

学科核心素养视角下的信息科技教学研究综述

孙启元

聊城大学, 中国·山东 聊城 252000

摘要: 在信息科技高速发展的当下, 立足于学科核心素养开展信息科技教学具有十分重要的现实意义。本文采用内容分析法, 对近十年来相关研究文献进行系统梳理, 旨在厘清研究脉络, 把握研究热点和趋势, 为后续教学实践与研究提供参考。研究发现, 当前研究多集中于教学设计、教学方法创新、实验教学等方面, 但仍存在理论与实践结合不够紧密、跨学科融合深度不足等问题。未来研究应加强理论指导下的实践探索, 深化跨学科融合, 构建多元评价体系, 以更好地促进学生核心素养的全面发展。

关键词: 学科核心素养; 信息科技教学; 教育技术; 学生能力发展; 教学策略; 课程设计

A Review of Research on Information Technology Teaching from the Perspective of Subject Core Competencies

Sun Qiyuan

Liaocheng University, China Shandong Liaocheng 252000

Abstract: Against the backdrop of the rapid development of information technology, implementing information technology teaching based on subject core competencies holds important practical significance. Adopting the content analysis method, this paper systematically reviews relevant research literature over the past decade, aiming to clarify the research context, identify research hotspots and trends, and provide references for subsequent teaching practice and research. The study finds that current research mainly focuses on teaching design, innovation of teaching methods, and experimental teaching. However, there remain problems such as insufficient integration of theory and practice and inadequate depth of interdisciplinary integration. Future research should strengthen practical exploration under theoretical guidance, deepen interdisciplinary integration, and construct a diversified evaluation system, so as to better promote the all-round development of students' core competencies.

Keywords: Subject core competencies; Information technology teaching; Educational technology; Student ability development; Teaching strategies; Curriculum design

1 引言

1.1 研究背景

信息科技的快速发展对教育形态重塑产生深远影响, 混合学习、在线教学、个性化教学等新型教学模式不断涌现, 如何借助信息科技提升教学质量、促进学生发展已经成为全球教育领域共同关注的热点。21世纪对人才的要求远不止于传统的学科知识掌握, 而是更强调信息意识、计算思维、数字化学习与创新等核心素养。近年来, 人工智能、大数据、物联网等新一代信息技术的快速兴起和广泛应用, 创生出一个数字化的生存环境, 社会生产和生活方式正经历着前所未有的变革。2021年3月, 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》正式发布, 提出了“加快数字化发展, 建设数字中国”的战略目标。二十大报告明确提出推进教育数字化、加快建设高质量教育体系。在数字中国的宏观背景

下, 面对社会生态全面数字化转型的新局势和新挑战, 培养具备数字素养的人才对于落实教育数字化转型尤为重要。中央网络安全和信息化委员会在2021年11月发布的《提升全民数字素养与技能行动纲要》中明确指出: “要把提升全民数字素养与技能作为建设网络强国、数字中国的一项基础性、战略性、先导性工作。”义务教育作为提高国民素质、培育国家和社会发展所需的后备人才的关键阶段, 肩负着培养学生数字素养与技能的重要使命。在此背景下, 《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》正式颁布, 从提升学生数字素养与技能的目标出发, 凝练了包含信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四个维度的课程核心素养, 标志着中小学生数字素养培育工作进入了新的阶段。

1.2 研究意义

开展基于学科核心素养的信息科技教学研究, 具有多

方面的意义。首先,它有助于提升学生的信息素养,使学生能够更好地适应信息化社会的发展需求,具备获取、分析、处理和应用信息的能力。其次,通过培养学生的核心素养,可以激发学生的创新精神和实践能力,为学生的终身学习和职业发展奠定基础。此外,该研究还能为教育改革提供理论支持和实践指导,推动信息科技课程的优化和教学方法的创新,促进教育质量的提升。

2 文献综述

2.1 教学设计研究

在教学设计方面,研究者们提出了多种基于核心素养的教学设计模型。例如,有研究构建了“情境导入、任务驱动、自主探究、合作交流、总结提升”的五环节教学设计模型。该模型注重创设真实的情境,激发学生的学习兴趣,引导学生在完成任务的过程中开展自主探究和合作交流,进而达成核心素养的培育目标。此外,还有研究提出了基于项目式学习的教学设计思路,以真实问题或真实任务为项目核心打破但一直十点的碎片化学习模式,培养学生批判性思维能力、团队协作能力、解决问题的能力。

2.2 教学方法创新研究

教学方法的创新是提升教学效果的关键。近年来,研究者们探索了多种信息科技教学方法。任务驱动法是一种常用的教学策略,通过设计具有挑战性的任务,引导学生主动学习和探究。例如,在学习编程时,教师可以设计一个制作小游戏的任务,让学生在完成任务的过程中掌握编程的基本语法和逻辑。项目式学习也是一种有效的教学方法,它能够将理论与实践相结合,培养学生的综合素养。此外,跨学科融合教学也受到了广泛关注,强调将信息科技与其他学科知识相结合,如将信息技术与数学、物理等学科融合,开展综合实践活动,拓宽学生的知识视野。

2.3 实验教学研究

实验教学在信息科技教学中占据重要地位。研究者们对信息科技实验教学的类型、方法和评价体系进行了深入探讨。实验类型主要包括验证性实验、探究性实验、创新应用性实验和虚拟仿真实验。验证性实验侧重让学生通过动手实践验证或证明某个现象或原理;探究性实验强调让学生在探究中发现规律;创新应用性实验重视学生基于实际场景的创新应用;虚拟仿真实验通过虚拟环境模拟实验过程并可反复调试。在实验教学方法上,除了传统的讲授法和演示法,还出现了项目方案制订、合作化学习等方式。同时,研究者们也提出了完善实验教学评价体系的建议,强调要注重过程性评价和结果性评价的结合。

3 研究方法

3.1 研究设计

本文采用内容分析法,对近十年来发表的相关文献进行系统梳理和分析。内容分析法是一种通过量化分析文献内容来揭示研究趋势和特点的方法。研究过程包括:选定研究的分析单位,界定目标总体的范围,抽取样本,确定编码体系,阅读文献样本并按编码体系进行数据统计,最后进行数据分析并得出结果。

3.2 数据收集

以中国知网(CNKI)、万方数据库、维普网等中文核心期刊数据库为数据来源,以“信息科技教学”“核心素养”“项目式学习”“教学设计”等为关键词进行文献检索,匹配“精确”检索,设检索年限为2016年至2026年,共检索到相关文献300余篇,剔除与研究主题不相关的文献,最终筛选得到220篇文献作为研究样本。

3.3 数据分析

(1) 编码体系设计:参考相关研究综述,结合信息科技教学的特点,将编码体系确定为:教学设计研究、教学方法创新研究、实验教学研究、教学评价研究、跨学科融合研究等维度。每一类别下的二级类目及其所代表的含义会在内容研究部分作具体阐述。

(2) 数据分析:对抽取的文献样本进行量化分析,统计各研究维度的文献数量和占比,分析研究热点和趋势。

4 研究内容

4.1 学生信息科技学科核心素养现状分析

通过对文献的分析,发现当前学生在信息科技学科核心素养方面存在一些问题。例如,在信息意识方面,部分学生对信息的敏感度和关注度不高,缺乏主动获取和利用信息的意识。在计算思维方面,学生在运用计算机科学的基本概念和方法解决问题方面存在一定的困难,缺乏系统的计算思维训练。在数字化学习与创新方面,虽然学生对数字技术有一定的兴趣,但在利用数字技术进行自主学习和创新方面能力较弱。在信息社会责任方面,学生在信息活动中遵守法律法规、道德规范的意识有待加强。

4.2 基于学科核心素养的信息科技课大单元教学设计

4.2.1 教学设计原则

遵循整体性、主体性、循序渐进等原则,确保教学设计的系统性和有效性。整体性原则要求教学设计要围绕核心素养的整体目标,将各个知识点有机整合;主体性原则强调要充分发挥学生的主体作用,让学生在学习过程中主

动参与、积极探索;循序渐进原则要求教学设计要按照学生的认知规律,由浅入深地安排教学内容。

4.2.2 教学设计流程

前端分析:分析学生的学习需求、教学内容和教学环境,确定教学目标。例如,在设计“数字气象站”项目时,要了解学生对气象知识的兴趣和已有知识水平,明确项目的目标是培养学生的计算思维 and 创新能力。

教学目标设定:根据学科核心素养的要求,设定具体、明确的教学目标,如培养学生的计算思维、提升学生的数字化学习能力。

教学内容组织:将教学内容按照逻辑顺序进行组织,突出重点和难点,注重知识的内在联系。例如,在“数字气象站”项目中,可以先介绍气象知识,再讲解传感器的工作原理和数据采集的方法,最后指导学生如何将数据进行可视化处理。**教学活动安排:**设计多样化的教学活动,如情境模拟、小组讨论、项目实践等,让学生在活动中体验和运用所学知识。例如,可以让学学生分组设计数字气象站的外观和功能,并进行展示和评比。

教学评价设计:构建多元化的教学评价体系,包括过程性评价和结果性评价,重视对学生核心素养发展过程的评价。例如,在项目实施过程中,可以对学生的设计思路、团队合作、创新能力等方面进行评价。

4.3 教学实施策略

创设真实情境:通过创设与学生生活实际相关的情境,激发学生的学习兴趣和动机。例如,在学习人工智能时,可以创设“智能交通”“智能家居”等情境,让学生了解人工智能在实际生活中的应用,从而产生学习的内在动力,主动探索人工智能的工作原理和应用场景。

采用多样化的教学方法:灵活运用任务驱动法、项目式学习、合作学习等教学方法,满足不同学生的学习需求。例如,在学习编程时,可以先通过任务驱动法让学生掌握基本语法,再通过项目式学习让学生设计一个简单的程序,最后通过合作学习让学生在小组内分工合作,共同完成一个复杂的编程项目,这样既能提高学生的学习效率,又能培养学生的合作能力和团队精神。

加强师生互动:教师要积极与学生进行互动,及时了解学生的学习情况,给予指导和帮助。例如,在课堂上,教师可以提出问题让学生思考,或者让学生分享自己的学习心得和遇到的困难,教师根据学生的反馈进行针对性的讲解和指导,帮助学生解决学习中的问题,提高学习效果。

4.4 教学效果评价

过程性评价:注重对学生学习过程的评价,包括学生的学习态度、学习方法、合作能力等方面。例如,可以通过观察学生在小组讨论中的表现,评价其团队合作能力和沟通能力;通过查看学生的学习笔记和作业,评价其学习态度和学习方法的科学性。过程性评价有助于及时了解学生的学习状态,为教学调整提供依据。

结果性评价:对学生学习成果进行评价,包括知识掌握程度、技能应用水平、创新成果等。例如,在项目式学习中,可以通过评价学生的项目作品,了解其综合运用所学知识和技能的能力;在考试中,可以通过设计开放性试题,评价学生的创新思维和问题解决能力。结果性评价有助于了解学生的学习成效,为后续教学提供反馈。

5 研究结论与建议

5.1 研究结论

通过对近十年来相关文献的系统梳理和分析,可以得出以下结论:当前研究多聚焦于教学设计、教学方法创新、实验教学等方面,这些研究为信息科技教学提供了丰富的理论支撑和实践借鉴,有助于提升教学效果,促进学生核心素养的发展。

同时,现有研究也存在若干不足:一是理论与实践结合不够紧密,部分研究停留在理论探讨层面,缺少具体可落地的实践案例与实证检验;二是跨学科融合深度有待加强,虽然有研究提到跨学科融合教学,但在实际操作中,如何深度融合不同学科知识,实现知识的综合应用,仍需进一步探索。不同研究之间缺乏系统整合,研究内容相对零散独立,缺乏对信息科技教学整体框架和体系的构建,导致教学实践中的指导性和操作性偏弱。

5.2 研究建议

加强理论与实践的结合:未来研究应更加注重理论与实践的结合,将理论研究成果应用于实际教学中,开展实证研究,验证理论的可行性和有效性。同时,从实践中提炼新的理论观点,不断完善和发展信息科技教学理论体系。

深化跨学科融合:积极探索跨学科融合教学的有效途径,加强与其他学科的联系与合作,打破学科壁垒,实现知识的综合应用。例如,与数学、物理、生物等学科联合开展项目式学习,让学生在解决实际问题的过程中,综合运用不同学科知识和技能,培养学生的综合素养。

构建多元评价体系:建立多元化的教学评价体系,注重过程性评价和结果性评价的结合,评价主体的多元化,包括教师评价、学生自评、同伴互评等,全面评价学生的

学习情况和核心素养的发展水平,为教学改进提供科学依据。

加强教师培训与专业发展:教师是信息科技教学的关键因素,应加强教师的专业培训,提升教师的信息科技教学能力和核心素养培养能力。同时,为教师提供持续的专业发展机会,鼓励教师开展教学研究和教学创新,不断提高教学质量。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育信息科技课程标准(2022年版)[S]. 北京:北京师范大学出版社, 2022:4-6.

[2] 穆瑶甲,刘春琼. 跨学科主题教学设计的关键问题与实践路径[J]. 教育理论与实践, 2024, (08): 9-14.

[3] 管雪讽.“科”“技”并重的信息科技育人价值与教学策略[J]. 中小学信息技术教育, 2022(12):14-16.

[4] 蒲菊华,陈辉,熊璋. 信息科技课程的时代性、科学性和育人价值[J]. 课程·教材·教法, 2022,42(11):134-139.

[5] 沈李琴. 需求导向:基于核心问题的信息科技教学设计策略[J]. 中小学信息技术教育, 2023(1):47-49.

[6] 董环勇. 核心素养视野下初中信息科技综合素质评价的区域探索[J]. 中国信息技术教育, 2022(23):34-36.

[7] 顾晓倩等. 信息科技教师教育相关者为新课标做好

准备好了吗?——基于多维视角的全国调研[J]. 中国远程教育, 2023,43(10): 29-40.

[8] 李锋,沈玲霞,林众. 信息科技新课标中素养导向的增值性学习评价[J]. 课程·教材·教法, 2022,42(11):44-50.

[9] Voogt, J., Knezek, G., Christensen, R., et al. (2018). *Second handbook of information technology in primary and secondary education*. Springer.

[10] Kim, C., Cardoso, W. (2018). *Critical issues in global education and research: Cultural, linguistic and technological perspectives*. Routledge.

[11] Selwyn, N., Jandrić, P. (2020). *Digital technology and the contemporary university: Degrees of digitization*. SRHE and Open University Press.

[12] Holmes, W., Bialik, M., Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence In Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Boston, MA: Center for Curriculum Redesign.

[13] Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2018). *Research methods in education (8th ed.)*. Routledge.

[14] Creswell, J.W., Creswell, J.D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. SAGE Publications.