

## 工程实践创新项目教学模式对学生参与度及学习成果的影响研究

孙燕

四川大学, 成都 610017, 中国

**摘要:** 工程实践创新项目 (EPIP) 教学模式是一种有效的策略, 能够显著提升学生的学习体验。EPIP 模式通过融合实践项目、批判性思维、合作和实际应用, 促进学生的技能发展、参与度和深度理解。知识的应用是 EPIP 教学模式提升学生学习效果的主要途径之一。学生积极运用知识和技能来解决实际工程难题, 而非简单地吸收信息。通过参与实践项目, 学生能够理解课堂所学知识的实际应用。在解决实际问题的过程中, 他们对相关主题的理解更加深入, 从而能够将理论与实践相结合。本文将探讨 EPIP 教学模式如何提升学生的学习效果, 并为他们提供在工程和其他领域取得成功所需的工具。

**关键词:** 工程; 知识; 技能; 教学

## The Impact of the Engineering Practice Innovation Project Teaching Model on Student Engagement & Learning Outcomes

Yan Sun

Sichuan University, Chengdu 610017, China

**Abstract:** The Engineering Practice Innovation Project (EPIP) teaching model is an effective strategy that vastly improves students' educational experiences. The EPIP model promotes students' skill development, engagement, and deep comprehension by incorporating practical projects, critical thinking, cooperation, and real-world applications. The application of knowledge is one of the main ways the EPIP teaching model improves students' learning. Students actively apply their knowledge and skills to address real-world engineering difficulties as opposed to simply absorbing information. Students get an understanding of the practical application of what they learn in the classroom by working on hands-on projects. As they work through real-world issues, they obtain a deeper understanding of topics, enabling them to connect theory and practice. This paper will examine how the EPIP teaching model improves student learning and gives them the tools they need to succeed in engineering and other fields.

**Keywords:** Engineering; Knowledge; Skill; Teaching

工程实践创新项目 (EPIP) 教学模式是一项革命性的策略, 显著提升了学生的学习体验。EPIP 教学模式通过融入实践工程项目、批判性思维、合作和创造性解决问题等元素, 积极促进学生的深度理解、技能发展和参与度。

Copyright © 2025 by author(s) and Upubscience Publisher.

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

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



**文章引用:** 孙燕. 工程实践创新项目教学模式对学生参与度及学习成果的影响研究[J]. 教育发展与创新前沿, 2025, 3(3): 1-5.  
DOI:

凭借 20 多年的教学经验和理论研究,广泛汲取中国传统和当代教育理念,并接触国际前沿的教育教学理念,全国知名教育家吕井泉教授带领教学团队,创建了工程实践创新项目的 EPIP 教学模式[1]。

知识的应用是 EPIP 教学模式提升学生学习效果的主要途径之一。学生积极地将知识和能力应用于现实世界的工程难题,而不仅仅是死记硬背公式和数据。他们能够通过参与实践项目,将课堂上学到的知识直接与实际应用联系起来。这种基于应用的教学方法加深了学生对主题的理解,也促进了更加丰富和情境化的学习过程。EPIP 教学模式也注重培养学生的批判性思维和解决问题的能力。课堂上,学生将学习如何分析性思维、数据评估以及对工程问题提出原创性解决方案。他们通过迭代设计过程,获得识别问题、评估替代方案和做出明智判断的能力。在工程领域,复杂问题解决能力和创造性思维至关重要,而批判性思维技能的培养至关重要。

EPIP 教学模式将沟通和协作作为基本要素。EPIP 的教学方法是每三名学生组成一个工程团队,共同完成每个项目。教师的作用是提供相关的专业知识[2]。学生经常进行团队合作,模拟工程公司的环境。他们掌握了有效沟通、认真倾听他人观点以及协作解决问题的技能。学生通过小组项目学习重要的人际交往技能,包括团队合作、领导力和有效沟通,这些技能不仅对工程领域的成功至关重要,也对各种职业环境中的成功至关重要。

EPIP 教学模式积极促进创造力和创新。鼓励学生进行创造性思考,尝试各种策略,并提出原创的工程问题解决方案。他们可以自由尝试新事物,承担合理的风险,并接受失败。这种创新和创造的环境激励学生探索未知领域,并培养他们的创业精神。EPIP 教学方法也鼓励自主学习。在项目中,学生被赋予自主权和责任,这使他们可以自由设定目标、做出选择并规划时间和资源。这种自主学习方法可以培养学生的学习动力、自控力和对自身教育的掌控感。学生在学习中发挥积极作用,承担责任,并掌握终身学习的技能。

EPIP 教学模式还促进跨学科学习。将来自多个学习领域的信息和能力相结合的机会,使学生能够更全面地理解各种思想。他们能够整合来自多个领域的思想,并理解知识是如何相互关联的。这种多学科方法反映了现实世界中工程学的本质,即跨学科合作往往是应对复杂挑战的必要手段。

总而言之,EPIP 教学模式通过多种方式提升了学生的学习机会。EPIP 模式通过知识应用、批判性思维与问题解决、协作与沟通、创造力与创新、自主学习、多学科方法、真实性评估以及职业准备,创造了一个丰富而有意义的学习环境。

### 一、在课堂环境中运用 EPIP 教学法的优势

EPIP (工程实践创新项目) 教学模式具有诸多优势。在课堂教学中,学生可以通过这种方式获得真实的工程经验,同时培养批判性思维和解决问题的能力、团队合作和沟通能力、创造力和发明创造能力,并为从事工程及其他领域的职业做好准备。

EPIP 教学模式的主要优势之一是:

学生通过参与实际项目和解决实际问题,将工程原理应用于实践。通过参与模拟工程师所面临挑战的项目,他们能够将自己的知识和能力运用到有意义且相关的情境中。这种真实体验能够加深他们对主题的理解,并促进理论知识与实际应用之间的紧密联系。

学生被鼓励评估数据、理解复杂情况并提出原创解决方案。他们能够获得批判性思考、权衡各种选择并做出明智决策的能力。通过这种批判性思维和解决问题的过程,学生们的分析能力得到了增强,并获得了处理工程学科内外实际问题的实用技能。

EPIP 教学模式积极鼓励学生发展这些能力,因为它们对于在现代社会取得成功至关重要。为了模拟工程任务的协作特性,学生们经常进行团队合作。他们掌握了有效沟通、倾听和尊重他人意见以及合作实现共同目

标的技能。学生通过小组项目学习重要的人际交往技能，包括合作、领导能力和有效沟通能力，这些技能对他们未来就业的成功至关重要。

学生们被鼓励发挥想象力，思考新颖的概念，并提出原创的工程问题解决方案。他们可以自由地尝试新事物，承担合理的风险，并接受失败。在这种创新氛围中，学生们的创造力得到培养，好奇心得到激发，创业精神也得到培养。在这个瞬息万变、创新驱动的世界里，这样的人才极其重要。

学生通过参与实际的工程实践，获得实践知识、提升技术能力，并适应工程师的工作环境。他们学习如何将理论知识付诸实践，解决实际问题，获得重要的项目管理、研究和设计经验。这些准备将为学生继续深造或进入职场奠定坚实的基础，并提升他们的竞争优势。

这些项目的实用性、与实际应用的联系以及创造性解决问题的机会激发了学生的好奇心，增强了他们的学习欲望。学生能够自主掌控自己的学习过程，并积极参与到学习中。通过积极参与，他们可以更好地理解概念，更持久地记住知识，并提高学业成绩。

学生有机会结合来自多个学科领域的技能和知识，从而全面理解各种概念。根据现代教育模式，教学方法的设计应旨在帮助学生发展学习能力、思维能力、创新意识和能力、语言表达能力，以及除了信息之外的定位、分析和解决问题的能力[5]。他们能够整合来自多个研究领域的思想，并理解信息是如何相互关联的。这种多学科方法反映了工程在现实世界中的本质，即跨学科合作对于解决难题至关重要。

通过 EPIP 项目，可以评估学生的问题解决能力、批判性思维、创造力和有效沟通能力，而不仅仅是传统评估中主导的知识回忆能力。学生的学习成果将根据其学习方法、知识应用和解决方案的水平进行评估。这种真实的评估能够全面分析学生的学习成果，并为学生和教师提供富有洞察力的反馈。

总而言之，EPIP 教学模式对课堂环境产生了诸多积极的影响。

EPIP 模式通过为学生提供真实的工程体验，培养批判性思维和解决问题的能力，鼓励合作与沟通，支持创造力和创新，并帮助学生走上未来就业之路，营造了一个充满活力且引人入胜的学习环境。除了必要的技术知识外，采用这种模式的学生还能培养在工程和其他专业领域取得成功所需的能力和心态。接受 EPIP 教学模式指导的学生将成长为自信、机智、富有创造力的人，能够应对现代世界的挑战。

## 二、如何将 EPIP 教学模式融入课程

工程实践创新项目 (EPIP) 教学模式必须通过一个详细的流程融入课程，这需要教育工作者、管理人员和利益相关者之间精心准备和协调。教育机构可以通过系统化的方法成功实施 EPIP 教学模式，这将鼓励学生的参与、批判性思维、解决问题的能力以及工程原理的实际应用。

实施 EPIP 教学模式的第一步是建立清晰的愿景和目标。教育工作者和管理者希望通过整合 EPIP 模型实现的目标和目的应该清晰地阐明。找到目标学习成果，例如提高批判性思维、解决问题的能力以及将工程原理应用于实际问题，是这一过程的一部分。EPIP 模型的目标和优势将指导后续的实施工作，并以对目标和优势的共同理解为指导。

其次，将 EPIP 教学模式与现有课程衔接至关重要。教师应仔细研究课程，寻找机会融入实践项目、小组活动和现实世界中的问题解决。确保 EPIP 模式与现有框架无缝衔接，这可能需要评估学习目标、材料排序和评估方法。为了确保整个学习过程的连续性和连贯性，在 EPIP 项目与其他课程要素之间取得平衡至关重要。

一旦建立了衔接，就必须为教育工作者提供专业发展和支持。教师培训应涵盖 EPIP 教学方法，以及基于项目的学习、高效的小组辅导、评估技巧以及在课程中融入现实世界应用的最佳实践。工程实践创新项目涵盖的知识范围广泛，因此对教师的要求相当高。在教授内容时，教师必须与时俱进。建议课程设置围绕基础学科、

工程学科（机械、电气等）和通识教育（人文、经济、管理等）展开[2]。行业专业人士、经验丰富的教师或精通 EPIP 方法的外部顾问可以主导专业发展项目。为了确保教师在使用该模式时充满信心并获得支持，应提供持续的支持。此类支持包括辅导和同伴合作。

下一步是设计和开发符合课程和学习目标的 EPIP 项目。这些项目需要精心策划，为学生提供真实的工程体验、批判性思维和解决问题的机会，以及将理论学习应用于实际的机会。优秀的项目能够激发学生的创新和创造力，同时让他们探索各种工程相关主题。与专业人士或行业伙伴的合作可以进一步提高项目的相关性和真实性。

为了将 EPIP 教学方法付诸实践，还必须提供相应的基础设施和资源。教师需要确保学生能够获得成功完成 EPIP 项目所需的书籍、用品、工具、技术和设备。为了培养实践能力和创造力，应设立工作坊，让教师和学生能够舒适地工作，尤其是在他们自己的时间[3]。

除了支持实践学习外，这可能还包括与附近企业结盟、获得资金以及设立实验室或工作坊等专业区域。在规划课程时，还应考虑基于项目的学习所需的额外时间。

实施过程的重要要素包括监测和评估。教师应制定与 EPIP 模型目标相辅相成的评估计划。为了衡量学生的团队合作、沟通、批判性思维和解决问题的能力，可能需要在传统测试中加入其他评估技巧。这些技巧包括介绍、收集、演示和演示。为了鼓励学生在整个 EPIP 项目过程中不断进步，应纳入定期的进度监测、形成性反馈和反思机会。

最后，评估和思考 EPIP 教学模型的使用情况至关重要。为了确定该模型是否成功地实现了预期的学习成果，教育工作者和管理者应征求学生、教师和其他利益相关者的意见。您可以通过调查问卷、焦点小组或私人访谈来收集这些信息。根据评估，可以对实施进行修改和增强，以加强实施并解决实施过程中发现的任何问题或潜在的增长领域。

### 三、实施工程实践创新项目 (EPIP) 面临哪些挑战

工程实践创新项目 (EPIP) 教学模式的采用给学术机构和教育工作者带来了诸多挑战。尽管 EPIP 模式具有诸多优势，但要将其成功融入课程，仍需克服一些障碍。

资源和基础设施的可用性是主要问题之一。为了让学生参与实践工程体验，EPIP 项目通常需要特定的工具、物资和技术。然而，教育机构可能会面临资金和资源获取方面的问题。与商业伙伴合作、寻求外部资金以及利用社区资源都可以作为解决方案。此外，教育工作者可以考虑调整计划以适应现有资源，并随着新资源的出现逐步建立基础设施。工程实践创新项目注重培养学生的实践能力，在理解理论知识的基础上，培养发现、分析和解决问题的能力。因此，硬件设施至关重要。为了给教师和学生提供更便捷的练习空间，需要建设一个对双方开放的 EPIP 培训室[2]。

为教育工作者提供适当的专业发展和支持是另一个挑战。

EPIP 教学模式要求改变教学方法、评估程序和课堂管理技巧。为了适应基于项目的学习、促进小组合作、融入实际应用以及以非传统方式衡量学生的成就，教育工作者可能需要培训和支持。这个问题可以借助导师制、协作教学实践和持续的专业发展来解决。教育工作者可以通过交流最佳实践、课程理念和资源来构建一个支持性的学习社区。

EPIP 教学模式也需要与现有课程进行仔细的衔接。为了融入基于项目的学习，现有的课程可能需要在材料排序、学习目标和评估方法方面进行调整。由于需要涵盖广泛的内容，并且时间有限，实现这种衔接可能较为困难。为了克服这一障碍，教师可以通过从课程中识别出与 EPIP 模式契合的关键概念或能力，逐步将基于

项目的学习引入特定的单元或模块。采用分阶段的方法，教师可以确保更顺畅地整合课程内容，同时又不影响关键信息的覆盖范围。

EPIP 教学模式的另一个关键问题是时间管理。对于需要大量时间进行研究、设计、测试和课程迭代的项目，安排和安排进度可能很困难。教师必须仔细安排时间，留出足够的时间让学生参与项目，同时还要满足其他课程需求。这可能需要重新审核不同科目的时间安排，并将关键思想放在首位。学生和教师可以通过使用有效的项目管理技巧来保持进度，例如将任务细分为可管理的部分并设定明确的里程碑。

EPIP 教学模式在评估和评分方面尤其困难。

基于项目的学习要求将评估重点从记忆事实和回忆转移到学生的批判性思维、解决问题、合作和沟通能力[4]。创建有意义且可靠的测试来恰当地反映这些能力可能具有挑战性。为了正确评估学生的进步和学习成果，教师可能需要制定指导方针、投入或基于表现的考试。明确的评估标准和目标有助于避免不一致，并确保公正一致的判断。

最后但同样重要的是，由于利益相关者不愿改变和不确定性，实施 EPIP 教学模式可能会面临巨大困难。一些教师、管理人员甚至家长可能不愿意支持转向基于项目的学习，因为他们怀疑其有效性，或者担心会偏离传统的教学策略。有效的沟通和传播能够展现项目式学习优势的研究数据，有助于克服学习者的抵触情绪。此外，还可以展示学生的成功案例和成就，以展现学习的进步，并消除他们的恐惧。

#### 四、结论

EPIP 教学模式是一种注重团队合作、沟通、创新、创造力和自主学习的教学方法。它还促进跨学科学习、真实性评估，并为学生从事工程和高等教育职业做好准备。它激励学生创造性思维、尝试新事物、勇于冒险并从错误中学习。

此外，它还鼓励跨学科学习、真实性评估以及为工程和高等教育职业做好准备。此外，通过为学生提供实践经验和实际应用，EPIP 教学模式提高了学生的参与度和积极性。

将 EPIP 教学方法付诸实践存在困难。然而，这些困难可以通过精心规划、合作、专业发展、资源配置、课程整合和高效的评估技术来克服。教育机构可以通过积极主动地识别和解决与 EPIP 模式相关的实施问题，营造一种鼓励学生参与、批判性思维、解决问题以及在现实世界中应用工程原理的环境。

#### 参考文献

- [1] 吕景泉, EPIP教学模式——中国职业教育话语体系. 2019.
- [2] 李英. 工程实践创新项目 (EPIP) 教学模式研究. 2019.
- [3] 郝利国. 基于EPIP教学模式的鲁班工坊机电一体化教学. 实践与评估, 2022.
- [4] Bill Lucas, Ellen Spencer, Guy Claxton. How to teach vocational education: A theory of vocational pedagogy. 2012.
- [5] 韩庆田. 职业技术教育教学方法研究. 2019.