



基于 STEM 教育理念的研学旅行课程设计探究 ——以“滕王阁景区南园沙盘模型设计与制作”

梁伊铃

江西师范大学, 2947952714@qq.com

摘要: 自 2016 年教育部联合多部委发布《关于推进中小学生研学旅行的意见》，要求将研学旅行纳入中小学教育教学计划以来，研学旅行一直受到关注。本文基于 STEM 教育理念对研学旅行课程设计进行探究，以“滕王阁景区研学实践活动”为例，阐明了课程思路，并对课程评价进行了思考。

关键词: STEM 教育，研学旅行，课程设计

一、基于 STEM 教育理念的研学旅行

2001 年，因为美国国家科学基金会把 STEM 这个词写入文件而广泛流传。STEM 教育正式兴起。STEM 教育是一种通过整合科学(S)、技术(T)、工程(E)和数学(M)领域内容和方法进行项目学习的教育方式^[1]。此种教育理念鼓励学生跨学科解决问题，有助于提升学生综合能力和跨学科思维能力^[2]。

研学旅行是面向全体中小學生，由学校有计划地组织安排，通过集体旅行、集中食宿等方式开展的研究学习和旅行体验相结合的校外教育活动^[3]。自 2016 年 11 月，教育部联合多部委发布《关于推进中小学生研学旅行的意见》，要求将研学旅行纳入中小学教育教学计划

2789-5521/© Shuangqing Academic Publishing House Limited All rights reserved.

Article history: Received September 28, 2022 Accepted October 11, 2022 Available online October 12, 2022

To cite this paper: 梁伊铃(2022). 基于 STEM 教育理念的研学旅行课程设计探究——以“滕王阁景区南园沙盘模型设计与制作”. 教育研究前沿进展. 第2卷, 第2期, 35-40.

Doi: <https://doi.org/10.55375/jerp.2022.2.12>

作者简介: 梁伊铃(1998-), 女, 江西赣州人, 在读研究生, 研究方向为教育理论研究

以来，对研学旅行的关注和研究一直不断，但其发展仍然存在“重旅轻学”、缺少理念指引以及学生参与感弱等问题。

STEM 教育具备跨学科、项目驱动以及团队协作等特点，针对研学旅行课程设计的现存问题，基于此种教育理念来设计课程，对问题具有一定改善的意义，并且对于 STEM 教育理念的实践发展来说也有促进价值。本文以滕王阁景区研学活动实践为例，从科学教育、技术教育、工程教育以及数学教育四个方面设计研学活动，以此将 STEM 的教育理念贯彻到研学旅行课程设计当中。

二、课程目标设计以及原则

1、课程目标设计

课程设计的根本在于课程目标的制定。研学旅行课程目标的设计主要涉及：掌握知识技能，培养问题解决能力；在游览研学区域时领略地区风土人情，增强文化自豪感；培养自我管理的意识和能力，推动学生自我发展^[4]；通过在旅途中反思所见、所闻，让学生乐学、善学等^[5]。对于本文研究的滕王阁景区的研学旅行课程设计来说，课程目标具体为：了解滕王阁历史沿革、文化底蕴；了解地区气候特点、认识园区植物；研学工具操作，地图绘制和建筑相关数据测量。通过研学过程体验整个研究过程，包括查阅资料、考察探究、小组协作等；掌握航拍等摄影设备的操作技术，掌握测量、绘图、3D 打印等基本方法，学会运用科学、数学等学科知识解决真实问题。以及了解滕王阁对于历史和文化价值，增强保护文化遗产的意识；增强地域文化认同感与自豪感。

2、设计原则

1)教育性原则：研学旅行课程结合了高一年年级学生身心特点、接受能力和实际需要。在旅行参观的过程中安排了生物、地理、建筑、艺术等知识的教学，注重促进学生知识、能力和情感态度价值观的发展。**2) 综合性原则：**涉及的学科具有综合性，包含多种学科知识的学习，并且在教学活动中引导学生用跨学科知识解决问题。**3)实践性原则：**为了避免研学旅行课程“只游不学”或者“只学不做”的问题，本次研学课程事先围绕研学地点给学生安排了学习任务，在任务驱动下学生能运用学到的知识进行积极主动的实践。**4)安全性原则：**研学旅行课程的实施地点在校外，实施过程中尤其要注意学生的安全问题，为保证研学课程的安全实施，这次研学旅行制定了详细的安全守则，组织专门的教师队伍负责保障学生的安全，出发前对学生进行安全教育。

三、研学课程设计

1、研学地点介绍

研学区域选定为滕王阁景区，滕王阁文化底蕴深厚，历史悠久，历经 20 余次重建，建筑风格独特、内藏各种壁画、浮雕，蕴藏的知识丰富多样。结合学生具有 3D 打印技术和沙盘模型制作的经验这一特点，此次研学旅行课程主题定为“滕王阁景区南园沙盘模型设计与制作”，既能引起学生的学习与动手的兴趣，同时也避免了一般研学旅行中出现的“重游轻

学”、“去学生化”等问题。为降低研学和成果制作的难度，此次研学实施地点主要在于滕王阁景区南园，课程实施过程中设计科学、技术、艺术、数学和工程相关知识的学习，充分体现 STEM 的教育理念。

2、研学主体分析

本课程的主体某市某中学高一年级学生。主体特征分析：1)学习过《滕王阁序》，对滕王阁的历史背景和文化相关知识有一定的了解，这种知识背景让学生对深入了解滕王阁具有一定的想法和兴趣；技能方面，具备一定的航拍设备操作技术、摄影技术、3D 打印技术；2)：高年级学生具备较强的逻辑思维能力，具有较强的信息意识、安全意识，协作学习经验丰富。

3、研学具体过程设计

研学流程		研学单元	项目活动	单元任务	总体设计意图
研学前	夯实基础，明晰任务	【单元一】 研学准备	【活动 1】 通过观看类似的研学视频及经验分享，了解研学实践的参与意义、注意事项，明晰需完成的研学任务 【活动 2】 收集滕王阁景区建筑的相关资料(地理布局、建筑风格、建筑结构) 【活动 3】 学习沙盘模型制作	1. 认真学习研学视频； 2. 建立研学日志本，用于记录研学过程中的知识和心得 3. 对于重点内容做好笔记； 4. 小组协作收集资料，形成资料集； 5. 了解制作沙盘模型所需要的材料、数据等	项目式学习、探究式学习是 STEAM 教育的主要学习方式，明晰研学旅行需完成的项目任务，利于活动任务后续开展。 【人文精神】 通过参观滕王阁景区，帮助学生直观地体会《滕王阁序》所描写的壮美景象，实地学习和感受滕王阁悠久的历史沿革和深厚的文化底蕴，同时增强学生地方认同感和民族自豪感。
		【单元一】 景区南园整体布局	【活动 1】 通过小组合作利用航拍仪高空拍摄整体布局图，大致绘制南园的整体布局轮廓； 【活动 2】 了解南园实际占地面积，确定绘制地图的比例尺等数值； 【活动 3】 交流谈论确定园内研学路线	1. 结合航拍仪操作技术，熟运用航拍设备拍摄园区全貌； 2. 通过查阅资料和询问专业人士获取园区布局相关数据；	【科学教育】 了解当地的气候特征、园区内植物特征及其生物学分类。通过小组合作探究，综合运用地理、物理、生物等多学科知识，收集证据、验证假设，让学生学以致用，运用所学知识解释全面认识和解释绿色植物。
			【活动 1】 了解每处建筑	1. 通过单反相机和航拍仪拍摄记	

研学中	项目探究 任务驱动	【单元二】 各建筑分布	<p>的建筑风格和结构特点；认识该种建筑风格的结构特点；</p> <p>【活动 2】测量该建筑的大致占地面积；</p> <p>【活动 3】主阁建筑重点观赏</p> <p>【活动 4】主阁内部游览</p>	<p>录每处建筑特点(风格、结构特点)；</p> <p>2. 向景区专业人士求证测量数据的准确性，并获取建筑的高度等无法自主测量的数据</p> <p>3. 通过游览主阁内部了解滕王阁的历史沿革和文化底蕴</p>	<p>【技术教育】拍摄建筑分布和特点的照片需要用到航拍设备和摄影设备。沙盘模型制作过程，建筑模型制作涉及 3D 打印技术的使用。学生通过相互配合，利用各类仪器工具，完成各项探究任务，进而在实际行动中掌握各类仪器工具的使用方法。</p> <p>【数学教育】通过测量收集建筑的实际数据。以完成真实情境的探究任务为抓手，促使学生灵活运用数学思维、巧妙运用数学方法，解决真实测绘问题。</p> <p>【艺术教育】引导学生认识滕王阁主阁内的各种壁画、浮雕和文物等艺术品，通过这个过程进行艺术教育，提高学生的艺术审美能力。</p> <p>【工程教育】在了解滕王阁建筑结构时，引导学生思考其建筑结构中关于抵御自然灾害(火灾、风灾等)的设计，并通过小组协作、搜集资料解决问题。</p>
		【单元三】 绿化植物分布	<p>【活动 1】了解景区绿化分布，对分布面积进行测量</p> <p>【活动 2】认识各种植物</p> <p>【活动 3】了解景区内绿化植物的种植选择</p>	<p>1. 在小组绘制的地图上绘制绿植的分布，按比例尺绘其占比面积，以便于后期模型制作；</p> <p>2. 认识各种植物，了解并记录其生物学分类以及外形特征；</p> <p>3. 结合气候特征和文化背景思考景区内种植此种绿植的原因</p>	
研学后	总结分享 拓展提升	【单元一】 沙盘模型制作	结合研学过程中所收集到的各种资料，运用 3d 打印技术制作建筑、植物模型，再按照绘制的地图进行沙盘制作		
		【单元二】 交流评价与总结	各小组进行成果展示，心得交流。对各小组成果采取多元化的评价方式，同时评价也需结合各小组在研学过程中的具体表现(合作情况、是否遵守纪律等)		

四、研学课程评价

在思考关于基于 STEM 理念的研学旅行课程评价时不仅应该综合研学旅行课程本身的

结构和特征，同时也应该注意 STEM 教育理念在整个研学课程过程的践行情况和效果。研学旅行整体过程主要分为：准备阶段、实施阶段以及总结阶段，评价设计也可从这三个方面进行展开。

首先，在研学旅行的准备阶段，学校和教师需要进行的准备工作包括：制定研学旅行计划、研学活动的选择中学生参与度情况、安全教育与文明教育等。针对这一阶段的评价内容主要是研学旅行前期准备工作实施的质量和效果，同时学生在这一阶段学习任务的参与度情况也需要关注。

其次是研学旅行的实施阶段，这是整个研学旅行过程的重点和主体。在此过程中，课程活动的设计和实施、教师教授和组织情况、课程资源配置以及学生参与和协作等都是此阶段的评价重点维度。

最后是研学旅行的总结环节，此阶段主要是对学生作品和成果的评价。评价的方式可以采取教师评价、学生自评和互评的方式进行。

五、总结

1、重视跨学科教育

在设计跨学科内容时要注意结合活动本身的目标和特点，不能为了实现跨学科的目标而跨学科，要善于发现不同学科间表面和内在的区别与联系^[6]，将问题和任务结合具体的情境呈现，并以项目驱动和教师启发的形式激发学生运用不同学科的知识去解决问题。

2、重视动手能力培养

STEM 教育理念主张新技术的使用，在此理念的指导下的研学旅行课程也应该注重技术的运用，并且研学区域也为技术的使用提供了足够的施展空间，所以在这样的条件之下研学旅行的课程设计要给学生动手能力的培养提供机会。

3、重视知识和能力的迁移

知识和能力的迁移是课程设计的主要目标之一，STEM 教育理念指导下的研学旅行课程重视情境化教学，所以要善于引导学生将平时在课堂内学习到的各种知识灵活地运用到研学课程实际中解决问题，同时也要思考如何指引学生将在研学过程中学到地知识和技能应用到其他情况中解决问题。

参考文献:

- [1] 李克东,李颖.STEM 教育跨学科学习活动 5EX 设计模型[J].电化教育研究,2019,40(04):5-13.
- [2] 袁智强.交叉融合的 STEM 教育:背景、内涵与展望[J].教育研究与评论(中学教育教学),2019(03):32-37.
- [3] 中华人民共和国教育部.关于做好全国中小学研学旅实验区工作的通知[OL].
http://www.moe.gov.cn/s78/A06/tongzhi/201603/t20160324_235039.html.
- [4] 董艳,高雅茹,赵亮,王晶.情境感知视域下研学旅行课程设计探究——以“乔家大院民俗博物馆研学基地”为例[J].现代教育技术,2021,31(04):119-125.
- [5] 核心素养研究课题组.中国学生发展核心素养[J].中国教育学刊,2016,(10):1-3.
- [6] 姜严.STEAM 教育理念在研学旅行设计与实施中的应用初探——以“三峡地区研学实践活动”为例[J].地理教学,2019(18):49-51.