

# 中学信息技术教学中“数字化学习与创新” 素养培养的现状研究

## ——基于CiteSpace的可视化分析

李一丹, 熊佳仪

黄冈师范学院教育学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2024年9月20日; 录用日期: 2024年10月16日; 发布日期: 2024年10月23日

### 摘要

随着信息技术的快速发展, 数字化学习已经成为教育领域的重要趋势, “数字化学习与创新”素养的培养成为中学信息技术教学中的重要部分。本文通过对我国中学信息技术教学中数字化学习与创新素养培养的研究现状进行深入探索, 采用CiteSpace可视化分析工具对国内外相关文献进行了梳理和分析。研究发现, 国内中学信息技术教学在数字化学习与创新素养培养方面取得了一定的成果, 但仍存在一些问题和挑战。为了进一步提高教学效果, 需要加强数字化学习资源的建设, 提高学生的信息素养和创新能力, 同时加强教师培训, 提高教师的专业素养和教学能力。最后, 研究客观地预测了数字化学习与创新素养培养研究的未来走向, 为中学生数字化学习与创新素养研究提供参考。

### 关键词

中学信息技术教学, 数字化学习与创新培养, CiteSpace可视化分析

# Research on the Current Situation of “Digital Learning and Innovation” Literacy Training in Information Technology Teaching in Middle School

## —Visual Analysis Based on CiteSpace

Yidan Li, Jiayi Xiong

Education College, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: Sep. 20<sup>th</sup>, 2024; accepted: Oct. 16<sup>th</sup>, 2024; published: Oct. 23<sup>rd</sup>, 2024

文章引用: 李一丹, 熊佳仪. 中学信息技术教学中“数字化学习与创新”素养培养的现状研究[J]. 教育进展, 2024, 14(10): 1061-1066. DOI: 10.12677/ae.2024.14101974

## Abstract

With the rapid development of information technology, digital learning has become an important trend in the field of education, and the cultivation of “digital learning and innovation” literacy has become an important part of information technology teaching in middle schools. Based on the in-depth exploration of the research status of digital learning and innovation literacy training in information technology teaching in middle schools in China, this paper uses CiteSpace visual analysis tool to sort out and analyze relevant literature at home and abroad. It is found that information technology teaching in middle schools in China has made some achievements in the cultivation of digital learning and innovative literacy, but there are still some problems and challenges. In order to further improve the teaching effect, it is necessary to strengthen the construction of digital learning resources, improve students' information literacy and innovation ability, and strengthen teacher training to improve teachers' professional literacy and teaching ability. Finally, the research objectively predicts the future trend of the research on digital learning and innovation literacy cultivation, and provides a reference for the research on digital learning and innovation literacy of middle school students.

## Keywords

Middle School Information Technology Teaching, Digital Learning and Innovation Training, CiteSpace Visual Analysis

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

随着数字化时代的到来,人才的需求正在发生变化,逐渐偏向于能够应对时代发展和技术更新创新型人才。数字化社会环境下,对于中学生来说用信息技术来强化自身技能显得日益关键,数字化社会对数字人才的基本要求是数字化环境下的学习与创新。《普通高中信息技术课程标准(2017年版)》明确指出:数字化学习与创新是信息技术学科四大核心素养之一[1]。我国教育部于2022年4月发布的《义务教育信息科技课程标准(2022版)》中强调信息科技教学要发展学生数字化学习与创新素养。

欧美国家,很早就对数字化学习给予关注。E-Learning初次出现是在1998年由美国杰·克罗斯教授提出,它的全称为Electronic Learning。E-Learning在我国大多被翻译为数字化学习、网络化学习等,他强调用信息技术手段去重新塑造学习方式。2000年美国教育部公布的《14~19 Education and Skill White Paper》[2]中对E-Learning这一概念的核心价值进行阐述,提出如何使用技术比技术本身更为重要。E-Learning是指主要通过因特网进行的学习与教学活动,它充分利用信息技术所提供的学习资源,从而实现一种全新的学习方式[3]。学习者要具备发现信息的能力、判断信息与当前任务是否有关的能力、判断信息是否准确的能力。

本文利用CiteSpace软件,对“数字化学习与创新”素养培养的研究现状进行分析,了解“数字化学习与创新”培养研究的发展动态、研究热点和研究趋势。

## 2. 研究数据与方法

数据来源于中国知网(CNKI)学术期刊数据库的相关文献,检索年限为2013年1月1日~2023年12

月 14 日, 以数字化学习与创新素养为主题, 学科限定为中等教育, 共获得 156 篇文献。通过筛选, 初步得到了 156 篇有关的研究文献。为了确保研究的针对性, 排除了 38 篇非期刊来源如硕博士论文和会议记录等文献, 从而确保剩下的 118 篇文献更加精准地反映了研究主题。此项研究利用陈超美团队开发的 CiteSpace 可视化分析软件来审查当代中国中等教育在数字化教学与创新素质培养方面的发展状况。通过深入挖掘文献资料之间的网络构架、相互关联和分类集群以及演变过程, 进一步阐释了数字化学习与创新能力领域的教育研究格局、核心理论及研究前沿, 为研究者在该学科范畴内的知识储备、体系结构、和前沿动态的洞察提供了有价值的参考。

### 3. 数据处理与数据分析

#### (一) 数据处理

##### (1) 主题分类

对某一研究领域的主题进行统计分析, 能更好地把握研究前沿[4]。例如在筛选涉及“数位学习与创新”主题的 116 篇学术论文时, 我们将课题划分为主轴课题与辅助课题, 并通过对这些主要研究课题的发生频率进行数理处理, 结果显示这些课题的分布较为集中于一定范畴, 在中学阶段对学生数字化学习与创新素养培养的载体主要是信息技术课程, 同时也包括与其他学科融合的学习过程中对数字化学习工具的使用。因此, 在近十年的相关核心研究中, 主要主题为数字化学习与创新素养, 出现的频次共计 47 次; 其次高频为“数字化学习”和“学习与创新”, 分别出现 42 次和 41 次; 而高中信息技术课程中更加凸显对中学生数字化学习创新素养的培养, 研究主题共计出现 27 次。

##### (2) 年度发文量

从时间跨度来看, 自 2017 年以来数字化学习与创新素养培养研究的文献发表数量呈现出上升趋势。“数字化学习与创新”的研究逐步受到各个领域研究者的重视, 2017 年, 华东师范大学的杨晓哲, 任友群教授在中国电化教育中强调数字化学习与创新是高中信息技术学科的价值追求[5]。数字化学习与创新之后逐步成为我国信息技术教学培养目标, 在 2017 年至 2023 年期间, 该领域呈现出初步发展的局面。在 2017 年至 2019 年期间, 由于我国信息科技的持续进步以及 2017 年新课程标准的颁布, 数字化学习与创新素养的研究增长迅猛。而在 2019 年至 2021 年间, 研究增长趋于稳定, 到了 2023 年, 相关研究论文的数量已达到 156 篇。

#### (二) 数据分析

##### (1) 作者分析

对我国数字化学习与创新素养培养研究的作者进行统计分析, 并对作者进行共现图谱分析得出以下结论。

研究“数字化学习与创新”的研究者, 多为在中学任教的一线信息技术教师, 通常在一线任教的信息技术教师, 在工作中, 能够更加直观地参与教育实验, 并且积极关注数字化学习的发展, 这对于研究有着很重要的意义。同时, 为适应数字化时代的发展, 研究数字化学习与创新, 可以帮助学生更好地适应数字化时代的发展, 提高学习效率, 在教学中培养创新能力和竞争力。

##### (2) 聚类视图分析

聚类视图对标签进行了分析, 它们构成了一个元素。这个部分的规模受到了节点连接数、边缘的稳定性以及引述频次等多种要素的影响, 借由主题之间的相互出现, 挖掘出研究热门议题的构造布局。对“数字化学习与创新”相关文献的关键词进行聚类分析, 分析出了: #0 高中信息技术、#1 数字化学习与创新、#2 信息技术、#3 数字化学习、#4 计算思维、#5 微课、#6 学习 7 个聚类, 如图所示。根据各聚类内涵关键字的语法特征及其相互联系的紧密程度, 上文所提及的聚类可划分为三个主要的研究方向: 数

数字化学习与创新素养培养路径、基于数字化学习实践的教学改革路径、数字化学习与创新能力输出路径三大研究路径。

### (3) 突变性分析

关键词突变性代表了某一主题在一定时间内出现的频率,反映了该领域研究的趋势[6]。可以看出,在2017年~2023年数字化学习与创新相关研究中,突变系数最高的关键词是信息社会责任,突变系数为0.94,突变年份为2017年到2018年,表明2017年关于高中信息技术课程的研究激增,这与我国《高中信息技术课程标准(2017版)》的提出相对应;关键词创新的突变系数为0.48,突变年份为2018到2020年,这表明在2018年创新能力的培养逐渐受到研究者的关注。数字化资源和数字化学习环境的突变系数分别为0.83和0.83,突变年份为2021年,说明研究者在2018年关注数字化资源发展的同时也开始关注数字化学习环境的建设。

### (4) 时间线视图分析

在时间线图中,时间线视图可以查看该研究领域在不同时间段内的关键概念、主题或人物的涌现和发展趋势。这些关键词会根据其出现的年份,在相应的聚类中展开,每一个聚类都是这样,从而形成时间线图。结合CiteSpace中的分时连线功能,分析项目式学习研究领域在不同时区是处于上升还是低谷时期。

根据时间线切片可以判断:

聚类#0 高中信息技术和聚类#1 数字化学习与创新在2017年~2023年内一直备受关注。信息技术课程适应数字化时代的发展需求,有助于提升学生的信息素养,促进教育公平,培养创新精神和实践能力,以及推动教育改革,因此备受关注。同时2017年《普通高中信息技术课程标准(2017年版)》明确指出:数字化学习与创新是信息技术学科四大核心素养之一,这表明了对信息科技这门学科的教学对学生数字化学习与创新素养培养的重视,该研究内容受到教育界的关注。而数字化学习与创新素养的培养,通常是以信息技术课程为载体,以核心素养的全面发展为目标开展研究的。

聚类#2 信息技术,在2021年左右达到饱和,其包括对初中信息技术和对高中信息技术的研究,对应于聚类#0 高中信息技术,初中信息技术的研究在2021年左右达到饱和,而对高年级的数字化学习与创新素养培养的研究越来越受到关注。

聚类#3 数字化学习一直以来是社会关注的热点。

聚类#5 微课的研究是从2019年开始一直到2023年,在微课中,学生可以接触到丰富多样的学习资源,包括视频、交互式课件等,这些资源可以为学生提供更多元化的学习内容,满足学生的不同学科和兴趣领域的学习需求。同时,微课的个性化学习也为学生提供了更多的学习选择,使学生能够在自身适应的学习模式下取得更好的成绩。

## 4. 研究结果分析

### (一) 研究结论

基于上述研究现状分析以及对引用率较高的文献进行阅读总结后,可以发现我国目前对中学信息技术教学中数字化学习与创新素养培养研究主要有以下几点。

从主题聚类来看,中学数字化学习与创新的实证类文献数量最多,且在内容深度上也更加地全面;数字化学习与创新培养研究在2017年之后日渐成为中学信息技术教学研究的关键议题,这强调了在中学信息科技的教育过程中对数字化学习以及创新能力养成的研究向理论与实践相融合的方向发展;关于中学数字化学习与创新素养培养路径的研究,从文献的发表时间来看,在2017年之后每年发文量整体上呈现增长趋势。

从研究的突变性分析看,在该领域关键词突变性由教学模式探索向教学实践以及学生能力提升转变,促进了中学信息技术教学实践的发展,在整体趋势上,未来中学信息技术教学中关于数字化学习与创新培养的文献还会逐年上升,且数字化学习与创新理论与教学模式的研究缓慢增长。从时间线来看,在新课标出台后,使得我国大量研究者将数字化学习与创新研究的视野从国外经验学习到自我教学问题的分析。我国在中学信息技术教学中培养数字化学习与创新的研究还会继续升温。

## (二) 存在问题

### (1) 中学“数字化学习与创新”素养研究的理论及应用不足

目前对数字化学习与创新的理论研究相对较少,缺乏深入的探讨和系统性的研究。这导致对数字化学习与创新的理解和认识不够深入,无法为实践提供有效的指导。其次是实践应用研究不足,尽管数字化学习与创新在实践中得到了广泛应用,但对其应用效果和实践经验的研究相对较少。这导致无法全面了解数字化学习与创新的实际效果和存在的问题,也无法为进一步的改进提供参考。另外,技术应用研究不足,数字化学习与创新涉及多种先进技术的应用,如人工智能、大数据等。然而,目前对这些技术的应用研究相对较少,缺乏对技术应用效果的评估和优化。这可能导致数字化学习与创新的效率和质量受到限制。

### (2) 中学信息技术教师发展研究较少

随着中学信息技术教学实践的不断深入,越来越多的研究者积极投身于数字化学习与创新素养培养的探索研究。对数字化学习与创新的理论研究侧重于实用主义理论,主张以实效性为导向的观点占据主流。针对我国数字化学习与创新教学研究进行整理和分析,发现教师发展研究中数字化学习与创新素养培养的过程性研究和总结性研究较少,不利于教师对学生数字化学习与创新素养的培养。因此,通过解析数字化学习与创新素养的过程性研究,可以为基层教育工作者在教学实践中提升学生数字化学习及创新能力方面提供有效的参考与指导。

## 5. 结语

目前,有关中学信息技术教学的数字化学习与创新素养培养研究成果,对教学实践的理解与应用能够提供强化辅助。通过结果分析可知,我国中学阶段的数字化学习与创新素养培养研究中仍存在中学“数字化学习与创新”素养研究的理论及应用不足、中学信息技术教师发展研究较少的不足。为此,在推进数字化学习与创新素养提高的过程中,中学信息技术教师在教学中需要将理论知识与实际相结合来进行教学,在授课模式、教案设计中以学生“数字化学习与创新”培养为核心。一线教师应提高对新课标学习的敏感度,积极关注并学习“数字化学习与创新素养”的培养要聚焦于新修订的课程标准,及时了解掌握新课标、中学生数字化学习与创新素养教学授课表现形式和对学生学习能力和能力发展的评价形式,做到因材施教,教有所成。培养中学生“数字化学习与创新”素养对于适应数字化时代的发展、促进教育公平、培养创新精神和实践能力以及推动教育改革等方面都具有重要的意义。

## 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)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 何克抗. E-Learning 的本质——信息技术与学科课程的整合[J]. 电化教育研究, 2002(1): 3-6.
- [3] Evolving Ed. Digital Learning: What to Know in 2020. <https://www.schoology.com/blog/digital-learning>
- [4] Zhou, X., Li, T. and Ma, X. (2021) A Bibliometric Analysis of Comparative Research on the Evolution of International and Chinese Green Supply Chain Research Hotspots and Frontiers. *Environmental Science and Pollution Research*, **28**, 6302-6323. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-11947-x>
- [5] 杨晓哲, 任友群. 高中信息技术学科的价值追求: 数字化学习与创新[J]. 中国电化教育, 2017(1): 21-26.

- [6] Wang, Z., Ma, D., Pang, R., Xie, F., Zhang, J. and Sun, D. (2020) Research Progress and Development Trend of Social Media Big Data (SMBD): Knowledge Mapping Analysis Based on CiteSpace. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, **9**, 632. <https://doi.org/10.3390/ijgi9110632>