

基于创新实践能力培养的项目教学法研究

张啟晖^{1*}, 刘欣怡¹, 李美华², 李 聰¹, 杨丽荣¹

¹江西理工大学机电工程学院, 江西 赣州

²江西理工大学教育信息技术中心, 江西 赣州

收稿日期: 2025年11月30日; 录用日期: 2025年12月27日; 发布日期: 2026年1月4日

摘要

项目教学法是以学生为中心, 通过自主完成项目, 实现知识学习与技能掌握的教学方法, 具有以项目为核心、理论与实践融合、强调团队协作等特征, 在高等教育中被应用广泛。该教学法与创新实践能力培养联系紧密, 通过真实问题情境激发创新思维, 借助实践操作提升动手与分析能力, 在完整项目流程中增强学生问题解决能力与综合素养。研究以《智能控制理论》课程中“智能机器人的设计与制作”项目为例, 需兼顾项目的综合性、挑战性与实用性。教师指导、学生积极参与及合理时间管理是项目教学法顺利实施的关键因素, 该教学法为高校培养创新实践型人才提供了有效路径。

关键词

项目教学法, 创新实践能力, 智能控制理论

Research on Project-Based Teaching Method Based on the Cultivation of Innovative Practical Ability

Qihui Zhang^{1*}, Xinyi Liu¹, Meihua Li², Cong Li¹, Lirong Yang¹

¹School of Mechanical and Electrical Engineering, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou Jiangxi

²Educational Information Technology Center, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou Jiangxi

Received: November 30, 2025; accepted: December 27, 2025; published: January 4, 2026

Abstract

Project-based teaching is a student-centered approach that facilitates knowledge learning and skill

*通讯作者。

文章引用: 张啟晖, 刘欣怡, 李美华, 李聰, 杨丽荣. 基于创新实践能力培养的项目教学法研究[J]. 教育进展, 2026, 16(1): 169-174. DOI: [10.12677/ae.2026.161024](https://doi.org/10.12677/ae.2026.161024)

mastery through independently completing projects. It is characterized by project-centeredness, integration of theory and practice, and emphasis on team collaboration, and is widely applied in higher education. This teaching method is closely linked to the cultivation of innovative and practical abilities. It stimulates innovative thinking through real-life problem scenarios, enhances practical and analytical skills through hands-on operations, and strengthens students' problem-solving abilities and comprehensive qualities throughout the entire project process. Taking the "Design and Manufacture of Intelligent Robots" project in the "Intelligent Control Theory" course as an example, it is necessary to consider the comprehensiveness, challenge, and practicality of the project. Teacher guidance, active student participation, and reasonable time management are key factors for the successful implementation of project-based teaching. This teaching method provides an effective path for universities to cultivate innovative and practical talents.

Keywords

Project-Based Teaching Method, Innovative Practical Ability, Intelligent Control Theory

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

项目教学法是一种以学生为中心的教学方法，它将学习过程放在具体的项目中，通过学生自主完成项目，从而学到知识并掌握技能。在项目教学法中，学生不再是被动的知识接受者，而是主动的参与者和探索者[1]。学生在教师的引导下，围绕一个具体的项目，进行资料收集、方案设计、项目实施和成果展示等一系列活动，从而全面提升学生的实践能力、创新能力和综合素质。

项目教学法在高等教育的教学中具有广泛的应用[2]-[5]。王晓斌等人[6]将项目教学法引入土木工程专业的教学应用中，阐述了项目教学法对学生综合应用能力、实践创新精神等能力培养的意义。冯玉明等人[7]进行了将课程思政融入项目教学法的《大学计算机基础》教学改革研究，给出了以项目化教学为核心的改革方案。张明岗[8]在“三教”改革背景下，对机械专业进行了项目教学法的实践探索研究。区穗玲等[9]人将项目教学法应用到高校环境艺术设计教学中。

项目教学法的突出特征首先体现在以项目为核心，课堂活动随项目推进而展开，学生将所学知识直接用于解决实际问题，使理论与实际之间的距离拉近。同时，学生作为主体可以根据自己的兴趣和特长，选择适合自己的项目任务和解决方法，培养自主学习和创新思维能力。项目教学法将理论知识与实践操作有机融合，学生通过实际动手操作，能够更好地理解和掌握知识，提高实践技能和操作能力。在教学过程中，多数项目是无法个人完成，需要采用团队合作的形式，团队成员之间进行分工、沟通与协调，从而锻炼学生的合作能力与沟通技巧。

2. 项目教学法与创新实践能力培养的关系

项目教学法与创新实践能力培养之间存在着紧密的联系，项目教学法能够为创新实践能力的培养提供有力的支持和保障。在项目教学中，学生需要面对实际问题情境，利用所学知识，提出可行的解决方案。这种过程能够激发学生的创新思维，培养他们的创新意识和能力。以机械电子专业中机电一体化产品设计为例，学生需要综合考虑机械结构、电子技术、控制理论、软件编程等多个方面的因素，通过不断地尝试，设计出具有创新性的产品。学生的创新实践能力涵义如图1所示。

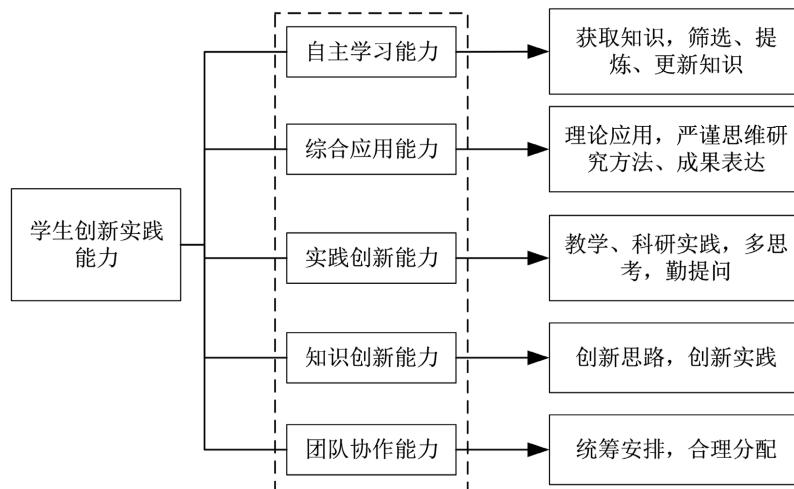


Figure 1. The meaning of students' innovative practice ability
图 1. 学生的创新实践能力涵义

项目教学法注重实践操作，学生在项目实施过程中，需要亲自动手操作各种工具和实验设备，进行实验测试，将实验数据进行分析，从而提高自己的实践操作和分析能力。在进行机电系统的调试时，学生需要熟练掌握各种调试工具和方法，通过实际操作，找出并解决问题，提高系统可靠性。

3. 项目教学法的实施步骤

3.1. 项目选择与设计

基于创新实践能力培养的项目教学法应用到本校 22 级机械电子专业的学生中，项目选择与设计是项目教学法实施的首要环节，直接关系到教学效果和学生的学习体验。在选择项目时，应遵循以下原则：一是综合性原则，项目应涵盖机电专业的多个学科领域，如机械设计、电子电路、控制工程等，培养学生综合应用和团队协作能力；二是挑战性原则，项目应具有一定的难度和挑战性，能够激发学生的学习兴趣和创新思维，促使学生主动学习，培养学生知识创新能力；三是实用性原则，项目应与实际工程应用紧密结合，具有一定的实际应用价值，能够让学生在完成项目的过程中，了解和掌握实际工程中的技术和方法，从而培养实践活动能力。

本研究以《智能控制理论》课程为例，进行“智能机器人的设计与制作”项目教学，该项目综合了机械设计、电子电路、控制工程、计算机编程等多个学科领域的知识，要求学生设计并制作一个能够完成指定任务的智能机器人，如自主避障、目标跟踪等，根据不同的任务划分项目团队。这个项目具有一定难度和挑战性，能够激发学生的学习兴趣和创新思维，培养团队协作，同时也具有实际应用价值，如在工业生产、物流配送等领域都有广泛的应用前景。

在设计项目时，还应明确项目的目标、任务和要求，制定详细的项目计划和评价标准。项目目标应具体、明确，具有可操作性和可衡量性；项目任务应分解为多个子任务，每个子任务都应有明确的任务描述和时间节点；评价标准应客观、公正，能够全面、准确地评价学生的学习成果和能力水平。

3.2. 项目计划制定

项目计划制定是项目教学法实施的重要环节，能够帮助学生明确项目的目标、任务和进度安排，提高项目实施的效率和质量。在制定项目计划时，教师应引导学生充分参与，共同讨论和制定项目计划。

首先，学生应根据项目的目标和任务，进行需求分析和可行性研究，确定项目的技术路线和实施方案。

案。在“智能机器人的设计与制作”项目中，学生需要分析机器人的功能需求、性能指标和应用场景，研究各种技术方案的可行性和优缺点，选择适合的技术路线和实施方案。

其次，学生应根据项目的技术路线和实施方案，制定详细的项目计划，包括项目的时间安排、任务分工、资源需求等。项目计划应具有可操作性和可调整性，能够根据实际情况进行灵活调整和优化。在制定项目计划时，学生可以采用甘特图、网络图等工具，直观地展示项目的进度安排和任务分工。

最后，教师应对学生制定的项目计划进行审核和指导，确保项目计划的合理性和可行性。教师应帮助学生分析项目计划中可能存在的问题和风险，提出改进建议和措施，引导学生不断完善项目计划。

3.3. 项目实施

项目实施是项目教学法的核心环节，学生在这个阶段将按照项目计划，开展具体的项目工作。在项目实施过程中，学生需要运用所学的知识和技能，进行资料收集、方案设计、实验测试、数据分析等工作，不断解决遇到的问题和挑战。具体的实施过程如图 2 所示。

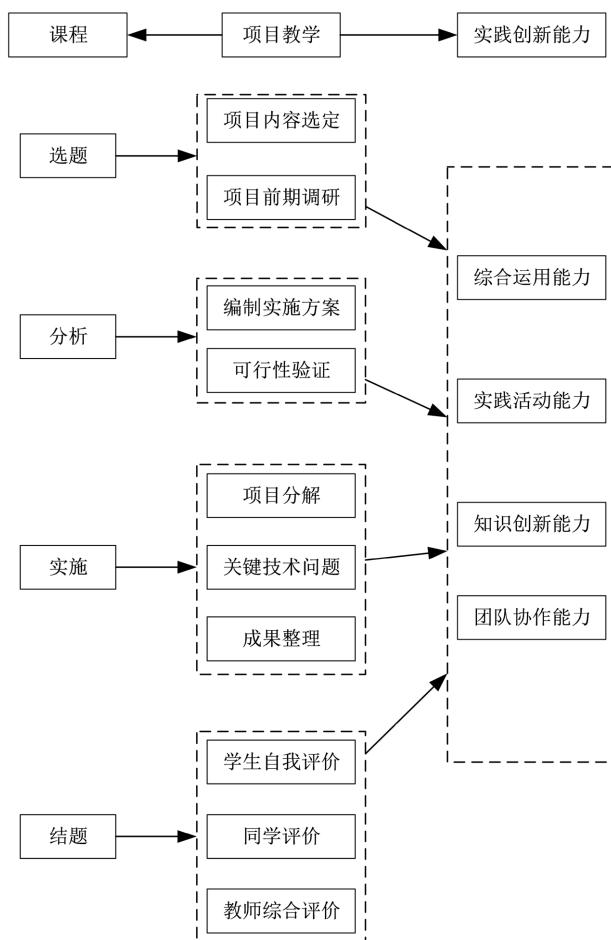


Figure 2. Implementation process of project-based teaching method
图 2. 项目教学法的实施过程

如图 2 所示，项目教学把真实而复杂的课题抛给学生，他们必须调动已学知识，对项目进行选题并做好调研，再设计方案，接着进行项目实施，最后进行实践并结题。在这过程中，学生的问题解决能力随之增强，综合素养也稳步提升。

在“智能机器人的设计与制作”项目中，学生在项目实施过程中，需要进行以下工作：一是机械结构设计，根据机器人的功能需求和性能指标，设计机器人的机械结构，包括底盘、手臂、关节等部分，并进行三维建模和工程图纸绘制；二是电子电路设计，根据机器人的控制需求和传感器选型，设计机器人的电子电路，包括电源电路、控制电路、驱动电路、传感器电路等部分，并进行电路板设计和制作；三是控制程序编写，根据机器人的控制算法和运动规划，编写机器人的控制程序，实现机器人的自主避障、目标跟踪等功能；四是实验测试与优化，对制作完成的机器人进行实验测试，记录测试数据，分析测试结果，找出机器人存在的问题和不足之处，并进行优化和改进。

在项目实施过程中，教师应发挥指导作用，帮助学生解决遇到的问题和困难。教师可以通过组织小组讨论、个别指导、提供参考资料等方式，引导学生运用所学知识和技能，分析问题的本质，提出解决方案，并通过实践验证方案的可行性。同时，教师还应关注学生的学习进度和学习状态，及时调整教学策略，确保项目教学的顺利进行。

3.4. 项目评估与反馈

项目评估与反馈是项目教学法实施的重要环节，能够帮助学生了解自己的学习成果和能力水平，发现自己的不足之处，及时进行改进和提高。在项目评估与反馈过程中，应从项目成果和项目过程两个方面进行全面评估。

项目成果评估主要是对学生完成的项目作品进行评估，包括项目作品的功能、性能、创新性、实用性等方面。评估标准应客观、公正，能够全面、准确地评价项目作品的质量和水平。在“智能机器人的设计与制作”项目中，项目成果评估可以从机器人的自主避障能力、目标跟踪精度、运动稳定性、创新性设计等方面进行评价。

项目过程评估主要是对学生在项目实施过程中的表现进行评估，包括学生的团队协作能力、沟通能力、问题解决能力、学习态度等方面。评估方式可以采用教师评价、学生自评、学生互评等多种方式相结合，以确保评估结果的客观性和公正性。在项目过程评估中，教师应注重对学生的优点和进步进行肯定和鼓励，同时也应指出学生存在的问题和不足之处，提出改进建议和措施。

评估结束后，教师应及时向学生反馈评估结果，帮助学生了解自己的学习成果和能力水平，发现自己的不足之处，制定改进计划和措施。同时，教师还应组织学生进行项目总结和反思，引导学生总结项目实施过程中的经验和教训，提高自己的学习能力和综合素质。

4. 项目教学法实施过程中的关键因素

在项目教学法的实施过程中，教师的指导作用至关重要。教师不仅要具备扎实的专业知识，还需拥有丰富的实践经验，以便在学生遇到问题时，能够给予及时且有效的指导。在项目的选题阶段，教师需引导学生结合专业知识与实际需求，选择具有可行性与挑战性的项目，确保项目既能够涵盖教学目标中的知识点，又能够激发学生的学习兴趣与创新思维。在项目实施过程中，教师要密切关注学生的进展，及时发现并解决学生在技术、方法以及团队协作等方面出现的问题。通过定期组织小组讨论，教师可以引导学生分享各自的思路与经验，促进学生之间的相互学习与启发。同时，针对学生在理论知识与实践技能上的薄弱环节，教师应提供有针对性的辅导，帮助学生弥补不足，提升综合能力。

学生的积极参与是项目教学法取得良好效果的基础。在项目教学中，学生作为学习的主体，其参与度直接影响到项目的完成质量与自身能力的提升。为提高学生的参与度，教师可以采用多样化的教学方法，如问题导向教学、小组合作学习等，激发学生的学习兴趣与主动性。在项目实施过程中，教师应给予学生充分的自主决策权，让学生能够根据自己的兴趣与特长，选择适合自己的任务分工，充分发挥个

人优势。同时，教师还应鼓励学生积极参与团队讨论与协作，培养学生的团队合作精神与沟通能力。通过组织小组竞赛、成果展示等活动，教师可以激发学生的竞争意识与成就感，进一步提高学生的参与度。

项目教学法的顺利实施离不开充足的资源支持。资源支持涵盖硬件资源与软件资源两个方面。硬件资源包括实验室设备、实验材料、计算机等，这些资源是学生进行项目实践的物质基础。学校应加大对实验室建设的投入，更新和完善实验设备，确保学生能够在良好的实验环境中开展项目。同时，学校还应加强与企业的合作，建立校外实习基地，为学生提供更多接触实际工程项目的机会。软件资源包括专业书籍、学术期刊、数据库等，这些资源是学生获取知识与信息的重要渠道。学校图书馆应丰富专业藏书，订阅相关学术期刊，为学生提供便捷的文献检索服务。此外，学校还应鼓励教师开发与项目教学相关的教学资源，如在线课程、教学案例库等，为学生的学习提供更多的支持。

项目教学法还需要合理安排时间，时间管理对于项目的顺利完成至关重要。在项目开始前，教师应与学生共同制定详细的项目进度计划，将项目分解为多个阶段和任务，并为每个任务分配合理的时间。在项目实施过程中，教师要严格按照进度计划进行监督和检查，及时发现并解决因时间安排不合理导致的问题。同时，教师还应引导学生学会合理安排自己的时间，制定个人学习计划，提高学习效率。对于因特殊原因导致进度滞后的学生，教师应及时给予帮助和指导，调整进度计划，确保项目按时完成。

5. 结论

本研究围绕项目教学法展开，旨在探索其对高校学生创新实践能力的培养价值与实施路径。项目教学法以学生为主体，通过项目驱动知识学习与技能掌握，具有理论实践融合、强调团队协作等特征。项目教学法与创新实践能力培养联系紧密，既能通过真实问题情境激发学生创新思维，又能依托实践操作提升动手与分析能力。研究以《智能控制理论》“智能机器人的设计与制作”项目为例，需兼顾项目综合、挑战与实用性，教师全程指导，学生深度参与。此外，教师的指导、学生的积极投入、充足的资源支持及合理的时间管理，是项目教学法顺利推进的关键保障，该教学法可以为高校培养创新实践型人才提供切实可行的教学模式。

基金项目

本研究受江西理工大学校级学位与研究生教育教学改革研究(YJG2022015)项目资助。

参考文献

- [1] 耿俊豪, 李永康, 冉亚伟, 等. 基于 OBE-CDIO 理念的工程制图教学改革研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(5): 287-291. <https://doi.org/10.12677/ces.2025.135338>
- [2] 朱路英, 田伟. 项目教学法在“花卉学”课程教学中的应用[J]. 现代园艺, 2023, 46(19): 164-165.
- [3] 何雍泽. 项目教学法在职业教育应用中的困境与思考[J]. 山西青年, 2024(16): 36-38.
- [4] 崔楠, 李东航. 职业教育项目教学法研究综述[J]. 教育进展, 2024, 14(11): 225-232. <https://doi.org/10.12677/ae.2024.14112046>
- [5] 贾玉婷, 李忠林. 项目教学法在《传感器与检测技术》课程中的应用研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(8): 437-442. <https://doi.org/10.12677/ces.2025.138616>
- [6] 王晓斌, 杨冬升. 创新能力培养下工程结构设计中项目教学法探索与实践[J]. 高等工程教育研究, 2024(6): 154-160.
- [7] 冯玉明, 闫东方, 代祥光, 等. 课程思政融入项目教学法的《大学计算机基础》教学改革研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(6): 259-267. <https://doi.org/10.12677/ces.2025.136436>
- [8] 张明岗.“三教”改革背景下机械专业项目教学法的实践探索[C]//河南省民办教育协会. 2025 年高等教育研讨会论文集(下册). 2025: 21-22.
- [9] 区穗玲, 杨净静, 谢梓红. 项目教学法在高校环境艺术设计教学中的应用[J]. 山西财经大学学报, 2023, 45(S01): 181-183.