

# 基于项目式学习的高中化学教学探究

熊雪芳

华东师范大学上饶实验中学

**摘要：**项目式学习作为一种创新教学方法，在高中化学教学中展现了巨大的潜力。通过让学生参与真实世界的化学问题探究和解决，项目式学习能够激发学生的学习兴趣 and 动机，培养学生的综合能力和创新思维。传统的教学模式强调的是知识的灌输和单一性的学习路径，而项目式学习则突破了传统框架，提倡学生自主学习、合作探究、创造性发展。化学作为一门具有实践性和应用性强的学科，通过项目式学习，学生可以更好地理解化学知识和技能，掌握实验操作和数据分析方法，培养创新精神和团队合作能力。

**关键词：**项目式学习；高中化学；教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.05.155

## 引言

高中化学教育旨在培养学生对化学现象的理解和应用能力，传统的教学方法可能导致学生对于化学知识的被动接受，缺乏实践和应用的机会。然而，项目式学习为学生提供了一个主动学习和实践的环境，使他们能够运用所学知识解决实际问题。通过参与化学项目，学生不仅可以获得知识和技能，还能培养批判性思维、创新意识和团队协作能力。项目式学习强调学生的学习体验和个性化发展，使每个学生都有机会发挥天赋，探索兴趣。

## 一、项目式学习理论概述

项目式学习是一种基于实践和任务驱动的学习方法，其核心思想是通过学生参与真实世界的问题解决和项目实践，促进知识、技能和态度的综合发展。项目式学习强调学生的主动性和合作性，让学生在探究和解决问题的过程中培养批判性思维、创新能力和团队合作精神。项目式学习的理论基础可以追溯到建构主义和认知学习理论。建构主义认为学习是主体与客体之间的相互作用过程，学习者需要通过构建和重构知识来理解和解决问题。认知学习理论则强调学习者对知识的主动建构和内化过程。在项目式学习中，学生通过与真实情境接触，积极地与问题进行探究和思考，从而促进知识的深化和应用。在项目式学习中，项目成为学生学习的核心组织形式。一个好的项目应该具备以下几个特点：具有现实性、探究性、综合性和社会性。现实性意味着项目要与学生的实际生活和社会联系紧密，能够激发学生的兴趣和动机；探究性要求学生在项目中能够提出问题、寻找解决办法、收集和整理相关信息；综合性要求学生运用多学科知识和技能，进行跨学科的整合和应用；社

会性强调学生要与他人合作、沟通和共享资源，通过团队合作来解决问题。在项目式学习中，学生的角色发生了转变。传统的教师主导式教学中，教师扮演着传授知识和评价学生的角色，而在项目式学习中，教师更像是学生的指导者和协助者。教师需要给予学生适当的指导和支持，帮助学生制定合理的项目计划，监督项目进展，提供必要的资源和反馈。学生则成为项目的主体，负责自主学习、合作探究和展示成果。

## 二、高中化学教学的挑战与机遇

化学是一门较为抽象和概念性强的科学学科，学生对于分子、离子、化学方程式等概念的理解常常存在困难。教师需要通过引入实例、模型和实验等方法，帮助学生建立直观的认知和概念框架。高中化学涉及一系列复杂的计算问题，如计算摩尔质量、反应速率、溶液浓度等。学生在数学基础较弱或者不善于应用数学思维的情况下，可能会感到困惑。教师可以通过实际问题 and 实验数据的处理，帮助学生理解计算的意义和方法。在化学实验中，存在一些安全、成本和时间的限制。某些危险实验无法在学校实验室中进行，因此学生可能无法亲自进行实践。教师可以引入虚拟实验或者视频实验，让学生通过观察和分析来理解实验原理和结果。化学是一门实验性的科学学科，学生需要将理论知识应用于实际问题解决中。但在传统教学中，学生往往只接触到解题的理论部分，缺乏实践经验。项目式学习可以提供一个整合理论与实践的平台，让学生在真实情境中运用所学知识和技能。化学是一个不断发展和演变的学科，新的发现和理论常常涌现。因此，教师需要不断更新自己的知识，保持与前沿科学研究的联系，并将最新的科学知识传授给学生。每个学生的学习方式和能力都有所不

同，在传统的教学中，教师往往按照统一的进度和内容进行教学。个性化学习可以通过项目式学习、任务分组和不同层次的练习等方式来实现，从而更好地满足学生的学习需求和发展。现代化学研究和实验技术的发展为教学提供了新的机遇。例如，化学软件、模拟器和虚拟实验可以增加学生对化学现象的观察和探究，让学生更好地理解化学背后的原理和规律。

### 三、项目式学习在高中化学教学中的实践方法

#### （一）项目设计原则和流程

项目设计是项目式学习的关键，它决定了项目学习的目标和方向。需要明确项目的学习目标和预期成果。这些目标应与高中化学课程标准相一致，确保学生能够掌握核心概念和技能。同时，预期成果应该具有实际意义和可操作性，以便学生能够明确自己的学习目标。在选择项目主题时，应注重与化学相关的现实问题或情境。这些问题或情境应该能够激发学生的兴趣，使他们愿意投入时间和精力去探究。例如，可以选择环境污染、食品安全等热点问题作为项目主题，让学生通过化学知识去解决这些实际问题。在确定了学习目标和主题后，需要制定项目的具体步骤和任务分配。这些步骤应该清晰明确，能够指导学生逐步完成项目。同时，任务分配要合理，确保每个学生都能够承担一定的责任，发挥自己的特长。在项目设计中还需要明确学生和教师的角色和责任，学生应该是项目的主体，负责项目的实施和完成。教师则应该担任指导者和支持者的角色，为学生提供必要的指导和帮助。

#### （二）选择适合的项目主题

项目主题的选择对于项目式学习的效果至关重要，应选择与学生生活和社会相关的化学问题或情境作为项目主题。这样的主题能够让学生更加深入地理解化学知识在实际生活中的应用，增强他们的学习兴趣和动力。设计不同层次的挑战和任务，可以满足不同学生的需求和兴趣，激发他们的探究欲望。同时，通过扩展任务，可以让学生更深入地了解化学知识的内涵和外延，培养他们的创新精神和实践能力。此外，还可以考虑将其他学科的知识与化学知识相结合，设计跨学科的项目主题。这样的主题不仅能够促进学生的全面发展，还能培养他们的跨学科思维能力和解决问题的能力。

#### （三）学生角色和教师角色的转变

在项目式学习中，学生和教师的角色都发生了转变。学生不再是被动接受知识的对象，而是成了主动的学习者和探究者。他们需要主动提出问题、进行探究和独立思考，通过实践来掌握化学知识。这样的学习方式能够培养学生的自主学习能力和创新精神，为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。而教师则需要从传统的知识传授者转变为指导者和支持者。他们需要提供必要的指导和资源支持，帮助学生规划项目、确定研究方法和收集信息。同时，教师还需要关注学生的学习过程，及时给予反馈和建议，帮助他们解决遇到的问题和困难。为了促进学生之间的合作和交流，教师还可以组建小组进行项目式学习。在小组中，学生可以相互协作、互相学习，共同完成项目任务。这样的学习方式不仅能够培养学生的团队合作精神，还能够提高他们的沟通能力和解决问题的能力。

#### （四）项目评估和反馈

在项目完成后，需要对学生的学习成果和能力发展进行综合评价。评价的方式可以多种多样，如展示报告、实验结果、产品设计等。这些评价方式能够全面反映学生在项目学习中的表现和成就，为他们的进一步发展提供有力的支持。同时，还需要鼓励学生相互评价和自我评价。通过相互评价，学生可以了解自己在团队中的表现和不足之处，从而进行改进。而自我评价则能够帮助学生更好地认识自己的学习过程和成果，培养他们的自我反思和自我提升的能力。教师需要及时给予学生针对性的反馈和建议。这些反馈和建议应该具体、明确，能够帮助学生更好地改进项目结果和学习策略。同时，教师还需要关注学生的情感变化和心理需求，给予他们必要的鼓励和支持，激发他们的学习热情和动力。

#### （五）利用技术支持

在现代教育中，技术已经成了一种重要的教学工具。在项目式学习中，利用技术支持可以帮助学生更好地完成项目任务，提高学习效果。可以使用化学软件、模拟器和虚拟实验平台来辅助实验教学，这些工具能够让学生更加直观地了解化学反应和现象，提高他们的实验技能和观察能力。例如，通过模拟实验，学生可以模拟真实的实验环境，进行实验操作和数据记录，从而更好地理解实验原理和实验结果。可以利用互联网和在线

数据库来获取化学资料和数据，互联网为学生提供了一个广阔的学习平台，他们可以通过搜索引擎、学术网站等途径获取丰富的化学知识和信息。在线数据库则为学生提供了便捷的数据查询和分析工具，帮助他们更好地处理和分析实验数据。此外，还可以运用数字工具和应用程序来帮助学生处理化学计算和数据分析。这些工具能够简化计算过程，提高计算准确性，让学生更加专注于化学知识的理解和应用。

### （六）应对项目实施中的挑战

在项目式学习的实施过程中，教师和学生都可能面临一些挑战。这些挑战可能来自资源限制、时间管理、学生参与度、技术难题等方面。为了有效应对这些挑战，可以对于资源限制问题，教师可以积极寻求外部资源，如与其他学校或机构合作，共享资源。同时，也可以鼓励学生利用身边的日常物品进行简易实验，以弥补实验器材的不足。在时间管理方面，教师应与学生共同制定详细的项目进度表，并定期检查进度，确保项目能够按时完成。同时，也要教会学生如何合理安排时间，提高学习效率。对于学生参与度问题，教师可以通过设计有趣且富有挑战性的项目任务来激发学生的兴趣。此外，还可以采用小组合作的方式，让学生在互相合作中提高参与度。在技术难题方面，教师可以提前进行技术培训和指导，确保学生能够熟练使用相关工具和软件。同时，也要鼓励学生在遇到困难时主动寻求帮助，如向教师、同学或在线社区求助。

### （七）持续改进和优化项目式学习实践

为了不断提高实践效果，教师和学生都需要进行反思和总结，并根据反馈意见进行改进。教师可以定期收集学生对项目的反馈意见，了解他们在学习过程中的困难和需求。根据这些反馈，教师可以调整项目设计、任务分配和教学方法等方面，以更好地满足学生的需求。教师之间也可以进行经验分享和交流，共同探讨项目式学习的有效策略和方法。通过互相学习和借鉴，教师可以不断提高自己的教学水平，为学生创造更好的学习环境。此外，随着科技的不断发展，新的教学工具和平台不断涌现。教师可以关注这些新技术的发展，并将其应用到项目式学习中，以提高教学效果和学生的学习体验。

## 四、基于项目式学习的高中化学教学效果评价

测试、考试等方式评估学生对化学知识的掌握程度，包括理论知识和实验技能。考察学生在项目过程中解决实际问题和应用化学知识的能力。评估学生对于化学现象的观察、分析和评价的能力。关注学生在项目学习中的主动性和积极性，了解他们的学习动机和兴趣的变化。观察学生在团队合作中的积极度和合作意识的表现，包括分享资源、协调分工和解决冲突等能力。评估学生在项目中提出新的想法和解决问题的能力，包括创新设计、实验改进等。考察学生将所学知识和技能应用于实际情境中的能力，包括实验操作、产品制作等。观察学生在整个项目过程中的学习策略和规划能力，包括资料收集、时间管理等。鼓励学生对项目学习进行自我评价和总结，思考项目中的错误和改进点。学生通过口头报告、海报展示、产品展示等方式向同学和老师呈现项目成果。学生之间或者学生与老师之间进行项目成果的评价，提供多样化的反馈和建议。

### 结束语

项目式学习在高中化学教学中的应用不仅可以提高学生的学习效率，还能培养学生的创新、合作和解决问题的能力。通过项目式学习，学生不仅可以获得化学知识，更重要的是培养学生对化学科学的兴趣和热爱，为他们未来的学习和职业发展奠定坚实的基础。

### 参考文献

- [1] 李佳佳. 高中化学课堂中项目式学习的实施路径[J]. 数理化解题研究, 2021, (33): 82-83.
- [2] 康冰冰. 项目式学习在高中化学平衡模块教学中的应用[D]. 华中师范大学, 2021.
- [3] 郜朝霞. STEAM教育理念下高中化学项目式学习建构策略[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2021, (13): 10.
- [4] 杨岚熙. 基于项目式学习培养高中生化学实验素养的实践研究[D]. 四川师范大学, 2021.
- [5] 来萌萌. 基于STSE教育的高中化学项目式学习教学设计的研究[D]. 天津师范大学, 2021.
- [6] 陈燕君. 项目式学习在高中化学的设计与应用研究[D]. 闽南师范大学, 2020.
- [7] 于关娜. 基于核心素养的项目式学习在高中化学教学中的应用研究[D]. 聊城大学, 2020.