

基于项目式学习培养创造性思维的小学信息科技课程教学策略研究

——以《我的3D家园》为例

黄金妮

桂林学院教育与音乐学院, 广西 桂林

收稿日期: 2025年9月22日; 录用日期: 2025年10月23日; 发布日期: 2025年10月30日

摘 要

在教育数字化转型的时代背景下, 信息科技学科培养目标由“技能操作”转向“数字素养与技能”, 其课程教学承担着培养学生数字化学习与创新的育人使命。但因现有的信息科技教学环境有限与传统的教学模式固化, 使得学生群体的创造性思维难以得到培养。因此, 本文整合了信息科技课程项目式学习的有关概念, 并结合创造性思维的创新潜质、创造性解决问题两个维度, 构建有效的项目式学习教学策略, 以期为学生创造性思维提供指引。

关键词

小学信息科技, 项目式学习, 创造性思维

Research on Teaching Strategies for Primary School Information Technology Courses to Cultivate Creative Thinking through Project-Based Learning

—Taking “My 3D Home” as an Example

Jinni Huang

College of Education and Music, Guilin University, Guilin Guangxi

Received: September 22, 2025; accepted: October 23, 2025; published: October 30, 2025

Abstract

Against the backdrop of educational digital transformation, the objectives of information technology education have shifted from “technical skills” to “digital literacy and skills”. Its curriculum bears the mission of fostering students’ digital learning and innovation capabilities. However, constrained by limited teaching environments and entrenched traditional pedagogical models, the development of students’ creative thinking remains challenging. This study integrates concepts of project-based learning in IT education with the dual dimensions of innovative potential and creative problem-solving to construct effective project-based teaching strategies, aiming to provide guidance for fostering students’ creative thinking.

Keywords

Elementary School Information Technology, Project-Based Learning, Creative Thinking

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

随着我国高度重视教育数字化，积极推动人工智能赋能教育强国建设。随着新一轮以创新型人才培养为目标的课程改革出台，各学科均提出以遵循个人发展与终身学习相结合的核心素养培养体系，旨在推动创造性人才的系统培养。根据教育部发布的《义务教育信息科技课程标准(2022 年版)》，课程核心素养中明确提出数字化学习与创新能力作为素养之一[1]。可见创新人才的培养是基础教育课程改革的重点与难题，而项目式学习为培养创新人才提供了可行性路径。在现阶段，尚未有成熟的经验和科学的模式能将创造性思维培养与信息科技课标相结合，并有效落实到教学中。为此，本研究聚焦于信息科技课程教学过程中，存在学生作品创新不足、被动模仿等问题，重点讨论“项目式学习如何有效培养创造性思维”，提出了融入创造性思维培养的项目式教学策略，并结合主题案例的分析，提出了小学生创造性思维的培养策略。

2. 概念界定

2.1. 创造性思维

由于创造性思维具有抽象性与复杂性的特点，为便于其量化与评估，经济合作与发展组织(OECD)将其界定为：有效参与想法的产生、评价与改进，进而形成原创且有效的解决方案、推动知识提升及想象力表达的能力。创造性思维涵盖创新潜质、问题解决能力与创新精神三个维度，且三者间呈现递进发展关系。

根据信息科技新课标中对“数字化学习与创新”核心素养学段目标及特征的划分，第二学段(3~4 年级)的具体表现为学生能够运用数字化工具进行简单的多媒体作品创作、展示与交流，并尝试展开数字化创新活动，感受使用数字化工具在创作表达、合作分享的优势。第三学段(5~6 年级)则表现为学生在学习创作过程中，利用数字化工具手段进行规划方案、明晰设计步骤，并能够在交流合作过程中对作品进行完善和迭代[1]。因此，在信息科技学科课程中，创造性思维主要表现为：当学生面对真实情境中的复杂

问题时，能够基于需求分析，结合已有知识进行发散性思维(头脑风暴)，进而产生创新性方案(体现创新潜质)，设计并制定问题解决的行动方案(展现创造性问题解决能力)，通过动手实践搭建完成创意作品，并对持续的想法、方案或作品进行反思与迭代优化[2]。

2.2. 项目式学习

本文参照胡红杏教授对项目式学习的概念界定，提出“常规教学中的项目式学习”，即：以课程标准为核心，依托小组合作形式探究真实问题，目的在于掌握学科知识的核心概念与原理，并且能提升关键能力与学科素养的教学教育活动[3]。

3. 基于创造性思维培养的项目式学习模型设计

教学策略指教师在开展教学活动的过程中，为实现特定教学目标所采用的一系列教学方法与行动举措。本研究以培育创造性思维为核心目标，依托创造性思维的“四阶段理论”，系统构建了项目式学习的模型架构、内容体系以及具体教学实施流程。

本研究旨在依据新课标中“数字化学习与创新”的学业质量标准，系统性地阐释学生在信息科技学习中应达成的知识技能掌握、关键能力培养及核心素养培育目标。项目设计阶段需充分考量学生的兴趣偏好、既有生活经验基础与有知识能力基础，以确保目标设定与学情分析的精准匹配。

在理论层面，本研究基于建构主义、“做中学”理念以及沃拉斯(Graham Wallas)的创造性思维“四阶段”理论，结合邬彤[4]提出的项目式学习流程，构建了一个适用于信息科技教学的创造性思维培养框架。该框架的培养过程分为“准备”、“酝酿”、“明朗”与“验证”四个阶段(如图 1 所示)。此阶段划分旨在为教师提供清晰的教学路标，明确各阶段创造性思维的具体培养目标，从而促进相关教学策略在信息科技课堂中的精准、高效应用，最终实现对学生创造性思维的有效培养。

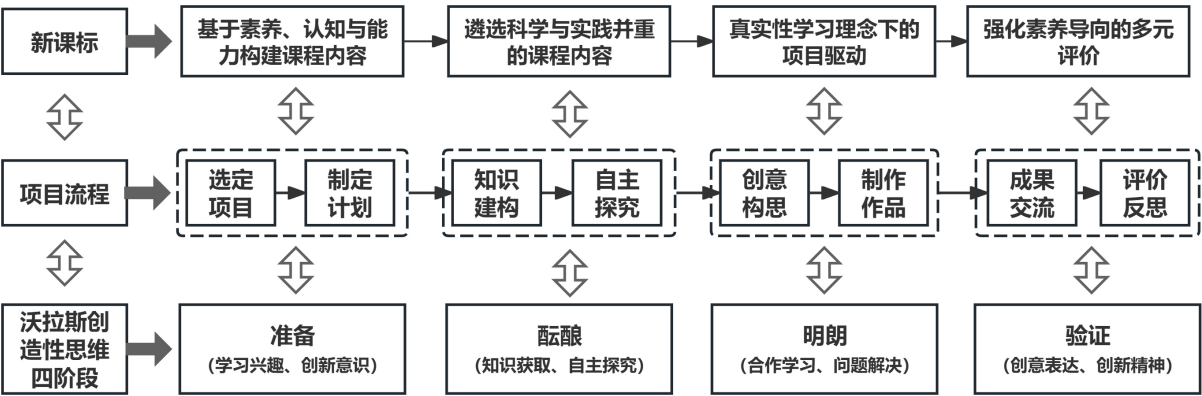


Figure 1. Project-based learning model design for cultivating creative thinking
图 1. 基于创造性思维培养的项目式学习模型设计

4. 项目式学习融入创造性思维培养教学策略的应用案例

(一) 项目案例整体介绍

本研究选取校本课程《3D 打印》作为案例研究对象，以五年级学生为实施对象，构建了跨工程、艺术、科学等多学科的 13 课时项目化课程体系。其中《我的 3D 家园》作为典型跨学科实践案例，通过整合信息科技、物理、数学等学科知识，着重培养学生的创造性思维与工程实践能力。项目实施采用教师指导下的小组合作模式，要求学生在材料节约与结构强度的双重约束条件下，针对家园组件的几何造型

优化、构件连接方式等关键工程问题开展探究性实践，通过迭代设计完成 3D 打印作品制作。

(二) 项目案例内容框架

Table 1. Project-based learning content framework for cultivating creative thinking

表 1. 基于创造性思维培养的项目式学习内容框架

发展阶段	编号	子项目名称	功能简述	学习目标	课时
熟悉软件	1	我的 3D 家园	项目画像	规划项目功能，明确项目任务	1
原型模仿：创新潜质激发	2	我是史蒂芬	创建基本几何体正方体、自由拼接实体以及实体颜色渲染。	通过构建史蒂芬的模型，掌握矩形阵列、复制粘贴快捷键的使用，提高学生的建模水平。	1
	3	我的小房子	根据需要改变已创建的物体的尺寸；使用移动工具及吸附工具将两个物体堆积在一起；使用拉伸工具分别向物体内部和外部拉伸。	通过构建小房子的 3D 模型，掌握吸附工具、拉伸工具、智能缩放工具的使用，提高学生的建模水平。	1
	4	栅栏的秘密	1、能够根据需要将物体的边角倒成斜角； 2、能够根据需要将物体的边角倒成圆角； 3、能够按照要求将多个物体合并成一个整体。	通过构建小栅栏的 3D 模型，掌握倒圆角工具、倒斜角工具、合并工具的使用，提高学生的建模水平。	1
	5	家园大门	1、能够使用切割工具将物体切割成指定形状； 2、能够使用挤压工具使物体向内部挤压成空间； 3、能够在指定平面上创建文本并将其拉伸出三维立体	通过构建家园大门的 3D 模型，掌握剪切工具、挤压工具、文本工具的使用，提高学生的建模水平。	1
	6	小猪存钱罐	1、能够使用相交工具得到特殊造型的实体； 2、能够使用镜像工具得到对称的实体； 3、能够使用扫掠工具将二维草图通过轨迹构建扫掠实体。	通过构建存钱罐的 3D 模型，掌握布尔运算交运算工具、镜像工具、扫掠工具的使用，提高学生的建模水平。	1
	7	避暑凉亭	1、能够使用圆形车列工具复制出所需的实体； 2、能够放样工具构建不规则的三维实体； 3、能够对齐工具快速对齐两个物体。	通过构建一个凉亭的 3D 模型，掌握圆形阵列工具、放样工具、对齐工具的使用，提高学生的分析能力和动手设计能力。	1
	8	多功能桌子	1、能够使用旋转工具构建出旋转体； 2、能够使用快捷键快速将实体放在网格上以及快速将物体放在网格中心。 3、知道什么情况下可以使用组合工具更加便捷的建模。	通过构建一个多功能桌子的 3D 模型，掌握圆形阵列工具、放样工具、对齐工具的使用，提高学生的分析能力和动手设计能力。	1
原型启发：创造性问题解决能力	9	板凳的艺术	1、能够使用放样工具创建扭曲实体； 2、能够使用抽壳工具使物体形成空心状态。	通过构建两个艺术板凳的 3D 模型，掌握放样工具创建扭曲实体的方法，掌握创建镂空效果的方法，提高学生的分析能力和动手设计能力	1
	10	安全跷跷板	1、可以通过自主探究改善动手实践能力； 2、可以借助流程图提出问题的解决步骤； 3、可以在合作探索过程中，发现创新意识的重要价值；	充分考虑实用性和新颖性，对跷跷板重新设计，并描述新作品的功能及设计灵感，并有望吸引游客，以提升学生的分析和动手能力	1
创新精神	11	家园整体 DIY 完善	完善功能，进行个性化拓展	综合知识运用	1
评估概括		项目汇报	分组成果展示与项目汇报	回顾、交流、分享、总结、反思提升、评价	2

本项目将《我的 3D 家园》拆分为 11 个子项目，对每个子项目分别进行功能规划，并为其设定对应的学习目标与创造性思维培养要素。项目旨在通过解决实际问题，引导学生思考物体结构设计的实用性、美观性与安全性等特性，并运用 3D 软件实现创意构想。该项目设计将学科知识建构、技能训练与思维发展紧密结合，实现于创意想法的实践过程中，从而有效达成信息科技课标倡导的核心素养目标。具体项目安排见表 1。

“我的 3D 家园”案例的教学将通过各个流程中的子项目依次进行。其中，以“安全跷跷板”项目为例。在项目准备阶段，通过创设情境提出问题，引导学生提出问题，制定“日常跷跷板存在的隐形安全问题”的方案。在酝酿阶段，通过专题微课学习，组织学生进行自主学习，理解其中的“杠杆原理”的科学原理，了解不同物体的设计结构的真实性、有效性和实用性特征。在明朗阶段，通过小组探究方式完成相关的各项任务，能够运用 3D 软件进行创意想法的实现。验证阶段，通过组织学生分享 3D 打印的作品，对各项目的成果展示进行自评、互评和师评，经得他人与实践反馈，再依次迭代优化。在整个项目过程中，鼓励学生使用数字化工具解决问题和完成任务的过程中融入知识建构、技能培养和思维发展，从而有助于按照课程标准实现项目的核心素养，并实现项目的学习目标。

5. 教学策略

在信息科技课程教学中，创造性思维的培育不仅需要教师持续实施创造性教学行为与策略干预，还需引导学生深度参与项目实践，从而提升学生“发现问题 - 分析问题 - 解决问题 - 优化方案”的完整闭环能力。此过程中，需重点激发学生意识层面的主动参与性与自主探究性，借助系列化活动与阶梯式任务推动其思维的深度发展。本研究以切实的准实验研究设计、教学实践，最终构建了面向信息科技课程的创造性思维培养教学策略如下：

(1) 教学留白策略

创设项目问题情境时，依托课程内容和主题，结合信息科技课特点，在教学内容、时间和问题探索中适当的留白，通过媒体素材呈现基础信息，同时抛出未解决的问题，引导学生主动学习；在重难点知识指导上，用语言停顿等留白形式，结合学生最近发展区适度设计，不直接给答案，而是引导启发，促进学生知识内化。

(2) 协作学习策略

教师在项目设计时，需结合信息科技课程培养目标与学生身心发展特点，通过设计真实情境活动，布置开放性、分层性的活动探究任务，由易到难，激发对问题思考的多维性；在小组合作探究学习过程中，结合项目目标制定相应的教学辅助资源，进行合作交流、头脑风暴等，鼓励学生参与项目角色，促进小组间交流学习的深度。

(3) 知识建构策略

在项目准备阶段，首先，应以《信息科技课程标准》的核心素养目标为导向，深入分析学段目标、学习者认知特征及信息化教学环境，系统梳理项目内容的内在逻辑结构，把握学生在三维设计与数字化表达方面的已有知识水平与能力基础，据此设定层次清晰、可操作的教学目标。以小学 3D 打印项目式学习为例，教师应立足教材中“数字世界与现实世界连接”的主题，但不拘泥于教材内容，善于挖掘贴近学生生活的真实问题作为项目起点。例如，在“我的 3D 家园”项目中，可提出驱动性问题：“如何设计一款兼具实用性与创意的多功能桌子？”该问题贯穿项目始终，引导学生主动观察、提出疑问，逐步建立“问题意识”。其次，教师设置项目时，应以真实问题为学习支架，强调在“做中学”中实现知识的意义建构，并发挥信息化教学环境的优势，整合优化数字资源，如利用国家中小学智慧教育平台中的 3D 建模微课、三维设计软件(如 Tinkercad、3D One)等工具，支持学生自主探究与协作学习。同时，借助在线协

作平台(如 ClassIn 共享白板或腾讯文档)实现学习过程的可视化记录,促进知识的共建与迭代。最后,为促进深度知识建构,教师需提供“问题化支架”,引导学生从表层问题向核心概念递进。例如,在项目初期提出“多功能桌子需要哪些基本结构?”引导学生理解三维模型的构成要素;在建模阶段设问“如何让模型既美观又节省耗材?”推动学生思考结构稳定性与材料优化问题;在打印测试后追问“为什么模型某部分容易断裂?如何改进设计?”促使学生将实践问题转化为技术优化的探究任务。问题难度随项目推进螺旋上升,形成“发现问题-分析问题-解决问题-优化方案”的认知循环。

(4) 动机策略

针对小学阶段学生竞争意识增强的特点,教学中可设计竞赛探究活动,以激发学生对项目完成的参与度与积极性;同时,教师需营造轻松学习氛围,消除学生的表达顾虑;设计灵活多样的活动,为学生提供展示才能的机会。同时鼓励学生自由表达,前后结合,引导学生反思作品的不足,进而优化作品。

(5) 激励策略

学习评价应贯穿教学过程的各个环节,并采用多元化的评价方式与指标。具体而言,在知识构建与活动探究环节,需依据学生知识盲区提供相应资源,并通过原型启发、类比等方式建立知识间的联系;在创意构思环节,教师可通过差异化反馈提升学生动手实践积极性;在作品制作环节,教师可借助欧蒂软件指导学生分阶段拍传作品以达到随时反馈出现的学习的目的,并进行作品优化,同时整合运用希沃白板设置“积分榜”、桂教通等信息化软件,落实奖惩激励和榜样引领机制,营造自在、轻松的教学学习氛围。

6. 结束语

小学信息科技课程的学科关键是关注实践性、综合性、创新性和科学性[5],强调“科”“技”并重,通过大概念、主题式、综合化以及体验化的课程学习,落实学科核心素养的培养。因此,本研究围绕小学生创造性思维的项目式学习教学策略,展开理论与实践研究。通过“发现问题-策略构建-实验验证-解决问题”的路径,结合小学生创造性思维发展的实际,探索并构建科学有效的项目式学习教学策略,为培养与提升学生创造性思维水平提供了可行方向。与此同时,依托教学实践,本研究就创造性思维培养策略在信息科技课程中的应用效果开展实证检验,验证了该策略对培育学生创造性思维的有效性。这一成果不仅拓宽了教学策略在信息科技学科的应用领域,也为信息科技课程中创造性思维的培养提供了实践参考。

参考文献

- [1] 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] 黄金妮. 面向创造性思维培养的小学信息科技课程项目教学策略研究[D]: [硕士学位论文]. 桂林: 广西师范大学, 2023.
- [3] 胡红杏. 项目式学习:培养学生核心素养的课堂教学活动[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2017, 45(6): 165-172.
- [4] 邬彤. 基于项目的学习在信息技术教学中的应用[J]. 中国电化教育, 2009(6): 95-98.
- [5] 魏雪峰, 魏铭慧, 由小玉, 等. 指向核心素养的跨学科主题学习活动框架设计与应用研究[J]. 中国电化教育, 2024(7): 55-63.