

STEAM 理念下跨学科课程的开发

The Development of Interdisciplinary Curriculum under the STEAM Concept

占袁圆^{1*}, 张屹¹, 马涛², 宾何思奇¹

¹华中师范大学人工智能教育学部

²湖北省武汉市东西湖区电化教育馆

*2250930983@qq.com

【摘要】 STEAM 教育已成为世界各国培养创新型人才的重要战略目标。为了更好的提高八年级学生的综合素养，笔者构建了 STEAM 理念下跨学科课程——《纸船》，希望通过该课程，帮助八年级的学生在真实情境中以项目式学习为载体，提升他们的跨学科综合应用能力、问题分析与解决问题的能力以及人际关系协作沟通能力。

【关键字】 STEAM；跨学科；项目式学习；课程设计

Abstract: STEAM education has become an important strategic goal of cultivating innovative talents all over the world. In order to better improve the comprehensive quality of Grade 8 students, the author constructs an interdisciplinary course boat under the steam concept, hoping to help grade 8 students improve their interdisciplinary comprehensive application ability, problem analysis and solution ability and interpersonal cooperation and communication ability with project-based learning as the carrier in the real situation. Implement steam training objectives into specific teaching activities.

Keywords: STEAM; Interdisciplinary; Project based learning; curriculum design

1. 前言

2017 年《中国 STEAM 教育白皮书》指出，应将跨学科 STEAM(科学、技术、工程、艺术与数学)教育纳入国家创新型人才培养战略。在时代背景、国际背景、中国产业与人才背景的综合影响下，STEAM 作为教育变革的目标，其教育理念被融入国家科技战略政策，相关政策也凸显了对 STEAM 教育的重视，并明确了 STEAM 教育的发展任务。

2. 文献综述

传统教育把课程按具体学科进行划分，这使得学生易停留在被动接受学习的层次上，不能适应知识经济时代下对问题解决能力和创新能力的需求(秦瑾若和傅钢善,2017)。STEAM 教育通过跨学科整合方式来改造课程，以项目或问题为中心形成整合主题，为学习者提供问题情境，并以小组为单位进行活动，促进学生探究、发现、协助，积极建构知识，强化对知识的记忆和迁移，形成 STEAM 素养(李学书,2019)。

3. STEAM 理念下跨学科课程的开发——以《纸船》项目为例

这门课的课程目标在于整合思维，从物理单一学科走向 STEAM 教育的跨越多个学科的整合，不仅是如何解决问题的思维,还包括复杂的认知表达思维、情感表达思维。此外，还更加注重培养学生对跨学科的综合应用能力、真实的情境感受、问题分析与解决问题的能力以及人际关系协作沟通能力。结合 STEAM 素养，跨学科教学设计框架如下图 1 所示。

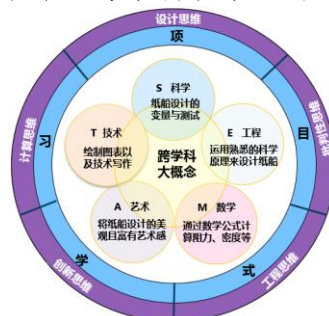


图 1 跨学科 STEM+教学设计框架

课程开发的主题定为《纸船》。项目以小组合作的形式进行，让学生在真实的情境中动手探索。教学过程基于 STEAM 理念和项目式学习的特征，确定主要环节如下表 1 所示：

表 1 纸船教学设计

课程阶段	教学任务	教学资源媒体	评价方式
设计《纸船》	1.学生通过云课堂学习多媒体课件 2.通过 scratch 编程强化学生对于密度与浮力之间关系的理解 3.学生小组合作确定造船方案，设计纸船外观	学习任务单、多媒体课件	课堂个人表现 预习测验 对他人的帮助贡献
制作《纸船》	1.制作具有一定承受力的纸船 2.计算阻力和密度，适当给船只增压	多媒体课件，学习单，《试航记录》	课后任务 展示与交流
起航《纸船》	1.纸船航行演示 2.展示与交流	多媒体课件	流

4.总结

STEAM 跨学科课程学习可以让学生长期进行自我探索，在这个过程中学生需要更多理论补充、实践的机会，基于此笔者在进一步迭代完善课程教学设计时，会立足于学生的可持续发展，通过实证研究观察学生各方面的变化，将 STEAM 的每个维度结合具体内容，分析数据并得出结论，给学生更好的指引。

致谢

本文受湖北省教育信息技术研究 2021 年度专项课题“智慧课堂教学创新与应用研究”(课题编号：214234621)的资助。

参考文献

- 秦瑾若和傅钢善(2017)。STEM 教育:基于真实问题情景的跨学科式教育。《中国电化教育》, 000(004), 67-74.
- 李学书(2019)。STEAM 跨学科课程:整合理念、模式构建及问题反思。《全球教育展望》,(10):59-72.