	能够参与到学生的循证学习过程中，利用智能技术分析学习证据，及时掌握不同层次学生的学习需求，对学习过程进行监控与指导，并提供适恰的动态干预措施，以优化教学效果
	课后循证巩固	结合学生学习结果数据证据，设计不同难度的进阶演练题目并推送给学生，实现知识的强化巩固和技能的拓展提升
	循证教学评价标准制定	依据学生特点制定多样化的循证评价标准，科学设计并实施循证教学过程评价方案
	教学证据反思与评价	能够对于学习数据证据的反思，可以使教师及时发现数据证据背后所反映出的学生的深层问题，并及时处理；能够利用数据技术对于学生学习进行科学评价的能力。
循证教学评价	提供反馈信息，引导迁移	能够利用大数据证据对于学生的个性化学习过程与行为进行记录，并根据证据进行学习效果的评估与反馈，为学生提供清晰、及时、中肯和具体的反馈信息，引导学生迁移应用相关的知识和技能，解决真实情境中的问题

以此为基础，开发和设计专家咨询工具，请专家对构成要素的内容、科学性等方面进行评价。通过两轮专家咨询，综合不同专家的意义与建议，对构成要素指标进行修改和完善，为下一步教师循证教学能力模型的提出奠定理论基础。

参与德尔菲问卷征询的专家由开展循证教学的15名中小学一线教师和循证教学研究领域的13名学者构成，如表2所示。就学历而言，专家中有7人为博士（25%）、15人为硕士（53.57%）、6人为学士（21.43%）；专家的平均教龄为8.32年，专业水平较高，且教研经验比较丰富。本研究通过网络发放问卷28份，回收28份，经检查全部为有效问卷，有效率为100%。

表2 问卷征询的专家构成

专业技术职称	高校讲师	高校副教授	高校教授	中小学二级教师	中小学一级教师	中小学高级教师
人数	3	5	5	6	6	3
占比	10.71%	17.86%	17.86%	21.43%	21.43%	10.71%

2.教育数字化转型背景下教师循证教学能力模型构建

教育数字化转型背景下教师循证教学能力模型构建是本项研究的重点内容，也是研究中的难点。在教师循证教学能力的理论研究和循证教学能力构成要素析出的基础上，构建出教师循证教学能力模型。为了探究教师循证教学能力各个构成要素之间的重要性以及彼此之间的关系，在模型的基础上，开发和设计专家咨询工具，请专家对于模型的构成要素的权重进行评价，综合运用专家咨询与层次分析法相结合共同确定指标体系的混合权重。

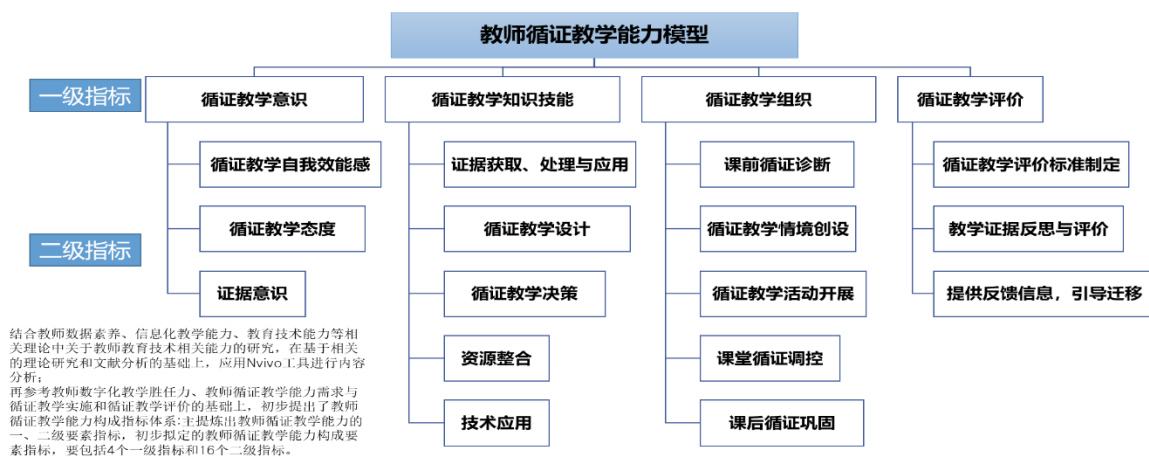


图 1 教育数字化转型背景下循证教学能力

5. 下一步将展开的研究工作

(1) 编制教师循证教学设计能力测评工具

编制教师循证教学设计能力测评工具并对当前教育数字化转型背景下教师循证教学设计能力水平进行测评。依据教师循证教学能力模型，同时参考国外相关研究成果，研制教育数字化转型背景下教师循证教学设计能力测评工具。选取部分中小学教师的教学设计进行文本分析；通过对测评结果的分析，确定我国当前循证教学设计能力水平、薄弱之处，以及存在的问题等，以此为基础，提出促进教师循证教学设计能力发展的策略建议。

(2) 基于大数据证据的教师循证教学能力诊断

基于循证教学能力模型，对教师课堂教学行为的视频分析和在线教学行为的模糊综合评价、BP神经网络分析，探究中小学教师在循证教学实践过程中的教学课堂与在线教学行为特征，建立与教师循证教学能力的映射关系。提出改进教师循证教学实践过程中教学行为的策略建议，从而实现循证教学能力水平的提升。

参考文献

- [1] Schildkamp K, Lai M K , Earl L. Data-based decision making in education: Challenges and opportunities[M].Heidelberg: Springer, 2013:9、55-59.
- [2] Means B, Chen E, Debarger A, et al. Teachers' ability to use data to inform instruction: Challenges and supports office of planning[R]. Washington, D.C: U.S. Department of Education, Office of Planning, Evaluation and Policy Development, 2011:5-8.
- [3] 魏非,祝智庭.面向教育数字化转型的教师信息化能力建设方略[J].中国教育学刊,2022(09): 13-20.
- [4] Davies P. What is evidence-based education[J]. British journal of educational studies, 1999,47(2):108-121.
- [5] 李霞.循证教学:英国的实践探索[J].比较教育研究,2021,43(08):71-78.
- [6] 时晨晨. 研发·评估·整合·改进:美国循证教育改革的核心要素[J]. 外国教育研究,2019, 46(11): 29-43.
- [7] O'Connor J. Evidence based education policy in Ireland: insights from educational researchers[J]. Irish Educational Studies, 2022: 1-25.
- [8] 邓敏杰,张一春,范文翔. 美国循证教学的发展脉络,应用与主要经验[J].比较教育研究, 2019, 41(04): 91-97.
- [9] 祝智庭,胡皎.教育数字化转型:面向未来的教育“转基因”工程[J].开放教育研究,2022,28(05): 12-19.
- [10] 祝智庭,胡皎.教育数字化转型的实践逻辑与发展机遇[J].电化教育研究,2022,43(01):5-15.
- [11] 张琦. 遵循循证原则制订教育政策[J].中国教育学刊,2007(07):11-15.
- [12] 张云昊. 循证政策的发展历程、内在逻辑及其建构路径[J].中国行政管理,2017(11):73-78.

- [13] 茹秀芳. 教师循证教学能力及培养研究[J]. 教育理论与实践, 2016, 36(07): 58-61.
- [14] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《中国教育现代化 2035》的通知[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/iyb_xwfb/6052/moe_838/201902/t20190223370857.html
- [15] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》的通知
知 [EB/OL]
http://oldmoe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3342/201203/xxgk_133322.html.
- [16] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/sr_csite/16/s3342/201804/t20180425_334188.html
- [17] Nakajima N. Evidence-based decisions and education policymakers[C]//SREE 2021 Conference. SREE, 2021.
- [18] 冯强. 基于数据的多主体协同教学改进循证决策模型建构与应用[J]. 上海教育科研, 2022(05): 53-56.

面向中小学信息科技教育的核心素养自动评价与学习推荐

Automatic evaluation and learning recommendation of key competencies for information technology education in primary and secondary schools

魏雨昂^{12*}, 江波¹³

¹ 上海智能教育研究院

² 华东师范大学计算机科学与技术学院

³ 华东师范大学教育信息技术学系

* 2644595124@qq.com

【摘要】 新时代有新要求，伴随着国家课程标准对于核心素养培养要求的重点关注，教育教学迎来了更具挑战性的新目标。首当其冲的是如何在新时代下完成对学生核心素养的诊断，以及在此基础上如何培养核心素养。本文从核心素养本体构建、核心素养知识图谱生成、核心素养诊断与预测、基于核心素养知识图谱的可解释学习推荐这几个方向来阐述开展研究的目的、路线和方案。综合以往的研究，可以认为在以核心素养提升为培养目标的新时代下，这些模型将会对信息科技课程的个性化教育具有帮助的作用，是值得推进的研究方向。

【关键词】 核心素养；本体构建；知识图谱；知识追踪；学习推荐

Abstract: The key competencies are the teaching goal of the new era. The most important problem is how to diagnose and cultivate core literacy. This paper introduces the purpose, route and scheme of the research from the following aspects: key competence ontology construction, key competence knowledge map generation, key competence diagnosis and prediction, and interpretable learning recommendation based on key competence knowledge map. Based on previous studies, the research proposed in this paper is worthy of promotion.

Keywords: key competencies, ontology construction, knowledge map, knowledge tracking, learning recommendation

1. 研究背景

核心素养 (Competence) 是学生应当具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的关键能力和必备品格(林崇德, 2017; 杨向东, 2017), 是个体进行自我发展、自我实现、社会融入、从而促进社会发展所需要的知识、技能和态度的综合表现(裴新宁 & 刘新阳, 2013)。信息科技新课标中提出新的课程内容不仅要与时俱进, 更要达到培养信息科技课程核心素养的目标(中华人民共和国教育部, 2022)。新的课程方案将信息技术课程的核心素养界定为信息意识、计算思维、数字化创新与学习和信息社会责任, 并对这四个核心素养的概念、内涵、学段特征和学段目标进行了清晰的界定(中华人民共和国教育部, 2020, 2022)。

核心素养教学的真正落地, 离不开核心素养测评的支撑。新的课程标准制定了学业质量标准, 但是由于多方面的原因, 有些核心素养的评测目标还不是很清晰, 导致难以量化(柳夕浪, 2022)。其次, 核心素养是一种具备内隐性、复杂性、综合性的概念, 它依托于情景, 需要借助具体任务环境下的实际表现才更加容易进行评估(杨向东, 2017)。例如国际上主流的核心素养评价框架均采用计算机支持的情境化测评方法, 像 PISA(Sellar & Lingard, 2014), TIMSS(Mullis & Martin, 2017) 和 ACT21S(Chalkiadaki, 2018)等, 但我国仍是以传统纸笔测试为主。同时, 新时代对核心素养的培养也有了新要求, 如何提升学生核心素养同样是现在面临的重点问题。不同于知识掌握水平的提升轨迹, 核心素养的培养与提升更为复杂, 不但需要更为准确的诊断结果, 同样也需要更加合理和可解释的学习推荐方法, 通过学习资源和学习路径的推荐策略来完成对学生核心素养的综合提升(吴正洋, 汤庸, & 刘海, 2022)。

2. 研究目的

在核心素养的研究过程中, 主要存在核心素养表示难、测评难、预测难、提升难等问题, 为了解决这些问题, 通过教育原理和智能技术相结合的方式, 构建以核心素养知识图谱为核心的测评、诊断、预测、推荐模型。研究的主要目的如下:

(1) 核心素养本体构建：新课标以自然语言文本的形式为中小学教师理解核心素养提供了明确指导。但是，文字表述尚不能实现核心素养的可计算。因此研究拟通过核心素养本体构建来进行核心素养的可计算和可视化，同时使用自然语言处理方法来进行自动的核心素养属性提取，为核心素养的诊断和预测奠定基础。

(2) 核心素养诊断与预测：“素养不只是知识与技能，它是在特定情境中通过利用和调动心理社会资源(包括技能和态度)以满足复杂需要的能力”(Klieme, 2004)，核心素养代表了一系列知识、技能和态度的集合，研究拟通过测试场景和实验场景两个具体情景下来进行核心素养的诊断，同时通过构建可解释的知识追踪模型来预测学生核心素养变化动态，在学习过程中发挥提示和预警作用。

(3) 基于核心素养知识图谱的可解释学习推荐：学习推荐的目标并非像其他领域的推荐方法一样仅仅迎合使用者的兴趣(Bulathwela, Perez-Ortiz, Yilmaz, & Shawe-Taylor, 2020)，它的目的是在稳定的、准确的生长中达到学习的目标。研究拟通过融合自适应控制的方法，以核心素养知识图谱为基础，通过学习路径规划来对学生进行合适的学习资源推荐，以稳、准、快为目标来提升新时代下学生核心素养水平。

3. 研究路线与方案

针对研究目的，为每一项研究制定了拟采用的方法或理论框架作为初期的研究设想。

3.1. 核心素养本体构建

研究中以剖析核心素养领域结构为重点，实现核心素养领域本体可视化与结构系统化。研究通过设置四层等级结构、两类关联关系（直接关系、复杂关系，直接关系由专家定义给出，复杂关系由数据挖掘模型和专家定义共同给出）、两类属性表现（内在属性、外在属性，内在属性例如核心素养的知识属性、技能属性和社会属性，外在属性如知识、技能的学习表现等）来构建核心素养本体结构，最后通过概念节点和语义连接形成核心素养本体模型的可视化表现。同时为了可以更高效率的进行本体结构更新，研究首先将核心素养的自然文件转换为计算机可读的格式；然后通过 BERT 模型进行文本分类，得到文本数据中每个句子中可能的主体和客体；最终通过 BERT 模型预测句子中主体与各客体之间的关系，得到主体、客体和关系的三元组，形成自动知识图谱构建模型。

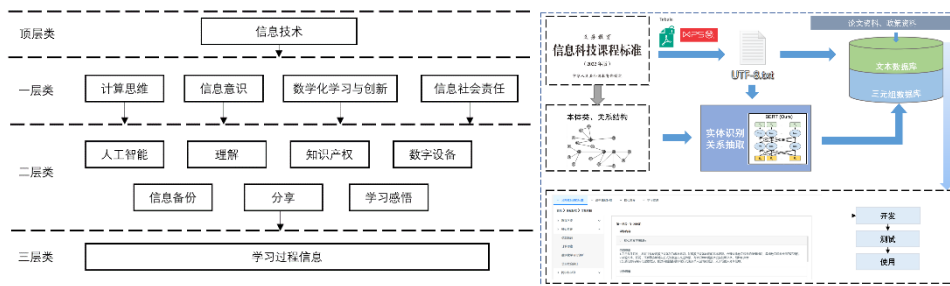


图 1 核心素养词表层级类与本体结构构建流程

3.2. 核心素养诊断与预测

为满足对不同场景下核心素养的诊断，研究分两部分，以信息科技课程为研究目标，第一部分针对核心素养的知识属性进行诊断和预测，第二部分则面向核心素养关键技能进行诊断。

核心素养的知识属性诊断和预测：核心素养的知识属性不可以简单的去进行独立诊断，需要将其评价嵌入核心素养本体。通过关联域内所有节点综合评价出当前核心素养知识属性的诊断结果，然后概率化诊断结果提升诊断的有效性。研究给出基于核心素养本体结构的概念间连接关系图，作为概率化核心素养诊断的模型基础，并以核心素养本体结构的概念间连接关系图为基础，通过传统测试评价来获得学习过程中知识属性的表现，再将其转化为模糊学习状态向量存储在核心素养知识图谱中。最后通过构建多级知识追踪模型来进行学习追踪。

核心素养的关键技能诊断：编程学习这一情境可以提供诊断学生核心素养关键技能的重要信息。主要思路是将学生的程序序列转换为抽象语法树，通过与标准答案的逻辑节点进行对比来判断学生的思考轨迹，同时对比不同学生的思考轨迹来判别不同学生之间的差异。研究

首先记录学生作答过程的程序编写记录并比对标准答案，使用接近指数来表示记录与标准答案之间的差值。接近指数可被简要描述为：从学生程序的抽象语法树转换为标准答案的抽象语法树所需要的最小操作成本。同时，将作答记录的运行时长、缓存和代码长度作为调控参数并和最终使用的逻辑方法一起产生学生核心素养关键技能属性的最终评价。

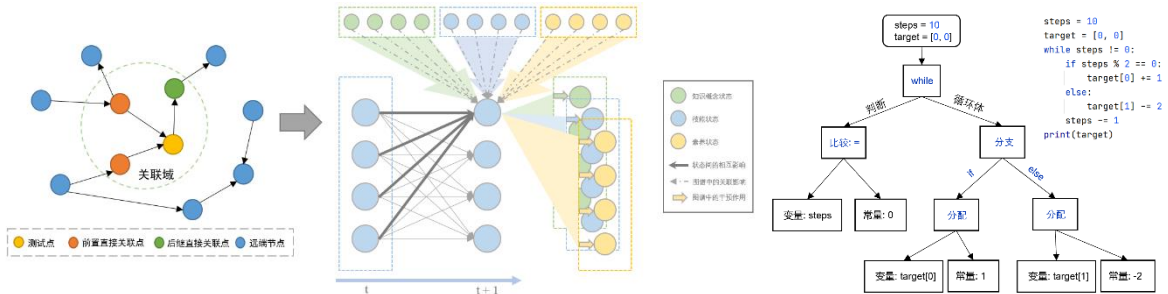


图 2 基于核心素养本体结构的概念连接图与多级知识追踪模型图 图 3 抽象语法树

3.3. 基于核心素养知识图谱的可解释学习推荐

为了完成稳、准、快的提升学生核心素养水平这一目标，研究尝试借鉴比例-积分-微分控制器 (PID) 的模型思维，使用学习资源为输入来调整 and 培养学生核心素养水平。以学习资源为输入，设计学习状态 PID 控制器，控制器分为三个环节：比例、积分、微分。比例环节可以控制当下学习状态的及时输出；积分环节可以回看过去，解决学习状态的不稳定现象；微分环节可以及时调整未来学习状态的走向。在这一过程中，首先通过核心素养知识图谱分析学生的根源问题，然后以此根源节点出发，通过路径规划找寻出完成当前目标的最快、最优的学习方案，在这条学习路径上进行学习资源的推荐。在推荐之后需要收集使用者反馈信息作为主观反馈值。在学生完成这一阶段之后，再次评估素养水平，这时的素养作为客观反馈值，同主观反馈值一起与原始素养水平形成素养偏差调控 PID 参数，之后将会进入下一轮反馈，直至学生素养水平达到稳定的高水平。

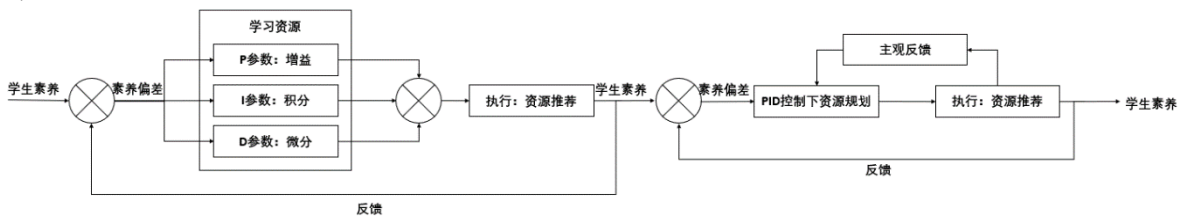


图 4 融入控制思维的核心素养培养提升模型

4. 现在的研究阶段与初步结果

研究首先进行了模糊状态下学生学习状态的多维知识追踪模型构建，实验结果显示模型在具备不错的预测性能的前提下具备良好的可解释性。模糊状态的提出可以使得核心素养本体构建中对于其中属性的诊断提供概率化方法，使得核心素养的诊断更符合其本身的复杂性和综合性。在验证了模糊状态对于学习过程以及个人特征之间的有效关联之后，现阶段研究聚焦于核心素养的本体构建，正在进行对课程标准的深入分析以及本体框架的构建，完成之后将基于本体自动或半自动的动态生成知识图谱，然后再引入之后的工作。

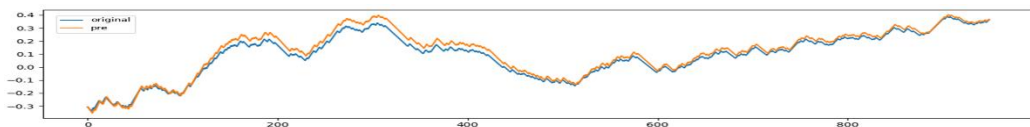


图 5 模糊知识状态跟踪预测结果图

5. 下一步将展开的研究工作

接下来的研究工作分为三个阶段。第一阶段，邀请专家对核心素养本体进行构建，之后基于 BERT 模型实现中知识图谱自动构建方法；第二阶段，通过课题组已经成功研发的自适应学习平台，采集多维度学习过程数据和结果数据，并进行知识追踪模型方法的研究；第三

阶段通过诊断数据构建具备控制思维的学习路径的规划和资源推荐方法，并通过学生客观和主观反馈来调整控制器，在一个学习周期完成之后，验证控制器对于素养提升的有效性。

参考文献

- 林崇德. (2017). 中国学生核心素养研究. *心理与行为研究*, 15(2), 145.
- 柳夕浪. (2022). 构建基于课程标准的核心素养测评体系. *中小学管理*(06), 13-15.
- 裴新宁, & 刘新阳. (2013). 为 21 世纪重建教育——欧盟“核心素养”框架的确立. *全球教育展望*, 42(12), 89-102.
- 吴正洋, 汤庸, & 刘海. (2022). 个性化学习推荐研究综述. *计算机科学与探索*, 16(01), 0021-0020.
- 杨向东. (2017). 核心素养测评的十大要点. *人民教育*, 3, 41-46.
- 中华人民共和国教育部. (2020). 教育部关于印发高中课程方案和语文等学科课程标准(2017年版2020年修订)的通知. Retrieved from http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202006/t20200603_462199.html
- 中华人民共和国教育部. (2022). 教育部关于印发义务教育课程方案和课程标准(2022年版)的通知. Retrieved from http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420_619921.html
- Bulathwela, S., Perez-Ortiz, M., Yilmaz, E., & Shawe-Taylor, J. (2020). *Truelearn: A family of bayesian algorithms to match lifelong learners to open educational resources*. Paper presented at the Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- Chalkiadaki, A. (2018). A systematic literature review of 21st century skills and competencies in primary education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1-16.
- Klieme, E. (2004). *The development of national educational standards: An expertise*. BMBF, Publ. and Website Division.
- Mullis, I. V., & Martin, M. O. (2017). *TIMSS 2019 Assessment Frameworks*: ERIC.
- Sellar, S., & Lingard, B. (2014). The OECD and the expansion of PISA: New global modes of governance in education. *British Educational Research Journal*, 40(6), 917-936.

智能时代初中信息技术课程教学评价变革调查研究

Research on Teaching Evaluation Reform of Junior High School Information Technology

Curriculum in the Intelligent Age

黄惠娟¹, 黄禧钰²

12 华南师范大学教育信息技术学院

3347775091@qq.com

【摘要】 教学评价是教学的重要组成部分,能检测教学模式的适用性和教学实施的有效性。初中信息技术课堂作为教育信息化及教育改革的主要阵地,其教学评价的变革尤为重要。本研究使用文献分析法,分析智能时代初中信息技术课程教学评价现状,及其与传统课堂教学评价的差异对比;使用问卷调查法和访谈法,对初中信息技术课程教学评价实施现状进行调查。研究从教学评价理念、评价方式、评价内容等多个维度来总结了目前教学评价实施的现状、可取之处及不足,较为全面地呈现智能时代下教学评价的变革,为实际教学提供参考。

【关键词】 教学评价;智能时代;初中信息技术课程教学评价;评价变革

Abstract: Teaching evaluation can detect the applicability of teaching mode and the effectiveness of teaching implementation. As a major front of education informatization and education reform, the change of teaching evaluation in junior high school IT classroom is especially important. This study used the literature analysis method to analyze the differences between the teaching evaluation of middle school IT courses in the intelligent era compared with the traditional evaluation; the questionnaire and interview were used to investigate the current situation of teaching evaluation. The study summarized the current situation, desirability and shortcomings of the teaching evaluation from multiple dimensions, and presented the changes of teaching evaluation in the intelligent era in a more comprehensive way to provide reference for actual teaching.

Keywords: Teaching Evaluation, the Era of Intelligence, Teaching Evaluation of Information Technology Course in Junior Middle School, Evaluation Reform

1. 引言

教育领域进入智能时代,教师的教与学生的学不断走向智能化、个性化。以人工智能为代表的智能技术在教育中的作用日渐提高,对教育教学产生了深刻影响。智能技术的推进呼唤变革教学评价,使新时代的教学评价能够符合立德树人的价值导向,能够指向创新型人才的培养。教育评价的改革一直是国家在教育改革中重视的重要组成部分,越来越受到重视,评价的功能也从甄选走向激励和反馈,评价的理念不再是选拔人才,而是培养五育全面发展的人,培养新时代所需的创新型高素质人才。国家出台了一系列方针政策,以期在中小学教育教学中切实落实,变革教学评价,发挥好评价的指挥棒作用,为国家培养和选拔优秀的人才。现已有促进新时代初中信息技术课程教学评价变革的研究。如张春然以学科核心素养为背景,研究初中信息技术课程教学现状(张纯然,2020)。这种变革在初中信息技术课堂中尤为重要。然而,以智能时代为背景,从评价方式、评价内容、评价手段等多个维度研究初中信息技术课程的教学评价实施现状的研究仍有所欠缺。

2. 研究目的

本研究立足人工智能的时代背景,以初中信息技术课程的教学评价为研究对象,透析国内初中信息技术课程教学评价现状,以文献法、问卷调查法及访谈法,明确理论与实践的差距,推动初中信息技术课程教学评价的完善,并为其提供理论指导。帮助教师和学生了解、掌握并实施智能评价,提高教与学的有效性,助力学生个性化发展。

本研究期望通过调查研究,阐述初中信息技术课程教学评价现状,为智能教学环境下的初中信息技术课程教学评价的提升和发展以提供参考,提高教学质量,促进个性化教学。

3. 研究方法与思路

本研究利用文献分析法在“知网”等数据库进行文献查阅,从而了解研究背景、分析研究

现状,为后续研究打下文献基础。在这个条件下,基于已有文献研究界定本研究的相关概念,提出研究问题,并阐述本研究的理论基础。接着使用问卷调查法、访谈法对初中信息技术课程教学评价现状进行调查,通过收集和分析调查数据,以期了解实践中智能技术对初中信息技术课程评价的影响,明确理论与实践的差距,推动初中信息技术课程教学评价的完善,并为其提供理论指导。

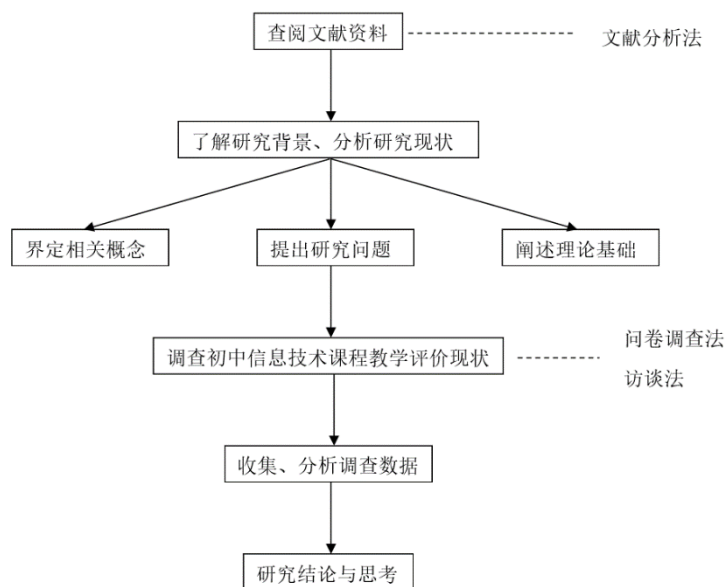


图1 研究方法思路

4. 研究现状

4.1. 智能时代下教学评价研究现状

2020年10月,中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》,此文件的发布,标志着教育评价改革的重要性达到了历史新高,它是指导教育评价在新时代进行全方位改革的纲领性文件。新时代是信息化不断推进的时代,人工智能、大数据等新一代信息技术蓬勃发展,并深刻影响着教育领域,而教学评价作为教育教学的重要组成部分在智能时代下势必要发生变革。谢幼如等提出利用多模态数据融合分析和智能可视化表征,针对学生的知识掌握情况等学习结果和关键能力、必备品格等素养水平进行动态画像评价(谢幼如,2021);宋乃庆等提出构建大数据时代的教育测评模型及其范式,通过教育测评模型的应用,实现对教育现象的定量刻画和教育过程的质量检测,重塑评价流程(宋乃庆,2021);吴宝立等通过对象层、数据层、技术层和应用层四个层面的系统架构,搭建人工智能下课堂教学评价的时间路径,指向课堂语言分析、课堂行为分析、课堂情感分析与课堂教学评价体系四大应用场景(吴立宝,2021)。综上所述,相关研究主要集中在智能技术对教学评价工具、方式、流程等的创新上,而聚焦智能时代下初中信息技术课程教学评价变革的研究相对较少,对指导初中信息技术课堂教学评价变革的操作性不强。

4.2. 初中信息技术课程教学评价研究现状

信息技术课程教学是教育信息化的主要体现形式,。目前关于初中信息技术课程教学评价的研究主要关注评价导向的改变、评价实施策略的创新与评价方式的转变等方面。如于筱通过研究新课标对信息技术核心素养和教学评价的定义与要求、分析初中生心理特征和信息技术学习特点以及初中信息技术课程目标与任务,制定了以学科核心素养为导向的教学评价策略并进行实验(于筱,2020);扬伯兵从加强教学评价目的建设以及教学方法的优化、加强对信息技术课程内容的评价,培养学生的思维逻辑、加强分层化教学评价的重视、鼓励学生自主评价这四个方面提出初中信息技术教学评价的优化策略(杨伯兵,2022);曾恒结合自己的教学经验,分析初中信息技术课堂教学中的过程性评价所面临的问题,并提出分层次、多主体等解决策略(曾恒,2020)。综上所述,初中信息技术课程教学评价在评价依据、评价方式、评价

策略等多个角度实现了转变，但对于智能技术作为要素之一，对初中信息技术课程教学评价多方面进行变革的问题还有待探讨。

5. 调查问卷与访谈

5.1. 调查问卷设计

问卷内容设计为四个模块，即调查对象基本信息、关于在初中实施教学评价的态度、关于智能评价实施现状多维度的分析和关于智能评价工具使用现状分析。在调查对象基本信息有三个问题，即调查对象性别、是否为一线教师、所教授年级；在关于在初中实施教学评价的态度模块，有四个问题，即对初中信息技术课程教学评价、学生学习过程评价、智能技术影响初中信息技术课程教学评价和进行智能教学评价的学习与培训的重要性看法；在关于智能评价实施现状多维度的分析模块，有七个问题，即智能教学评价关注什么、了解智能技术支持的教学评价途径有哪些、了解哪些智能技术支持教学评价、所任教的学校是否具备实施智能教学评价的环境、进行初中信息技术课程教学评价的主体、方式和内容；在关于智能评价工具使用现状分析，有三个问题，即是否使用过智能教学评价工具进行评价、使用智能评价工具进行教学的原因和没有使用过智能教学评价工具的原因。

5.2. 访谈提纲设计

访谈提纲设计分为四个模块：模块一为访谈目的，即了解智能时代初中信息技术课程教学评价现状；模块二为访谈对象，访谈选取广东省初中信息技术教师；模块三为访谈方式，选取了线上一对一访谈的方式；模块四为提问提纲，问为调查问卷的补充，共四个问题，分别是对现在课程教学评价的看法、是否觉得教学评价跟以前相比发生了变化（若有，具体是什么？）、所在学校是否有智能环境（若有，如何有利用其辅助教学评价的？）以及认为使用智能技术支持的教学评价对初中信息技术课程的教学会产生什么影响。

6. 研究结论与思考

6.1. 研究结论

经研究发现，教育评价的重要性得到普遍认可，过程性评价、智能技术支持的评价得到进一步的重视，且认为从培训等多种渠道来学习掌握新的教学评价知识和技能极其重要。由此可发现，如今大部分教育工作者认可教学评价在教育领域中的重要地位，能主动学习新的评价理念、评价方法来武装自己，提高教学质量。

本文通过问卷调查和访谈，了解到了目前初中信息技术课程教学评价的现状。根据调查结果显示，大部分受访者知道智能教学评价关注的内容。另外，从教学评价主体、方式、手段、技术等多种维度看，虽然目前评价内容仍最注重知识的掌握，但也开始注重学生学科素养和学科能力的培养。在实际教学中，教师与学生开始学习利用智能设备来提高评价效率，评价正从单一的纸笔测试、走向通过对学生全过程的、可视化的数据记录来全面评价学生。

目前广东省不同地区的初中学校的智能环境建设有较大的差异，大部分学校不具备实施智能教学评价的环境，教师使用智能软件或智能设备进行教学评价仍不够普遍。一方面是因为缺少相关培训和学习，另一方面是上面所述的基础新基建不够完善。虽然受访者普遍具有重视在初中信息技术课程教学中实施教学评价的意识，但实际教学中却落实不到位，理论与实践脱节。

6.2. 研究思考

未来，本研究将提出具有针对性的智能时代下初中信息技术课程教学评价实施案例，并在真实课程教学中实施验证。此外，会对国内多个地区的学校初中信息技术教学评价实施现状进行调研和分析，以得出更普遍性的特点，助力智能时代教学评价的实施。

参考文献

- 于筱. 以学科核心素养为导向的初中信息技术教学评价策略及其应用研究[D]. 山东师范大学, 2020.
- 张纯然. 学科核心素养背景下初中信息技术课程教学现状研究[D]. 河北科技师范学院, 2020.

- 宋乃庆,郑智勇,周圆,林翰.新时代基础教育评价改革的大数据赋能与路向[J].中国电化教育,2021(02):1-7.
- 吴立宝,曹雅楠,曹一鸣.人工智能赋能课堂教学评价改革与技术实现的框架构建[J].中国电化教育,2021(05):94-101.
- 杨伯兵.初中信息技术教学评价技巧与实施策略分析[J].文理导航(下旬),2022(03):7-9.
- 谢幼如,邱艺,刘亚纯.人工智能赋能课堂变革的探究[J].中国电化教育,2021(09):72-78.
- 曾恒.初中信息技术课堂教学中过程性评价的问题与对策[J].中国教育技术备,2020(01):86-87.

GCCCE 2023

主办方：全球华人计算机教育应用学会(GCSCE)

承办方：北京师范大学
北京师范大学未来教育高精尖创新中心

中国 | 北京

