

初中生数字化学习与创新素养的现状与提升策略研究

郭心怡

黄冈师范学院教育学院, 湖北 黄冈

收稿日期: 2025年10月4日; 录用日期: 2025年10月28日; 发布日期: 2025年11月4日

摘要

数字化学习与创新贯穿于整个信息科技核心素养培养体系中, 是其他三个核心素养水平的重要体现。本研究旨在探讨初中生数字化学习与创新素养的现状, 并提出有效的提升策略。通过问卷调查法, 对湖北某地区初中生的数字化学习与创新素养水平现状进行深入分析。研究发现, 初中生在数字化学习资源的获取和利用方面表现出一定的积极性, 但创新素养整体水平有待提高, 尤其是在创新实践能力方面。基于研究结果, 本研究提出应通过创设问题驱动的数字化学习情境、实施融合元认知训练的技能课程、构建以发现与创造为核心的高阶思维课堂等策略, 系统弥合学生从认知到实践、从技能到创新的能力断层, 为培养符合新时代发展需求的创新型人才提供理论与实践参考。

关键词

数字化学习与创新素养, 初中信息科技, 现状与提升策略

Research on the Current Status and Enhancement Strategies of Digital Learning and Innovation Literacy among Junior High School Students

Xinyi Guo

School of Education, Huanggang Normal University, Huanggang Hubei

Received: October 4, 2025; accepted: October 28, 2025; published: November 4, 2025

Abstract

Digital learning and innovation run through the entire information technology core literacy training

文章引用: 郭心怡. 初中生数字化学习与创新素养的现状与提升策略研究[J]. 交叉科学快报, 2025, 9(6): 866-873.
DOI: 10.12677/isl.2025.96110

system, and are important manifestations of the other three core literacy levels. This study aims to explore the current situation of digital learning and innovation literacy among junior high school students, and propose effective strategies for improvement. Conduct an in-depth analysis of the current status of digital learning and innovation literacy among junior high school students in a certain area of Hubei Province through a questionnaire survey method. Research has found that middle school students show a certain level of enthusiasm in acquiring and utilizing digital learning resources, but their overall level of innovation literacy needs to be improved, especially in terms of innovative practical abilities. Based on the research results, this study proposes strategies such as creating problem driven digital learning contexts, implementing skill courses that integrate meta-cognitive training, and constructing high-level thinking classrooms centered on discovery and creation to systematically bridge the gap between students' abilities from cognition to practice and from skills to innovation, providing theoretical and practical references for cultivating innovative talents that meet the development needs of the new era.

Keywords

Digital Learning and Innovation Literacy, Junior High School Information Technology, Current Status and Enhancement Strategies

Copyright © 2025 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,社会对人才的需求有了新的变化,需要顺应时代发展和技术变革的人才,即具备创新能力的人才。数字化社会环境下,非常注重学生使用信息技术提高自我素养,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[1]。2017年,教育部颁布的《普通高中信息技术课程标准》首次将“数字化学习与创新”作为单独素养提出,标志着这一素养已成为信息技术课程价值的明确体现[2]。在全球数字化浪潮的推动下,个体需要学会高效利用海量的数字化资源以及运用多样的数字化工具,以更好地适应数字化环境。传统同质化教育已经不能满足数字经济社会对创新型人才的需求,学生的个性化学习与终身化学习能力离不开数字化学习能力的培养。

近年来,随着人工智能等技术的飞速发展,数字化学习已成为教育领域的重要趋势。初中阶段是学生学习能力和思维能力发展的关键时期,数字化学习与创新既是信息技术课程教育价值的重要体现,也是学生进行问题探究和实践创新的综合能力表征。初中生作为在数字化环境中成长的一代,其良好的数字化学习与创新素养显得尤为重要[3]。数字化学习与创新素养直接关系到学生在全面发展中的自主学习和合作探究能力,以及适应未来发展的创新创造水平[4]。数字化学习作为一种新型的学习模式,为学生提供了丰富的学习资源和灵活的学习方式。因此,在课程教学中,需要格外关注学生的数字化学习与创新素养的培养,帮助学生完成基于新兴技术的学习能力与创新意识、创新能力的核心素养培养。

然而,当前初中生在数字化学习环境下的创新素养发展现状如何,以及如何通过数字化学习提升其创新素养,是教育实践中亟待解决的问题。因此,本研究将初中生数字化学习与创新素养作为研究主题,旨在全面了解初中生数字化学习与创新素养水平的现状,并探索有效的提升策略,以为后续研究提供可靠的现实依据。

2. 研究设计

2.1. 研究对象

本研究采用随机抽样的方法，选取初一和初二的学生作为研究对象，其中初一年级两个班，初二年级两个班，总共 176 名学生。本次研究共发放《数字化学习与创新素养测量量表》176 份，最终成功回收有效问卷 176 份，实现了 100% 的有效回收率。

2.2. 研究工具

本研究参考学者赵琳和马语鑫开发的《数字化学习与创新素养量表》[5]，也参考了陈明选教授对于数字化学习与创新内涵的解读[6]，借鉴陈明选教授对其各维度的划分，再依据新课标的具体要求，最终确定初中生数字化学习与创新素养测量量表维度的划分与完善。

为使量表题项表述更符合初中生的认知理解，贴合量表维度的划分，在本研究中，研究者与导师进行了深入沟通，并结合实际学校情况，对赵琳和马语鑫所编制的测量量表进行了改良。具体而言，运用更贴合初中生认知水平的词汇重新表述了题项，以确保问卷的易理解性。最终确定的数字化学习与创新素养测量量表涵盖了三个核心维度，共计包含 16 个题目。三个维度包括学生数字化学习环境的适应能力、数字化学习资源的收集与管理能力以及数字化学习资源的应用与创新能力三个维度。量表采用李克特五项计分法进行量化。五个选项依次分“完全同意、比较同意、一般、不太同意和完全不同意”，分别对应“5 分、4 分、3 分、2 分和 1 分”。

研究数据采用 SPSS 26.0 进行统计分析。经测量，问卷的所有 Cronbach’s α 系数均大于 0.7，说明具有较好的信度，如表 1 所示。

Table 1. Total results of questionnaire reliability test

表 1. 问卷信度检验总结果

潜变量	可测变量个数	Cronbach’s α 系数
学习环境的适应	5	0.886
学习资源的收集与管理	7	0.817
学习资源应用与创新	4	0.908

再测量问卷的效度发现，KMO 值为 0.869，大于 0.6，满足因子分析的前提要求，以及通过 Bartlett 球形度检验($p < 0.05$)，说明研究数据适合进行因子分析，意味该问卷效度较好，如表 2 所示。

Table 2. Inspection of KMO and Bartlett

表 2. KMO 和 Bartlett 的检验

KMO 值		0.869
Bartlett 球形度检验	近似卡方	1575.153
	df	120.000
	p 值	0.000

因此，本研究采用此问卷作为研究初中信息科技数字化学习与创新素养现状的研究工具。

3. 现状分析

初中学生的数字化学习与创新素养包括学生数字化学习环境的适应能力、数字化学习资源的收集与

管理能力以及数字化学习资源的应用与创新能力这三个方面，通过分析问卷调查数据，如表 3，可以看出学生的素养水平具有以下特点。

Table 3. Data description statistics of digital learning and innovation literacy dimensions
表 3. 数字化学习与创新素养各维度数据描述统计

变量名	N	最小值	最大值	均值	标准差
数字化学习环境的适应	176	1.400	5.000	3.565	0.998
学习资源的收集与管理	176	1.500	4.833	3.395	0.975
学习资源应用与创新	176	1.200	4.600	3.203	1.146

总的来说，把 176 名学生各维度得分取平均值，量表得分 1 代表完全不同意，2 代表不太同意，3 代表一般，4 代表比较同意，5 代表非常同意。总的来说各维度均值都高于 3 分，说明大部分学生的数字化学习与创新素养水平处于一般水平，有待提升。

随后，研究通过描述分析研究定量数据的整体情况，通过平均值或偏度等信息描述数据的整体情况，利用 SPSS26.0 软件进行描述性统计分析。通过对每个维度下具体题目的得分差异进行细致分析，深入探究学生在数字化学习与创新素养的各个关键领域中所面临的具体挑战和不足之处，有助于揭示学生在数字化学习环境适应、资源管理与应用、以及创新实践能力等方面的实际表现，为后续研究提供依据。通过分析，发现实践学校初一年级学生的数字化学习与创新素养水平有以下问题，如表 4。

Table 4. Describes statistical analysis
表 4. 描述统计分析

维度	变量名	N	均值	标准差
数字化学习环境 的适应 能力	1.我认为数字化学习资源和数字化学习工具有助于提高我的学习能力。	176	3.642	1.201
	2.我知道在数字化学习环境下学习的优势与不足。	176	3.653	1.180
	3.我觉得在数字化学习环境下我的观点和想法更加新颖独特。	176	3.568	1.290
	4.在遇到困难时，我能想到借助数字化学习工具来解决问题。	176	3.392	1.166
	5.我已适应并养成了在数字化学习环境下学习的习惯。	176	3.568	1.174
	6.我能根据学习任务，通过多种途径获取我需要的学习资源。	176	3.352	1.336
数字化学习资源 的收集与 管理能力	7.我能根据学习任务，选择正确的数字化学习工具。	176	3.114	1.260
	8.我能将数字化学习资源进行分类，并存放到指定位置。	176	3.295	1.387
	9.我知道不同的数字化资源与工具在具体学习任务中各自的功能和作用。	176	3.540	1.121
	10.我能够对信息的真假做出准确的判断，善于对信息进行加工。	176	3.489	1.237
数字化学习资源 应用 与创新 能力	11.我能根据不同的任务，有效评估并选择合适的数字化学习资源和工具辅助学习。	176	3.580	1.193
	12.在数字化环境下进行协作和自主学习过程中，能够主动发现问题，对学习中的遇到问题具有敏锐的洞察力，能迅速识别和判断。	176	3.051	1.271
	13.敢于批判先入为主的观念，提出不一样的解决问题的方法或对待解决的现实问题进行新的探索。	176	3.131	1.322
	14.在学习过程中，我能积极主动地与同学开展协作学习，共享资源。	176	3.290	1.274
	15.我认为自己的方案设计有创意，并可以根据别人的评价不断改进。	176	3.250	1.333
	16.根据设计方案，我的作品有创意并且科学。	176	3.295	1.471

3.1. 数字化学习环境的适应能力方面

量表得分 3 代表一般符合, 4 代表比较符合。本维度各题目均值在 3.392~3.653 之间, 均高于中间值 3, 说明学生对数字化学习环境的整体适应能力处于中等偏上水平。其中, 题目 1 (3.642)、题目 2 (3.653) 和题目 3 (3.568) 得分较高, 反映出学生普遍认可数字化工具对学习能力的促进作用, 且对数字化环境的优劣势有一定认知。然而, 题目 4 (均值 3.392) 得分相对较低, 表明学生在实际遇到困难时, 主动借助数字化工具解决问题的意识和能力仍需加强。此外, 题目 5 (均值 3.568) 显示, 约半数学生已适应数字化学习习惯, 但可能存在两极分化现象, 部分学生尚未形成稳定的数字化学习行为模式。

3.2. 数字化学习资源的收集与管理能力方面

本维度各题目均值在 3.114~3.580 之间, 整体表现略低于适应能力维度, 说明学生在资源收集与管理方面的能力较为薄弱。其中, 题目 9 (3.540) 和题目 11 (3.580) 得分较高, 表明学生对数字化工具的功能认知较清晰, 并能初步评估资源适用性。但题目 7 (均值 3.114) 得分最低, 反映出学生在实际学习任务中选择合适工具的能力明显不足。此外, 题目 6 (3.352) 和题目 8 (3.295) 表明, 学生在多渠道获取资源和分类存储方面表现一般, 可能存在资源管理混乱或依赖单一渠道的问题。题目 10 (3.489) 显示, 学生的信息辨别能力尚可, 但仍需加强批判性信息加工训练。

3.3. 数字化学习资源应用与创新能力方面

本维度各题目均值在 3.051~3.295 之间, 说明学生在数字化环境下的创新应用能力亟待提升。题目 12 (均值 3.051) 得分最低, 表明学生在协作或自主学习时, 主动发现问题的敏锐度不足; 题目 13 (均值 3.131) 也较低, 反映批判性思维和创新探索能力较弱。相比之下, 题目 14 (3.290) 和题目 16 (3.295) 表现稍好, 说明学生有一定协作学习和创意作品设计的意愿, 但题目 15 (3.250) 显示, 他们在方案改进和优化方面的能力仍需加强。整体来看, 学生在数字化学习中的高阶思维能力(如问题发现、批判创新)仍有较大发展空间。

3.4. 现状总结

整体来看, 学生的数字化学习素养处于中等水平, 但不同维度表现不均衡, 学生普遍具备数字化学习环境的基本适应能力, 多数学生能够认识到数字化学习工具的价值, 但对数字化工具的功能特性和应用场景认识有限, 在资源管理、工具选择等方面表现欠佳, 创新思维和批判性思维有待提升。因此, 未来后续教学应着重加强数字化工具的实际应用训练, 注重“认知 + 实践 + 创新”的结合, 通过任务驱动和协作探究等方式培养学生的数字化问题解决能力和创新思维, 同时注意实施差异化教学策略, 以全面提升学生的数字化学习与创新素养。

4. 讨论

本研究结果显示, 初中生在数字化学习与创新素养上呈现“环境适应尚可、资源管理薄弱、创新应用不足”的总体特征。这一现象背后可能蕴含多方面的教育成因。

4.1. 工具价值认知与问题解决迁移的鸿沟

在环境适应维度, 学生普遍认可数字化工具的价值(题项 1、2), 但在主动运用工具解决问题方面(题项 4)表现较差。其根源可能在于, 当前的教学往往将工具技能与真实的问题情境相剥离。学生学会了工具的操作, 却很少在复杂的、非结构化的学习任务中, 被引导去思考“为何”以及“如何”策略性地使用这些工具。这使得数字化技能未能有效地内化为一种自然的问题解决思维, 导致“知”与“行”之间

出现鸿沟。这也解释了为何后续策略需要强调创设问题驱动的情境，以促进知识的迁移与应用。

4.2. 信息技能与元认知能力的双重缺失

在资源管理维度，学生选择合适工具的能力(题项 7)尤为薄弱。这暴露了当前信息科技教育可能存在的两个短板：一是对各类数字化工具适用场景的显性化教学不足；二是学生元认知能力的欠缺。学生不仅需要知道“这个工具能做什么”，更需要反思“针对我这个特定任务，哪个工具最合适”。因此，我们的教育不能止步于教授“如何操作”，更需要向前一步，培养学生的“数字决策力”。这与后续提出的整合元认知训练的策略直接呼应，旨在为学生配备内在的“认知导航仪”。

4.3. 从操作练习到创新实践的课程进阶不足

创新应用维度的得分全面偏低(题项 12~16)，特别是主动发现问题(题项 12)和批判性探索(题项 13)的能力。这表明，现有的学习活动可能过多地为学生铺设了预设的、单一的路径，从而压缩了他们自主探索、试错与发现的空间。根据建构主义学习理论，创新并非凭空产生，它需要在开放、复杂甚至有些“混乱”的真实问题情境中，通过主动探究、社会性协作和持续反思才能得以孕育。因此，提升策略的核心之一，便是构建以探索和创造为核心的学习体验，为创新素养的萌芽提供必要的土壤。

5. 提升策略

基于上述讨论，我们清晰地看到，要培养学生的创新素养，关键在于将他们从被动的数字工具使用者，转变为主动的数字化问题解决者和创造者。

5.1. 工具价值认知与问题解决迁移的鸿沟

当前数字化环境往往侧重于资源的堆砌，却忽略了学习过程中的情感体验与思维深度。我们主张构建一个支持性的数字学习社区，让技术成为连接思想、激发共鸣的桥梁。不妨在课堂中引入类似“设计思维”的流程，引导学生利用在线协作工具进行头脑风暴、原型设计和迭代。当学生在一个安全、鼓励试错的数字空间里，看到自己的想法被同伴完善、最终成型时，技术对于他们而言就不再是冷冰冰的指令，而是承载创意、实现共创的伙伴。这直接回应了学生认知与行为脱节的问题。

5.2. 实施融合元认知训练的技能课程

学生不缺乏获取信息的渠道，但常常在海量信息中迷失方向。问题的核心或许在于，他们缺乏一套为自己学习旅程“绘制地图”的能力——即元认知能力。我们的教学应超越“教他们用什麼”，走向“教他们如何选择”。可以设计“数字工具决策工作坊”，让学生以小组形式，针对“如何为一场关于人工智能的辩论赛搜集资料”这类开放任务，辩论是选择专业数据库、学术搜索引擎还是大众视频平台，并陈述理由。这个过程本身就是一场深刻的元认知训练，它迫使学生思考自己的思维过程，评估不同工具的适用性与局限性。这不仅解决了“工具选择能力薄弱”的燃眉之急，更是在培养他们终身受用的、在复杂信息环境中保持清醒与判断力的核心素养。

5.3. 构建以发现与创造为核心的高阶思维课堂

创新素养无法在按部就班的指令中习得，它必须在面对真实、复杂甚至有些“混乱”的问题情境时，才能被真正点燃。局限于单一学科的技能操练，难以提供这样的土壤。我们可以大胆设计一些“打破围墙”的学习项目。例如，一个名为“重塑我们的校园”的项目，可以要求学生组建跨学科小组：擅长信息科技的学生负责用传感器收集教室噪音、光照数据；有艺术特长的同学负责设计美观且功能性的改造

方案；语文能力强的同学则撰写倡议书。正是在这种解决真实问题的“混沌”中，学生发现问题、批判思考和实践创新的能力得到了综合锤炼，从而有效弥补了创新素养中最关键的短板。

5.4. 建立“成长型”评价反馈体系

创新的种子需要持续的阳光雨露才能成长，而传统的终结性评价往往难当此任。我们需要一套能捕捉成长过程、激励探索精神的评价体系。推广使用“数字化学习档案袋”，鼓励学生将自己迭代中的方案、失败的原型、项目日志乃至反思报告都收录其中。评价不再仅仅盯着那个最终、或许仍显稚嫩的“作品”，而是更加珍视过程中展现出的批判性思维、坚韧毅力和协作精神。这种“成长型”反馈，让学生相信能力是通过努力得以发展的，从而更勇于接受挑战，不畏犯错，这才是创新素养能够生根发芽的心理基础。

6. 研究的局限性

本研究虽力求严谨，但仍存在若干局限。首先，样本仅来源于湖北省某地区，样本量与覆盖范围有限，研究结论的普适性有待进一步验证。其次，本研究主要依赖问卷调查法，虽然量表信效度良好，但数据源于学生自我报告，可能受到社会期许效应的影响。最后，本研究属于横断面研究，揭示了现状与关联，但无法确证各策略与学生素养提升之间的因果关系。

基于此，未来研究可从以下方面深入：第一，扩大取样范围，进行跨区域、跨文化的比较研究。第二，采用混合研究方法，融入访谈、课堂观察等质性资料，以更深入地理解现象背后的动因。第三，开展纵向追踪研究或教育实验，将本研究提出的策略付诸实践，并长期观测其对学生数字化学习与创新素养发展的实际效用，为教育决策提供更坚实的证据。

7. 结语

在当今教育体系中，数字化学习与创新素养的培养超越了单纯技术技能的传授，成为提升学生综合素养的关键环节。初中信息技术课程的核心目标在于塑造学生的信息素养，而将数字化学习与创新素养深度融入课程内容，能够让学生在获取专业知识和技能的同时，掌握解决复杂问题的创新思维与方法。这种融合不仅丰富了课程内涵，也为学生未来的学习和职业发展奠定了坚实基础。

本研究通过对湖北某地区初中生的数字化学习与创新素养的现状进行深入分析，揭示了当前初中生在数字化学习环境适应、资源管理与应用、创新实践能力等方面存在的问题，并提出了相应的提升策略。研究结果表明，通过创设问题驱动的数字化学习情境、实施融合元认知训练的技能课程、构建以发现与创造为核心的高阶思维课堂等举措，对提升学生的数字化学习与创新素养具有显著成效。

在数字化时代背景下，培养学生的数字化学习与创新素养对于其未来发展具有重要意义。通过实施上述策略，可以为学生提供更加丰富和多样化的学习体验，帮助他们在数字化环境中更好地发展创新能力和实践能力。未来的研究应进一步关注如何将这些策略有效融入日常教学中，以及如何通过持续的教育改革和创新，为学生创造更加有利的学习环境，促进他们的全面发展。

基金项目

鄂东教育与文化研究中心项目(202527604)；黄冈师范学院校级教学研究项目(2025CE48)。

参考文献

- [1] 刘慧玲, 孔晶. 中学信息技术课程数字化学习与创新素养的培养[J]. 中国教育技术装备, 2021(13): 50-51+54.
- [2] 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.

-
- [3] 周霞, 杨杏本, 朱勇, 李建蓉, 熊文波, 程思凯. 面向初中生数字化学习与创新素养培养的 5E 教学实践研究[J]. 中国教育技术装备, 2025(3): 38-41.
 - [4] 徐振国. 面向数字化学习与创新素养培养的人机协同教学模式构建与实践[J]. 山东师范大学学报(社会科学版), 2025, 70(1): 68-81.
 - [5] 马语鑫. 指向数字化学习与创新的微项目分层合作学习设计与应用研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2023.
 - [6] 陈明选, 张宁. 基于高中信息技术学科核心素养的学习活动设计[J]. 中国电化教育, 2019(1): 87-93.