

“小菜园”项目：小学高段科学与劳动教育跨学科深度融合的科普实践研究

高国华

湖北省十堰市郧阳区教学研究中心

摘要：本论文聚焦小学高段科学与劳动教育跨学科深度融合的科普实践，以六年级下册劳动实践“我们的小菜园”和苏教版（2017）五年级下册 STEM 学习“立体小菜园”融合实践活动为依托，阐述了跨学科融合的理论基础，分析了科学与劳动教育融合在科普实践中的必要性与可行性。通过具体实践案例，展示项目式学习在跨学科科普实践中的实施过程与策略，并总结实践成果与反思，为小学科学与劳动教育跨学科科普教学提供参考，目的在于提升学生综合素养，培养学生创新精神与实践能力，激发学生对科学与劳动的热爱。

关键词：小菜园；小学高段科学；劳动教育；跨学科融合；科普实践

在当今全面推进素质教育的大背景下，跨学科教育已成为教育改革的关键趋势。科学教育与劳动教育作为培养学生创新精神和实践能力的重要渠道，其跨学科深度融合意义重大。小学高段学生正处在知识整合与实践能力发展的关键时期，将科学与劳动教育进行跨学科融合并开展项目式学习，能极大地激发学生的学习兴趣，提升他们解决实际问题的能力。本研究以“我们的小菜园”和“立体小菜园”融合实践活动为切入点，深入探索小学高段科学与劳动教育跨学科深度融合在科普实践中的有效路径，期望通过科普实践让学生更好地理解科学知识 with 劳动技能之间的紧密联系。

一、小学高段科学与劳动教育跨学科融合的理论基础与现实意义

（一）理论基础

建构主义认为，学习是学习者在特定情境下，借助他人帮助，利用必要学习资料，通过意义建构来获取知识的过程。在科学与劳动教育跨学科融合的项目式科普实践中，学生围绕“小菜园”项目，置身于真实的劳动情境里，通过亲身实践、自主探究以及合作交流，将科学知识运用到劳动实践中，主动构建自身的知识体系。例如，在种植蔬菜的过程中，学

生需要理解植物生长所需的阳光、水分、土壤等条件这些科学知识，并通过实际操作去满足植物的生长需求，从而加深对知识的理解与掌握。

加德纳的多元智能理论指出，每个人至少拥有语言、逻辑-数学、空间、身体-运动、音乐、人际、内省和自然观察等八种智能。科学与劳动教育的跨学科融合项目式科普实践，能够为学生提供丰富多样的学习活动，满足不同智能类型学生的学习需求，推动学生多元智能的发展。就“小菜园”项目而言，学生设计种植方案时体现了“逻辑-数学”智能，他们需要规划种植区域、计算所需种子数量等；动手种植和管理蔬菜运用了“身体-运动”智能；观察植物生长过程则锻炼了“自然观察”智能，学生要留意植物的叶片颜色、生长高度等变化。

（二）现实意义

1. 能够促进学生综合素养提升

科学与劳动教育的跨学科融合科普实践，能让学生在掌握科学知识的同时，提高劳动技能，培养创新思维、责任意识和团队合作精神，进而促进学生德、智、体、美、劳全面发展。通过参与小菜园项目，学生不仅学会了如何种植蔬菜，了解植物生长的科学原理，还在团队合作中学会了沟通与协作，在面对植物生长问题时积极思考、尝试创新解决方法，增强了责任感。

2. 更好优化课程资源

这种融合打破了学科界限，将科学课中的植物生长知识、生态系统知识与劳动教育课中的种植技术、劳动工具使用等内容进行整合，丰富了课程资源，使课程内容更贴近学生生活实际，增强了课程的趣味性和实用性。例如，在讲解植物光合作用时，可以结合“小菜园”里植物的生长情况进行现场教学，让学生更直观地理解这一抽象的科学概念，同时也学会了如何利用光合作用原理促进蔬菜生长。

3. 实时适应教育改革趋势

《义务教育课程方案（2022 年版）》着重强调加强课程综合与关联。科学与劳动教育的跨学科深度融合项目式科普实践，正是顺应这一教育改革要求，推动教育教学创新发展的重要实践。它让学生在实践中学学习，培养综合运用知识的能力，符合新时代对人才培养的需求。

二、小学高段科学与劳动教育跨学科融合在科普实践中的必要性与可行性

（一）必要性

1. 学科知识互补需求

小学科学教育侧重于理论知识传授，像植物的光合作用、呼吸作用等原理；而小学劳动

教育更注重实践操作，如播种、浇水、施肥等技能。二者融合能够实现理论与实践的有机结合，让学生更全面地理解知识，提高运用知识解决实际问题的能力。在小菜园项目中，学生只有掌握了植物生长的科学原理，才能更好地进行种植操作，比如根据植物的需光特性合理安排种植位置。

2. 培养学生核心素养的需要

小学高段学生正处于核心素养形成的关键阶段，跨学科融合项目式科普实践能够培养学生的解决问题能力、创新能力、批判性思维等核心素养，使学生更好地适应未来社会发展的需求。在面对小菜园里植物生长异常的问题时，学生需要运用科学知识进行分析，提出假设并通过实践验证，这一过程锻炼了他们多方面的核心素养。

（二）可行性

1. 内容的相关性

在苏教版科学五年级下册 STEM 学习“立体小菜园”教材中，涉及植物生长条件、立体种植设计等科学知识，而六年级下册劳动实践“我们的小菜园”包含蔬菜种植的实际操作，二者在植物种植主题上紧密相连，为跨学科融合在科普实践中提供了良好的内容基础。教师可以将教材中的理论知识与实际劳动操作相结合进行科普教学，让学生更好地理解和应用知识。

2. 学生兴趣与认知基础

小学高段学生对种植活动充满好奇与兴趣，且已具备一定的科学知识和劳动技能基础，能够积极参与到“小菜园”相关的跨学科项目式科普实践活动中。他们对新鲜事物的好奇心驱使他们主动探索小菜园里的奥秘，已有的知识和技能也为他们参与实践提供了保障。

三、小学高段科学与劳动教育跨学科深度融合项目式科普实践案例

（一）项目背景

本项目依托学校校园内的闲置空地，将六年级下册劳动实践“我们的小菜园”和苏教版（2017）五年级下册 STEM 学习“立体小菜园”进行融合，开展跨学科项目式科普实践。旨在让学生通过设计、建造和管理小菜园，将科学与劳动技能相结合，提升综合素养，同时向全校师生及家长进行科普宣传，传播科学种植和劳动实践的知识与理念。

（二）项目目标

1. 科学观念

使学生掌握植物生长的科学原理，学会蔬菜种植的基本劳动技能，能够设计并制作简单的立体种植装置，理解生态系统中生物与环境的关系。并通过科普实践，让学生能够向他人

清晰地讲解这些科学知识和技能，传播科学种植的理念。

2. 探究实践和科学思维

通过小组合作、实地观察、实验探究等方式，培养学生的解决问题能力、实践操作能力和团队协作能力。在科普实践中，学生要能够运用所学知识和技能，解答其他同学或参观者关于小菜园的疑问，培养他们的表达能力和逻辑思维能力。

3. 责任态度

培养学生热爱劳动的情感，增强学生的环保意识和责任感，激发学生对科学探究的兴趣。同时，让学生在科普过程中，传递劳动光荣、爱护环境等积极的价值观。

（三）项目实施过程

1. 项目启动阶段

教师向学生介绍项目主题和目标，展示优秀的小菜园设计案例，激发学生的兴趣和参与热情。学生按每 4-6 人为一组，通过小组讨论确定分工，设计组负责小菜园的整体规划和立体种植装置设计；种植组负责蔬菜的种植和日常管理；记录组负责观察记录植物生长过程和实验数据。同时，安排学生负责策划面向全校的科普宣传方案，如制作科普海报、准备讲解词等。

2. 科学知识学习与劳动技能培训阶段

科学课上，教师讲解植物生长所需的条件，包括阳光、水分、土壤、温度等科学知识，以及植物的光合作用、呼吸作用原理；劳动课上，教师示范种植工具的使用方法，如锄头、铲子、水壶等，传授播种、移栽、施肥、病虫害防治等劳动技能。学生在课堂上进行理论学习和简单的模拟操作练习。此外，组织科普知识讲座，邀请农业专家或有经验的农民向学生和家长讲解蔬菜种植的最新技术和经验，拓宽学生的知识面。

3. 小菜园设计与建造阶段

设计组学生运用所学的科学知识和立体种植原理，结合校园实际情况，设计小菜园的平面图和立体种植装置图。他们通过查阅资料、小组讨论，设计出多层垂直种植架，以充分利用空间。在设计过程中，学生考虑到植物的生长需求，合理规划不同蔬菜的种植位置，如将喜阳的蔬菜种植在高层，耐阴的蔬菜种植在低层。设计完成后，各小组展示设计方案，教师和其他小组同学提出建议和意见，进行修改完善。

种植组和设计组学生共同合作，利用废旧木材、塑料管材等材料制作立体种植装置，并对小菜园土地进行翻耕、平整，按照设计方案搭建种植架，划分种植区域。在建造过程中，学生遇到了种植架稳定性不足的问题，他们通过查阅资料、请教老师，采用增加支撑结构和

固定底座的方法解决了问题。同时,学生将设计和建造过程中的知识与经验整理成科普资料,向其他同学展示,介绍立体种植的优势和制作要点。

4. 蔬菜种植与管理阶段

种植组学生们根据不同蔬菜的生长习性,选择合适的种子和种植时间进行播种和移栽。在种植过程中,学生运用所学的科学知识,合理控制浇水量和施肥量,定期观察植物的生长情况。记录组学生每天对植物的生长高度、叶片颜色、病虫害情况等进行观察记录,并绘制生长曲线图。当发现部分蔬菜出现叶片发黄、生长缓慢等问题时,学生通过小组讨论和查阅资料,判断可能是土壤肥力不足或浇水过多等因素。他们通过实验对比,一组减少浇水量,另一组施加适量的有机肥,观察植物的生长变化,最终确定原因,并采取相应措施解决问题。在此过程中,学生制作科普展板,展示蔬菜种植的过程、遇到的问题及解决方法,向全校师生普及科学种植和植物养护的知识,鼓励大家在家庭中也尝试进行简单的种植活动。

5. 成果展示与评价阶段

蔬菜成熟后,学生举办小菜园成果展,向全校师生展示小菜园的种植成果和种植过程的记录资料。各小组通过制作展板、拍摄视频、现场讲解等方式,介绍小菜园的设计理念、种植过程和科学原理。同时,设置科普互动环节,如知识问答、种植体验等,让更多同学参与到科普活动中来。

评价采用多元化的方式,包括学生自评、小组互评、教师评价和家长评价。学生自评主要从科学知识掌握、参与度和技能提升等方面进行;小组互评侧重于团队合作、问题解决能力等方面;教师评价和家长评价则综合考虑项目目标的达成情况、学生的学习过程和最终成果。评价结果作为学生综合素质评价的重要依据。此外,收集师生和家长对科普活动的反馈意见,以便对项目进行改进和完善。

四、实践成果与反思

(一) 实践成果

1. 提升学生综合素养

通过项目式科普实践,学生不仅掌握了科学知识和劳动技能,在团队合作、解决问题、创新思维等方面也有了显著提高。在实践中,学生能够运用科学知识解决劳动实践中的问题,如分析植物生长现象、找出影响植物生长的因素并采取相应措施。在成果展示和科普活动中,学生的表达能力和自信心得到了锻炼,他们能够清晰地向他人介绍小菜园项目中的科学知识和劳动经验,传播科学种植和劳动实践的理念。

2. 开发与整合了课程资源

在项目实施过程中，教师整合了科学和劳动教育课程资源，开发出一系列与“小菜园”主题相关的教学案例和学习资料，为后续跨学科科普教学提供了丰富的资源，形成了一套科学与劳动教育跨学科融合项目式科普实践的实施流程和评价体系。这些资源不仅可以用于校内教学，还可以通过网络平台等方式向其他学校或社区推广，促进科普教育的广泛开展。

3. 丰富了校园文化

“小菜园”成为学校一道亮丽的风景线，吸引了众多师生的关注和参与，营造了良好的劳动教育氛围，丰富了校园文化，促进了校园文化建设。学生通过参与小菜园项目和科普活动，增强了对校园的归属感和责任感。同时，学校还通过举办与小菜园相关的主题活动，如科普征文比赛、绘画比赛等，进一步激发了学生对科学与劳动的兴趣，形成了积极向上的校园文化氛围。

（二）反思

1. 时间与资源的限制

项目式科普实践需要较长的时间周期，在实际教学中，由于课程时间安排的限制，部分学生的探究活动不够深入。此外，项目实施过程中需要一定的物资和场地支持，如种植材料、实验仪器等，学校资源的有限性在一定程度上影响了项目的开展效果。未来需要进一步优化时间安排，合理利用课余时间或假期开展项目活动，拓宽资源获取渠道，争取社会和家长的支持，如与当地农业企业合作获取种植材料，邀请家长志愿者参与项目指导等。

2. 教师跨学科教学能力有待提高

小学科学与劳动教育跨学科融合对教师的教学水平提出了更高的要求，教师需要具备跨学科知识和教学技能。在实践中，部分教师在整合学科知识、引导学生进行跨学科探究方面存在一定困难。因此，需要加强教师的跨学科培训，组织教师参加相关的研讨会、工作坊等，提高教师的综合素养和教学能力。同时，建立教师合作团队，鼓励不同学科教师共同参与项目教学，相互学习、相互支持。

3. 评价体系的完善

虽然采用了多元化的评价方式，但在评价指标的细化和评价标准的客观性方面还存在不足。亟待进一步完善评价体系，制订更科学、合理、具体的评价指标，使评价结果能够更准确反映学生的学习情况和综合素养。例如，在评价学生的科普宣传效果时，可以从观众的反馈、知识传播的范围等方面进行量化评价，使评价更加客观公正。

五、结论+

小学高段科学与劳动教育跨学科深度融合项目式科普实践，以“我们的小菜园”和“立体小菜园”融合实践活动为载体，通过理论联系实践，为学生提供了丰富的学习体验，有效促进了学生综合素养的提升，实现了科学教育与劳动教育的优势互补，同时也在科普实践中传播了科学知识和劳动理念。尽管在实践过程中存在一些问题，但通过不断总结经验、改进方法，科学与劳动教育跨学科融合项目式科普实践必将在小学教育中发挥更大的作用，为培养适应未来社会发展的创新型人才奠定坚实基础。在今后的教育教学中，应继续深入探索科学与劳动教育跨学科融合的有效路径，不断丰富和完善项目式科普实践的内容与形式，让更多的学生受益于这种创新的教育模式。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育课程方案（2022年版）[S].北京：北京师范大学出版社，2022.大中小学劳动教育指导纲要（试行）[Z].2020.
- [2]张华.论学科融合教育的实践路径[J].课程·教材·教法，2021，41(5)：4-12.
- [3]王素，李佳.STEM教育与劳动教育的融合路径探析[J].中国教育学刊，2021(8)：89-94.
- [4]刘德华，杨晓萍.项目式学习中跨学科整合的实践困境与突破[J].教育理论与实践，2022，42(17)：52-56.