

基于STEAM教育理念的高中信息技术课程教学设计

王丽稳

雄安容西容兴高级中学, 中国·河北 雄安新区 070001

摘要:《普通高中信息技术课程标准(2025年修订)》实施后,核心素养导向的课改深化,传统技能操作导向的教学模式已难适配创新思维、问题解决等能力培养需求。STEAM教育聚焦多学科深度融合,以真实情境项目式学习培育综合素养,契合高中信息技术课程特质与素养目标。本研究立足文献分析与案例复盘,构建以“真实问题驱动、跨学科整合、项目式实施、多元评价”为核心的教学设计框架,涵盖目标、内容、过程、评价四大环节。实践成果表明,该框架可有效激发学生内驱力、提升信息素养、培育计算思维与创新能力,为一线教师提供融合教学的策略与案例参考。

关键词: STEAM教育; 高中信息技术; 跨学科整合; 项目式学习; 教学设计框架

Teaching Design of High School Information Technology Curriculum Based on STEAM Education Concept

Wang Liwen

Xiong'an Rongxi Rongxing Senior High School, China Hebei Xiong'an New Area 070001

Abstract: Since the implementation of the General High School Information Technology Curriculum Standards (2025 Revised Edition), the curriculum reform oriented by core literacy has been further deepened. The traditional teaching mode centered on skill operation can no longer meet the needs of cultivating students' innovative thinking, problem-solving ability and other capabilities. STEAM education focuses on the in-depth interdisciplinary integration and advocates cultivating students' comprehensive literacy through project-based learning (PBL) in real scenarios, which is highly consistent with the practical and comprehensive characteristics as well as the literacy cultivation objectives of the high school information technology curriculum. Based on literature analysis and practical case review, this study constructs a teaching design framework centered on "real problem-driven, interdisciplinary integration, project-based implementation, and diversified evaluation", covering four key links: teaching objectives, content organization, teaching process, and evaluation design. Practical results show that this framework can effectively stimulate students' internal motivation, improve their information literacy, and cultivate their computational thinking and innovative ability, providing specific strategies and case references for front-line teachers to carry out STEAM integrated teaching.

Keywords: STEAM education; High school information technology; Interdisciplinary integration; Project-based learning (PBL); Teaching design framework

0 引言

在信息化与智能化浪潮下,社会对人才的需求已从转向综合素养诉求。我国《普通高中信息技术课程标准(2025年修订)》明确课程根本任务是提升学生信息素养,核心涵盖信息意识、计算思维等四要素^[1],这要求教学突破传统技能训练,转向真实情境下以学生为中心的探究创新模式。

源于美国的STEAM教育强调跨学科整合与真实项目“做中学”,为信息技术课程改革提供了重要理论与实践路径^[2]。其核心并非学科叠加,而是通过工程设计思维与艺术素养渗透,引导学生运用数理技术解决真实复杂问题。

当前高中信息技术教学仍存在诸多困境:目标模糊导致学习动力不足、内容与时代需求脱节、教学方式固化低效、评价片面^[3]。虽已有学者探索STEAM在中小学信息技术不同模块的应用,但多聚焦特定案例或单一学段,缺乏对高中阶段的系统性、全流程教学设计研究^[4]。

因此,本研究融合STEAM理论与高中信息技术课程特点,构建兼具普适性与操作性的教学设计框架,为一线教师提供理论参照与实践指南。

1 STEAM教育理念与高中信息技术课程的契合性分析

将STEAM教育理念融入高中信息技术课程,源于二

者在教育目标、教学内容与方法论层面的深刻内在一致性。

1.1 教育目标趋同：聚焦核心素养与综合能力

STEAM 教育旨在培养能够适应未来社会复杂性、具备批判性思维、创新能力与问题解决能力的终身学习者。高中信息技术课程的核心素养与之一脉相承。两者均超越单一学科知识传授，致力于培育学生在真实情境中整合多元知识、协作创新并主动承担社会责任的高阶能力。

1.2 教学内容与方法的内在关联

信息技术是 STEAM 跨学科整合的天然载体，可为跨学科实践提供路径^[5,6]。STEAM 教育推崇的项目式、问题导向学习，与新课标倡导的项目学习教学方式高度契合，信息技术课程中的应用开发、系统设计等内容，适合转化为真实挑战性项目驱动学生探究。此外，STEAM“做中学”理念与信息技术课程的实践本质相通，二者均重视实践与创造。

1.3 课程性质的深度匹配

高中信息技术课程具有基础性、综合性、实践性和发展性的鲜明特质。STEAM 教育的跨学科性、情境性、设计性和艺术性恰好能丰富并深化这些课程特性^[7]。例如，在“校园能耗监测系统”项目，可整合多学科知识，让学生深刻理解信息系统的构成逻辑与社会价值。

综上，STEAM 教育理念为高中信息技术课程落实核心素养目标、突破传统教学困境提供了理想的理论框架与实践方法论。

2 基于 STEAM 理念的高中信息技术课程教学设计框架构建

本研究提出包含四个核心环节的闭环教学设计框架（如图 1 所示）：教学目标确定→教学内容组织→教学过程实施→教学评价设计。以 STEAM 的跨学科整合与项目式学习为核心脉络贯穿教学全过程。

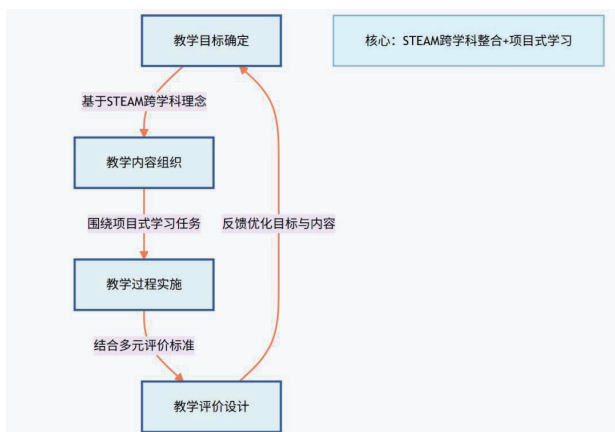


图1 教学设计框架

2.1 教学目标设计：从知识技能到跨学科素养的升级

(1) 明确跨学科素养指向：教学目标需界定信息技术学科知识技能，同时明确跨学科知识方法与素养培养（如工程思维、设计思维、数据思维、审美判断等）^[8]。例如，在“用 Python 进行数据可视化”项目中，目标可设定为：“运用数学统计知识（M）分析数据集，利用编程技术（T）实现数据可视化呈现，遵循美学设计原则（A）打造清晰美观的图表，并以科学报告（S）的形式阐释数据背后的社会现象与规律（E）。”

(2) 注重技术背后的思维培育：超越具体软件操作步骤的传授，聚焦计算思维、系统思维、设计思维等高阶思维能力的培养^[9]。例如，不仅要让学生“学会使用循环结构”，更要引导学生“能运用计算思维中的模式抽象与自动化思想，设计算法解决某一类工程优化问题”。

(3) 锚定真实问题解决能力：教学目标应源于真实、有意义的驱动性问题。例如，“如何为社区老年人设计一款简便易用的智能健康提醒助手？”这一问题本身便融合了技术实现（T）、人文关怀（A）、系统设计（E）和简单算法应用（M）等多重维度，激发学生的探究欲望与责任意识。

2.2 教学内容组织：挖掘综合性，回归真实世界

(1) 深挖教材跨学科关联点：教师需深入研读课程标准与教材，探寻信息技术与其他学科的潜在逻辑关联^[10]。例如，讲授“算法”知识时，可结合数学中的“最优化问题”；讲授“多媒体技术”时，可融入艺术设计中的“构图与色彩原理”。

(2) 以真实项目重构学习单元：打破教材章节局限，将分散知识点组织为连贯的学习单元。例如，围绕“校园植物数字档案库”项目，可串联信息获取、数据处理、数据库建立、网页或 APP 前端展示（技术层面）、植物分类学知识（科学层面）、界面用户体验设计（艺术层面）等多元内容。

(3) 选用实践性、时代性强的教学内容：贴近学生生活与科技前沿，如人工智能初步、物联网应用、开源硬件实践、三维设计等，让学生在解决具有时代感的真实问题中习得知识、提升能力。

2.3 教学过程实施：以项目为主线，凸显学生主体

(1) 创设真实情境，提出驱动性问题：教师通过视频展示、案例分析、社会热点导入等方式，创设能引发学生情感共鸣与探究兴趣的真实情境，并提出开放化、非良构的驱动性问题，这是激发学生学习动机的核心起点。

(2) 组建跨学科小组, 规划项目方案: 学生根据兴趣特长或教师引导组成异质小组, 在教师提供的学习支架(如方案模板、资源清单、方法指引)支持下, 开展头脑风暴, 查阅相关资料, 制定初步的项目计划与分工方案, 明确项目实施所需运用的多学科知识与技能。

(3) 协作探究与迭代制作: 这是项目学习的核心阶段。学生以小组为单位, 开展探究、设计、制作、测试、修改的迭代循环过程。教师角色转变为学习指导者、资源提供者与过程促进者, 穿梭于各组之间, 提供必要的技术指导、思维启发与跨学科知识链接。例如, 在制作“智能垃圾桶”模型时, 教师需引导学生综合考量结构稳定性(工程维度)、传感器工作原理(科学维度)、成本预算控制(数学维度)和外观美学设计(艺术维度)。

(4) 成果展示与交流: 各小组以产品模型、研究报告、演示文稿、现场操作等多种形式展示最终成果。这一过程不仅是技术实现效果的展示, 更是工程设计思路、问题解决路径、艺术设计考量与团队协作过程的全面呈现。

(5) 反思与迁移: 引导学生对整个项目过程进行系统性反思, 总结所学知识、技能与思维方法, 探讨项目成果的现实应用价值与改进空间, 促进知识的内化吸收与迁移应用。

2.4 教学评价设计: 多元化、过程化与发展性并重

STEAM 理念下的教学评价应突破传统单一技能测试的局限, 转向多元、过程性的综合评价体系^[1]。

(1) 评价主体多元化: 整合教师评价、学生自评与小组互评, 通过互评与自评促进学生自我反思、相互学习与协作能力的提升。

(2) 评价内容多维化: 全面评价探究过程(如信息搜集的全面性、方案设计的合理性)、实践能力(动手操作的熟练度、迭代优化的有效性)、思维品质(创新性、批判性思维的体现)、跨学科理解(知识整合与应用的灵活性)、合作交流(团队贡献度、沟通协作效果)等多个维度。采用评价量规细化各维度的评价标准。

(3) 评价方式多样化: 评价贯穿项目全过程, 包括过程性观察、学习档案袋(收集项目方案、设计草图、代码片段、测试记录、反思日志等)、成果展示答辩、创造性作品评价等多种方式, 全面捕捉学生的学习过程与素养发展轨迹。

3 结语

本研究构建了以“真实问题驱动、跨学科整合、项目式实施、多元评价”为核心的教学设计框架, 明确了目标

设定、内容重组等全流程要点。实践证明, 该框架可有效破解传统课堂目标模糊、内容脱离实际等问题, 显著提升学生学习兴趣, 助力其夯实技术知识技能, 培育批判思维、创新能力等综合素养, 落实课程核心素养。

未来可从三方面深化: 一是开发新课标适配的系列 STEAM 项目案例库, 降低备课门槛; 二是运用 AI、虚拟现实等技术创设沉浸式学习环境; 三是建立教师学习共同体, 提升跨学科教学能力, 推动高中信息技术教育向综合、创新、面向未来的方向发展。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部. 普通高中信息技术课程标准(2017年版2025年修订)[S]. 北京: 人民教育出版社, 2025.
- [2] 余胜泉, 胡翔. STEM 教育理念与跨学科整合模式[J]. 开放教育研究, 2015,21(04):13-22.
- [3] 范文翔, 张一春. STEAM 教育: 发展、内涵与可能路径[J]. 现代教育技术, 2018,28(03):99-105.
- [4] 苟娜英. 应用 STEAM 理念解决高中信息技术教学问题的策略研究[D]. 西北师范大学, 2020.
- [5] 张蕾. STEAM 视域下中学信息技术课程教学活动策划及应用研究[D]. 重庆大学, 2019.
- [6] 赵慧迪. 基于 STEAM 理念的 PBL 教学模式在初中信息技术教学中的设计与实践研究[D].
- [7] 陈静. 基于 STEAM 的高中信息技术课程项目设计研究[D]. 哈尔滨师范大学, 2020.
- [8] 魏晓东, 于冰, 于海波. 美国 STEAM 教育的框架、特点及启示[J]. 华东师范大学学报: 教育科学版, 2017, 35(4):7.
- [9] 于佳音. 基于 STEAM 理念的高中通用技术课程项目设计与实践研究[D].
- [10] 雷晓鸽. 基于 STEAM 教育理念的小学信息技术课程设计的行动研究[D].
- [11] 王丽稳. 基于 STEAM 教育理念的高中人工智能课程教学设计与应用研究[D]. 渤海大学, 2022.

基金项目: 课题项目: 本文系 2023 年度容城县第十三届教育科学规划课题基于 STEAM 教育理念的高中信息技术课程教学设计研究, 课题编号: RC1313。

作者简介: 王丽稳(1997.06-), 女, 汉族, 河北省唐山市人, 研究生, 中小学一级教师, 研究方向: 主要从事中学信息技术教学研究。