

从项目式学习中落实核心素养的实践探索

——以小学科学课堂拔尖创新人才培养为例

高珊

北京市朝阳区师范学校附属小学

摘要：基于党的二十大报告对教育、科技、人才“三位一体”的战略部署，结合“打开慧眼 发现问题 转化课题”项目式学习案例，探讨如何在项目式学习（PBL）中有效落实核心素养培养。通过文献分析与实践案例结合，论证项目式学习对学生科学观念、探究能力、创新思维及责任态度的促进作用，并提出优化建议。研究显示，项目式学习通过真实问题驱动、跨学科整合及团队协作，能够显著提升学生的核心素养，为拔尖创新人才培养奠定基础。

关键词：项目式学习；核心素养；小学科学；创新人才

一、引言

党的二十大报告明确提出“全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才”，这一战略目标的实现，根基在于基础教育阶段对学生核心素养的全面培育。核心素养涵盖了科学精神、实践创新、学会学习、社会责任等多个关键能力维度（林崇德，2016），这些素养是学生适应未来社会发展、实现个人价值的必备能力。

在教育教学不断革新的背景下，项目式学习凭借其独特的教学理念和方法，逐渐成为落实核心素养的重要途径。项目式学习以真实情境中的问题为导向，强调跨学科知识的整合以及学生的实践操作，打破了传统学科界限，让学生在解决实际问题的过程中主动获取知识、提升能力。

二、文献综述

（一）项目式学习与核心素养的关系

项目式学习通过创设真实的问题情境，让学生在解决问题的过程中实现对知识的深度理解与灵活迁移应用。张华在研究中指出，项目式学习能够有效培养学生的批判性思维与创新能力，这与核心素养中“科学精神”和“实践创新”的要求高度契合。在项目式学习中，学生需要对复杂的问题进行深入分析、提出假设并验证，这一过程促使学生突破常规思维，从

不同角度思考问题，从而培养批判性思维。同时，为了解决实际问题，学生往往需要发挥创造力，提出新颖的解决方案，进而提升创新能力。

（二）小学科学教育中的 PBL 实践

李吉林的研究表明，在小学科学课堂中引入项目式学习，能够显著提升学生的探究能力与团队合作意识。小学科学课程本身就注重培养学生的观察、实验和探究能力，而项目式学习为学生提供了更广阔的探究空间和实践机会。学生在项目实施过程中，通过自主设计实验、收集数据、分析结果，不断提升探究能力。此外，项目式学习通常以小组形式开展，学生在小组中分工合作、相互交流，学会倾听他人意见，共同解决问题，从而增强团队合作意识。

刘恩山强调，科学教育需要打破学科壁垒，通过精心设计的项目融合多学科知识。小学科学涉及物理、化学、生物、地理等多个学科领域的知识，项目式学习能够将这些零散的知识有机整合起来。例如，在一个关于生态系统的项目中，学生不仅需要运用生物学知识了解生物之间的关系，还需要运用地理学知识分析生态系统的地理环境，运用数学知识对生态数据进行统计分析，从而实现多学科知识的综合运用。

（三）创新人才培养的路径

顾明远提出，在基础教育阶段，通过开展开放性课题研究，能够有效激发学生的创新潜能。这一观点与“打开慧眼 发现问题 转化课题”项目中“从问题到课题”的转化过程不谋而合。在项目实施过程中，学生从生活中发现问题，经过思考和论证将问题转化为课题，然后自主设计研究方案并实施。这一系列过程充分调动了学生的主动性和创造性，让学生在实践中不断探索新的方法和思路，从而激发创新潜能，体现了项目式学习在创新思维培养中的独特价值。

三、研究设计

（一）项目背景与目标

基于“三位一体”教育战略，本项目以培养“拔尖创新人才苗子”为目标，精心设计了包含三个阶段的课程体系。

1. 打开慧眼：在这一阶段，主要引导学生关注生活中的各种问题，学会从不同角度分析问题的来源。问题来源可以是生活中遇到的不方便之处，比如日常使用的工具不够便捷；也可以是由个人兴趣驱动产生的，例如对某种自然现象充满好奇。通过引导学生观察生活、思考问题，培养学生敏锐的观察力和问题意识。

2. 发现问题：此阶段着重论证问题转化为课题的条件，包括科学性、创新性、可行性等。学生需要对提出的问题进行深入分析，判断其是否符合科学原理，是否具有新颖的研究视角，

以及在现有条件下是否能够开展研究。这一过程帮助学生树立科学的研究态度，学会用科学的方法筛选和确定研究课题。

3. 转化课题：在这个阶段，学生通过小组协作的方式确立研究方向，并完成课题设计。小组内成员分工合作，共同制定研究计划、选择研究方法、设计研究步骤。通过团队协作，培养学生的合作能力和沟通能力，让学生学会在团队中发挥自己的优势，共同完成研究任务。

（二）核心素养融入路径

1. 科学观念：通过课题论证的过程强化学生的科学思维。以“灯光能否替代阳光促进航椒生长”的实验设计为例，学生在思考这一问题时，需要运用所学的植物学知识，分析阳光对植物生长的作用原理，以及灯光与阳光在光谱、能量等方面的差异。在设计实验过程中，要考虑如何控制变量、设置对照组，这些都需要严谨的科学思维。通过这样的课题论证，学生逐渐形成科学的思维方式，理解科学研究的基本方法和原则，从而构建起科学观念。

2. 探究实践：采用实地观察、数据收集等方法，让学生在实践中提升探究能力。例如“短视频对小学生影响”的社会调查项目，学生需要制定详细的调查计划，确定调查对象、调查方法和调查内容。在实施过程中，通过实地访谈、问卷调查等方式收集数据，然后对数据进行整理和分析。这一系列实践活动，让学生亲身体验科学探究的过程，掌握科学探究的方法和技能，提高实践操作能力。

3. 态度责任：引导学生关注社会问题，培养学生的社会责任感和环保意识。以“杨柳絮治理方案”的环保课题为例，学生在研究过程中，深入了解杨柳絮对人们生活和环境的影响，思考如何从源头上减少杨柳絮的产生，以及如何在杨柳絮飘散期间采取有效的防护措施。通过这样的项目研究，学生意识到自己作为社会一员，有责任为解决社会问题贡献力量，从而培养积极的态度和强烈的社会责任感。

四、实施成效与案例分析

（一）学生核心素养的提升

1. 问题意识与科学精神：在项目实施前，学生大多处于被动接受知识的状态，而项目实施后，学生逐渐转变为主动提问者。以“改良多功能扳手”课题为例，学生在日常生活中观察到使用扳手时存在的不便之处，如操作不灵活、功能单一等，从而提出改良的想法。这一过程体现了学生敏锐的观察力和主动思考的能力，是工程思维在小学科学学习中的初步体现（王磊，2022）。学生在思考如何改良扳手的过程中，运用科学原理，尝试不同的设计方案，不断进行试验和改进，这种探索精神正是科学精神的重要体现。

2. 跨学科能力整合：“元气视频小组”在分析短视频对小学生的影响时，充分展现了跨

学科能力的整合。他们综合运用数学统计知识，对问卷调查收集到的数据进行整理和分析，计算出不同年级、不同性别学生观看短视频的时间、频率等数据，并通过图表的形式直观呈现。同时，运用信息技术手段，如制作电子问卷、利用数据分析软件进行数据处理等，提高了研究的效率和准确性。这一过程不仅让学生学会运用多学科知识解决实际问题，还培养了学生的数据素养，让学生能够更好地适应数字化时代的发展需求。

3. 创新思维与实践能力：“健康辣条制作”项目将劳动教育与科学探究有机结合，为学生提供了创新实践的平台。学生在研究过程中，对传统辣条的配方进行深入分析，发现其中存在的健康隐患，如高油、高盐、添加剂过多等问题。为了制作出健康的辣条，学生通过查阅资料、咨询专业人士，尝试使用不同的食材和加工方法，对配方进行多次实验改进。在这个过程中，学生充分发挥创新思维，不断尝试新的思路和方法，同时通过实际操作，提高了动手能力和实践技能，彰显了创新意识。

（二）教师角色的转变

在项目实施过程中，教师的角色发生了显著转变，从传统的“知识传授者”转变为“学习引导者”。教师通过支架式教学，为学生提供必要的支持和引导，帮助学生顺利完成项目任务。例如，在课题论证阶段，教师设计论证框架，引导学生从科学性、创新性、可行性等方面对问题进行分析和论证。在学生遇到困难时，教师不是直接给出答案，而是通过提问、引导学生思考等方式，启发学生自主寻找解决方案。这种教学方式充分发挥了学生的主体作用，让学生在自主探究中不断提升能力。

五、反思与建议

（一）实践反思

1. 选题的精准性问题：在项目实施过程中发现，部分小组的选题存在研究范围过广的问题，导致可行性不足。例如，有的小组选择研究“全球气候变化对生物多样性的影响”，这一课题对于小学生来说，研究范围过大，涉及的知识领域过于复杂，学生在有限的时间和资源条件下，难以深入开展研究。这表明在选题环节，需要更加贴近学生的认知水平和实际能力，确保学生能够在现有条件下完成研究任务。

2. 跨学科融合的系统性问题：虽然项目式学习强调跨学科整合，但在实践中发现，跨学科融合存在知识碎片化的现象。部分学生在项目研究过程中，只是简单地将不同学科的知识拼凑在一起，没有真正实现知识的有机融合。例如，在一个关于“校园植物多样性”的项目中，学生在研究植物的生长习性时，运用了生物学知识；在绘制校园植物分布图时，运用了地理学知识，但这两个方面的知识并没有形成一个有机的整体，学生没有深入思考生物学和

地理学知识之间的内在联系，影响了项目研究的深度和质量。

（二）优化建议

1. 强化前期调研指导：为了帮助学生精准定位研究问题，教师应加强对学生前期调研的指导。在选题阶段，引导学生进行充分的市场调研、文献查阅，了解相关领域的研究现状和前沿动态，明确研究的空白点和创新点。同时，教师可以组织学生进行小组讨论，分享自己的选题思路和初步设想，通过集体的智慧和教师的引导，帮助学生筛选出具有研究价值且可行性高的课题。

2. 构建多元评价体系：目前的评价方式主要以结果评价为主，难以全面反映学生在项目实施过程中的表现和成长。因此，需要构建多元评价体系，纳入过程性评价与同伴互评。过程性评价可以关注学生在项目实施过程中的参与度、合作能力、问题解决能力等方面的表现；同伴互评能够让学生从不同角度了解自己的优点和不足，促进学生之间的相互学习和共同进步。通过多元评价体系，能够更全面、客观地评价学生的学习成果，为学生提供更针对性的反馈和建议，激励学生不断提升自己。

六、结论

项目式学习通过真实问题驱动、跨学科实践及团队协作，为学生提供了一个综合性的学习平台，有效促进了学生核心素养的发展。在“打开慧眼 发现问题 转化课题”项目中，学生在科学观念、探究实践、态度责任等方面都取得了显著的进步，同时培养了创新思维和跨学科能力，为拔尖创新人才的培养奠定了坚实的基础。

然而，在项目实施过程中也暴露出一些问题，如选题的精准性和跨学科融合的系统性问题。针对这些问题，提出了相应的优化建议，包括加强前期调研指导和构建多元评价体系等。未来，需要进一步优化课程设计与评价机制，更加注重学生的个体差异和发展需求，为学生提供更丰富、更系统的学习资源和支持，让项目式学习在小学科学教育中发挥更大的作用，为培养更多具有创新精神和实践能力的拔尖创新人才贡献力量。通过不断地实践和探索，项目式学习必将在基础教育阶段的核心素养培养和创新人才培养中展现出更加广阔的前景。

参考文献

- [1]林崇德. 中国学生发展核心素养研究[J]. 北京师范大学学报(社会科学版), 2016, (5): 66-73.
- [2]张华. 论核心素养与课程改革的关系[J]. 课程·教材·教法, 2018, (2): 4-11.
- [3]王素. 小学科学项目式学习的实施路径[J]. 基础教育课程, 2021, (6): 45-49.

- [4]郭华.深度学习与课程教学改革[J].课程·教材·教法,2021,(5):22-28.
- [5]顾明远.基础教育阶段创新人才培养的路径[J].人民教育,2021,(Z1):32-35.
- [6]吴刚.数据素养教育的理论与实践[J].电化教育研究,2019,(8):50-56.
- [7]陈向明.劳动教育与学科融合的实践路径[J].中国教育学刊,2020,(9):78-82.