

挑战不可思议的任务项目式研学活动设计与实践探索

王铮 朱敬东* 王珉锴 俞玥

浙江工业大学

摘要: 文章详细介绍了“挑战不可思议的任务——造车梦工厂”项目式研学活动的设计、实施与反思。该研学活动是一项结合真实情境、跨学科教学和项目式学习的创新教学模式,旨在提升小学生的综合素质和创新能力。文章具体阐述了项目式学习视角下的研学活动设计、实施情况、活动设计及评价。最后对活动进行了反思,探讨了如何更好地体现项目式学习的特点、多维度信息化评价方式以及AI技术在研学活动中的应用潜力。

关键词: 研学实践; 项目式学习; 跨学科学习

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.05.163

引言

研学活动具备多元、实践、实操的特性,能够培育学生在实际情境下整合并应用所掌握的知识来解决问题,从而增强其逻辑思考能力^[1]。研学活动的普及同样为跨学科教育搭建了平台,教师可以利用研学活动,整合不同学科的知识点,全面提升学生对各学科知识的感知和反应能力^[2-3]。本文以2024年8月举办的“挑战不可思议任务 造车梦工厂”科学教育实践类活动为例,深入探讨了在研学实践中如何实施项目式学习。该活动通过精心设计的研学活动,引导学生深入探索卡丁车的结构与制造,体验科技的进步,实现了科学教育与实践的紧密结合,通过建构、应用和拓展三个阶段,促进学生在学习中提升自我领导力、自主学习能力和团队合作能力、数字创新能力及解决问题的能力。旨在通过PBL和跨学科视角,引导学生在“做中学、用中学、创中学”,依托研学旅行培养学生的综合素养,进一步落实立德树人根本任务。

一、研学实践开展的可行性

(一) 真实性与丰富性 研学实践情境的创设与资源融合

本研究过线下在临海豪情汽车学院进行真实情境的“造车梦工厂”实践学习,使学生们能够亲身体验汽车制造的全过程,从设计、组装到测试,每一个环节都充满了真实感。在实践中,学生们需要运用所学的理论知识,解决实际操作中遇到的问题,这种“做中学”的方式极大地增强了学习的真实性和有效性^[4]。同时,本项目不仅提供了线上的微课学习平台、专家直播教学资源,还涵盖了汽车制造的四大工艺、三电系统等多个方面的知识点,并且通过与大国工匠的面对面交流、吉

利智能工厂的沉浸式体验等活动,进一步拓宽了学生的学习视野和实践经验,为他们的全面发展提供了有力的支持^[5]。

(二) 游戏化与情境化 建构阶段的学习模式创新

建构阶段是为了让学生在正式进入实践之前,对汽车制造和科技探索有一个基础的了解和认知。建构阶段采用观看游戏化情境式微课进行先导,通过有趣的游戏元素和互动方式,能够极大地激发学生的学习兴趣和好奇心,使他们更加主动地参与到学习中来^[6]。游戏化情境微课学习往往包含一系列挑战和问题,要求学生进行深入思考和分析以寻求解决方案,这有助于培养他们的问题解决能力和创新思维。并且在知识点或章节学习结束后,通常能够即时给予学生反馈,让学生了解自己的学习进度和成绩,从而及时调整学习策略。

(三) PBL理念融合 应用阶段的项目式学习实践

项目式学习(Project-Based Learning, PBL)是对于复杂真实问题进行探究,学习者在实践中体验、学习,在实践中建构知识的意义,并提高信息技术能力、高级思维和问题解决能力的高阶学习模式。本项目以“我们也要造车——大国小工匠, AI 驾驭未来”为主题,通过富于挑战性的驱动性问题(如设计和制造一辆属于自己的特色卡丁车),激发学生的好奇心和求知欲。同时在真实情境下,组织学生分角色进行协作探究,引导学生运用科学的思维与方法,即专家思维解决问题,最后形成学习作品^[7]。

二、“挑战不可思议的任务——造车梦工厂”研学活动设计与实施

(一) 研学地点

与传统的研学实践活动不同,本项目研学地点不止

于线下基地实践，还包括起先导作用的4课时线上游戏化情境式微课学习。微课学习内容包括“卡丁车结构”、“汽车四大工艺”、“三电系统”等。线上游戏化情境式微课通过有趣的游戏化设计和情境模拟，激发学生的学习兴趣 and 好奇心；同时微课中的情境设计有助于学生更好地理解卡丁车结构、汽车四大工艺、三电系统等汽车制造的基础知识，通过具体的情境模拟，学生可以更直观地理解抽象的知识点。微课中的闯关积分系统和勋章激励机制能够为学生提供及时的反馈和奖励，有助于增强学生的学习动机和自我效能感。

本项目的线下实践学习地点为汽车工业科创实践基地。作为“造车梦工厂”研学活动的地点，基地提供了专业的汽车制造与科技探索环境。学生在此可以亲手设计和搭建卡丁车，将理论知识应用于实际操作中；同时学校拥有四大工艺实验室等先进设施，可以供学生进行场馆学习和实践操作。另一方面，学校提供了丰富的师资和指导团队。教师团队中有全国劳模、技术能手，为学生的研学活动提供了有力保障，确保学生在研学过程中得到正确的引导和支持。

（二）研学目标

本活动面向小学阶段，以“造车梦工厂”为主题，紧密围绕国家关于加强新时代中小学科学教育工作的要求，通过项目化学习，提升学生实践力和综合思维，增强其对汽车制造与科技创新的认知。同时，强化责任担当和理想信念，激励学生在造车实践中追求卓越，为成为具有社会责任感 and 创新精神的时代接班人打下坚实基础。“造车梦工厂”研学实践课程以项目式学习（PBL）为核心，构建了三维育人体系：在思政教育维度，通过工匠精神培育与大国工匠交流，强化学生责任意识 and 品德修养；在学科融合维度，整合STEAM教育理念，系统教授汽车制造四大工艺（冲压、焊接、涂装、总装）与电动汽车“三电”系统（电池、电机、电控），培养工程思维与创新设计能力；在核心素养维度，通过卡丁车设计与建造实践，提升自主学习、团队协作及数字化创新能力。课程通过“线上学习-基地实践-创意拓展”三阶段实施，运用游戏化微课、工业基地实操、创意竞赛等多样化形式，同步构建“过程+总结”双轨评价体系，借助AI技术分析学习数据，结合教师观察、作品展评及同伴互评，实现教学全流程的动态评估与精准指导。

课程设计凸显实践育人特色，通过虚实结合的教学模式深化知识应用：在虚拟层面运用模拟软件构建数字化学习场景，在实体层面通过卡丁车建造实现技术转化。未来将着力优化PBL项目中的师生互动机制，平衡教学引导与自主探究，通过智能分组系统提升团队协作效能。同时深化信息技术融合，构建“数据采集-智能分析-个性反馈”的智慧评价链，开发AR/VR汽车制造仿真系统，打造沉浸式学习体验，推动研学实践向精准化、个性化方向发展，为培育具有工程素养 and 创新能力的复合型人才提供实践范式。

（三）研学实施流程

项目通过先导、实践和拓展三个阶段，引导学生探索卡丁车的奥秘，感受科技的发展。在实践学习中提升自我领导力、自主学习能力、团队合作能力、数字创新能力及解决问题的能力。

“挑战不可思议的任务——造车梦工厂”研学活动以项目式学习为核心，围绕“线上建构-实践应用-成果拓展”三阶段展开系统性设计。在建构阶段（8月1日-4日），学生通过线上平台完成游戏化情境式学习：首日进行线上报到并领取任务邀请函，通过能力与知识前测评估协作、创新等核心素养；随后通过卡丁车结构微课、汽车四大工艺（冲压、焊接、涂装、总装）及电动汽车“三电”系统（电池、电机、电控）的互动微课学习，结合AI辅助报告撰写与直播分享，构建汽车制造知识体系，并通过积分勋章系统激发学习动力。应用阶段（8月5日-7日）聚焦实践转化：学生前往汽车工业科创基地开展沉浸式学习，通过启动仪式、工匠精神主题展馆参观、大国工匠面对面交流深化职业认知；以角色分工（组长、设计工程师等7类）组建团队，完成卡丁车设计、AI绘图调试及宣传营销策划，最终通过浙江电视台“Z视介”直播展示作品，培养工程思维与数字化创新能力。拓展阶段（8月8日-30日）延伸学习成果，组织校级创意作品展评、教具交流及实验大赛申报，推动知识迁移与创新孵化。

活动采用多维度动态评价体系，涵盖价值体认、责任担当、问题解决、创意物化四大核心指标。过程性评价贯穿全程，通过教师观察记录、阶段性作品（设计图、模型等）评估学生的协作能力与思维发展；总结性评价聚焦成果的创新性、技术性与团队表现，结合化工具分析学习行为数据。评价观测点精准细化，例如通过

提问质量考察文化认同感,以作品原创性衡量创新思维,从自我管理、沟通共处等维度评估社会化素养,形成“知识建构-实践应用-反思提升”的闭环育人模式,全面支撑学生工程素养与综合能力的进阶发展。

三、“挑战不可思议的任务——造车梦工厂”研学活动设计反思

(一) 研学实践活动突出项目式学习特点

项目式学习注重培养学生的自主探究和问题解决能力,但同时在此次研学实践活动中,学生在自主管理项目进度和决策方面遇到了挑战。在未来的研学实践活动中,需要在教师的引导和学生的自主性之间寻找一个更恰当的平衡点。此外,尽管此次研学活动设计融入了STEAM教育理念,但在实施过程中,如何更自然地整合不同学科的知识,使学生能够在实践中更深刻地体验到知识间的联系,仍是一个需要进一步优化的问题。在协作探究方面,作为PBL的关键组成部分,实施过程中团队成员间在角色分配和协作效率上存在提升空间。因此,未来的“挑战不可思议”系列研学活动可以通过提供更明确的团队分工和角色定义,来增强学生合作探究的效果。

(二) 评价方式转向多维度、信息化

未来的研学评价进一步向多维度、信息化发展。评价方法从单一的成果评价转变为结合过程性评价和总结性评价,涵盖学生的参与度、团队合作、创新思维和问题解决能力等多个关键维度。为了提高评价的效率和准确性,利用AI、信息技术或学习平台等作为评价工具对学生进行实时反馈和评价,以更好地收集和分析学生的过程性数据。此外,增加学生的自我评价和同伴评价环节是提高学生自我反思能力和评价能力的有效途径,这也要求教师需要指导学生如何进行有效评价,确保他们能够从这一过程中进行学习。

(三) AI赋能项目化研学实践活动

在研学活动中,信息技术和人工智能的整合对于提升学习的互动性和趣味性至关重要。在今后的研学实践中,将有巨大的潜力去进一步探索这些工具的有效整合,如通过模拟软件进行设计和测试,以增强学生的实践体验。利用AI和大数据技术收集学生的学习数据,对于教师来说是理解学生学习过程和需求、对学生进行全面评价的宝贵资源,有助于教师为学生提供个性化的指导和支持。

结语

“挑战不可思议的任务——造车梦工厂”研学活动通过项目式学习的形式,不仅让学生在真实的实践中学到了知识,还提升了他们的创新能力和团队合作精神。活动融合了跨学科的内容,激发了学生的好奇心和探索精神。随着AI技术的应用和评价体系的不断完善,此类模式为未来培养具有综合素质和创新精神的年轻人才提供了有力支持,也为教育改革提供了宝贵的经验。

参考文献

- [1] 王诗诗,徐燕.跨学科视角下高中地理研学旅行设计——以道坨天坑、打岱河天坑为例[J].中学教学参考,2024(13):76-79.
- [2] Muukkonen H, Kajamaa A. Knowledge objects and knowledge practices in interdisciplinary learning: Example of an organization simulation in higher education[J]. Journal of the Learning Sciences, 2024, 33(2): 365-404.
- [3] Kong S C, Yang Y. A Human-Centered Learning and Teaching Framework Using Generative Artificial Intelligence for Self-Regulated Learning Development Through Domain Knowledge Learning in K-12 Settings[J]. IEEE Transactions on Learning Technologies, 2024, 17: 1588-1599.
- [4] 李栋.从缺席到主场 身体的境况与课程知识教学[J].中国电化教育,2023(4):16-22,31.
- [5] Capatina A, Patel N J, Mitrov K, et al. Elevating students' lives through immersive learning experiences in a safe metaverse[J]. International Journal of Information Management, 2024, 75: 102723.
- [6] Chen C M, Ming-Chaun L, Kuo C P. A game-based learning system based on octalysis gamification framework to promote employees' Japanese learning[J]. Computers & Education, 2023, 205: 104899.
- [7] Tan A L, Ong Y S, Ng Y S, et al. STEM Problem Solving: Inquiry, Concepts, and Reasoning[J]. Science & Education, 2023, 32(2): 381-397.

作者简介:王铮(2001-),女,汉族,内蒙古赤峰,硕士在读,研究方向为人工智能教育、项目式学习。