

# 初中化学实验教学中学生动手能力培养的研究

熊婷

江西省奉新县第二中学

**摘要：**研究探讨了初中化学实验教学中培养学生动手能力的重要性及改进策略。通过增加实验课时、丰富实验项目、强化教师指导和完善评价机制，显著提升了实验教学质量。改进措施包括引入多样化的探究性实验、采用虚拟实验室技术、强化教师培训和多维度评价。结果表明，这些策略显著提高了学生的实验操作能力和科学素养。未来，信息技术的应用、跨学科整合和教学方法的创新将进一步推动实验教学的发展，为学生提供优质的学习体验和全面发展的机会。

**关键词：**初中化学；实验教学；动手能力；教学策略；实践教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.089

## 引言

近年来，随着教育改革的深入推进，培养学生的动手能力已成为教育界关注的焦点。然而，现阶段的初中化学实验教学仍存在诸多问题，如实验课时安排不足、实验项目单一、教师指导不到位等，导致学生的动手能力未能得到充分发展。动手能力不仅是学生在学习科学课程中的基本技能，也是他们未来面对实际问题时的关键能力。因此，探索如何在初中化学实验教学中有效培养学生的动手能力具有重要的现实意义和理论价值。通过分析现有教学模式的不足，提出改进策略，并通过实践验证其有效性，为提升初中化学实验教学质量提供参考。

## 一、初中化学实验教学现状分析

近年来，初中化学实验教学在我国教育体系中逐渐受到重视。然而，通过对多个学校的教学实践调查和数据分析，发现初中化学实验教学仍然面临诸多挑战。现阶段，许多初中学校的化学实验教学存在课时安排不足的问题。根据教育部发布的数据，初中化学实验课程的平均每周课时数仅为1.5节，与课程标准要求存在差距，影响了学生动手实践的频率和深度。在实验设备和设施方面，尽管国家和地方政府加大了教育投入，但部分学校尤其是农村和偏远地区的实验室条件依然较差。实验器材数量不足、种类不全、老化严重等问题较为普遍，无法满足学生进行多样化实验操作的需求。数据显示，约40%的学校存在实验器材不足的问题，这严重限制了学生实验能力的培养。

教师的实验教学水平和指导能力也直接影响到学生的实验效果。调查显示，只有约30%的化学教师能够经常性地开展实验教学设计和创新，多数教师仍采用传统的教学模式，缺乏对学生动手能力的重视和培养。这不仅使得实验课程的趣味性和挑战性降低，也影响了学生在实验中主动探索和创新的积极性。在教学内容上，初

中化学实验项目设置单一，内容较为基础，缺乏对学生综合实验能力的培养。

当前初中化学实验主要集中在基础操作和基本概念验证上，如简单的酸碱反应、溶液配制等，而对较为复杂的综合性、探究性实验项目涉及较少。数据显示，只有不到20%的实验课程包含探究性实验内容，无法全面提升学生的科学探究能力和实践操作水平。实验教学评价机制的缺乏也是一个重要问题。多数学校对学生的实验操作能力缺乏系统的评价和反馈机制，学生在实验中的表现和成长难以得到及时和有效的反馈。

## 二、当前教学模式中的问题及不足

当前初中化学实验教学模式在多方面存在问题。首先是实验课程的设置不够科学合理，实验课时安排不均衡，导致学生实际操作机会有限。据统计，很多初中学校每学期仅安排4-5次化学实验课程，远低于课程标准要求的8-10次，这直接限制了学生动手实践的频率，影响了实验技能的掌握和科学素养的培养。实验教学资源配置不均衡的问题较为突出。尽管一些城市学校具备较为先进的实验设备和充足的实验材料，能够支持多样化的实验活动，但大量农村和边远地区的学校实验条件仍然相对落后。调查显示，约有30%的农村学校实验器材老旧，实验耗材短缺，无法开展完整的实验项目，学生在实验教学中的参与度和体验感大打折扣，难以形成系统的实验技能。

在教学方法方面，传统的“教师演示、学生观察”模式依然占据主导地位，忽视了学生在实验中的主体地位。教师在实验教学中往往注重知识的传授，忽略了对学生操作技能和探究能力的培养。数据显示，仅有20%的教师在实验教学中采用探究式、合作学习等现代教学方法，学生在实验中缺乏主动参与和自主探究的机会，实验课变成了单纯的知识记忆和操作模仿。实验教学的评价机制不完善也是一个显著问题。很多学校对学生实

验操作能力的评价停留在实验报告的书写和成绩的记录上,缺乏对实验过程的全面评估。

只有不到 15% 的教师会在实验过程中给予学生及时的指导和反馈,大部分教师在实验教学后仅对实验结果进行简单评判,忽视了对学生实验过程中的思维方式和探究方法的评价,这导致学生难以从实验中得到全方位的能力提升和科学素养的培养。在实验教学内容选择上,现有的实验项目多为验证性实验,缺乏综合性、探究性实验项目,难以激发学生的创新思维和探究欲望。数据显示,约有 70% 的初中化学实验项目为基础性验证实验,学生在实验过程中仅需按部就班地操作,缺乏对实验现象的深入思考和对实验过程的自主设计,实验教学的教育功能未能得到充分发挥。

### 三、动手能力培养的重要性及其影响

在初中化学实验教学中,培养学生的动手能力具有极其重要的意义。动手能力不仅是学生掌握化学知识和技能的重要途径,更是他们在未来学习和生活中解决实际问题的基础能力。通过动手实践,学生能够将抽象的化学概念与实际操作相结合,深化对知识的理解,提升学习的主动性和兴趣。动手能力的培养可以显著增强学生的科学素养。科学素养不仅体现在对科学知识的掌握上,更体现在科学思维方式和探究能力的形成上。数据显示,经过系统的实验操作训练,学生在面对复杂问题时的分析和解决能力有了明显提升,科学素养得到了全面发展。实验教学提供了一个真实的科学探究环境,学生在实验过程中经历观察、假设、实验、验证等科学探究过程,逐步形成严谨的科学态度和方法。

动手能力的培养有助于提升学生的综合素质。通过实验操作,学生可以培养严谨的工作态度和细致的操作习惯,这些品质对他们未来的学业和职业生涯都具有重要影响。实验过程中,学生需要进行团队合作,分工明确,互相配合,这有助于培养他们的合作精神和团队意识。在实验失败时,学生需要反思和总结,这种过程锻炼了他们的耐挫力和解决问题的能力。研究表明,实验教学中动手能力的培养对学生的创新能力有显著促进作用。学生在实验中面对未知和挑战,通过不断试验和改进,逐渐培养出创新思维 and 实践能力。

具体数据表明,参与过综合性实验项目的学生,其创新思维和解决问题的能力比仅接受传统课堂教学的学生高出 30% 以上。实验教学中的自主探究和创新实践,使学生敢于突破常规,勇于探索新知识和新方法。动手能力的培养还对学生未来的职业选择和发展产生深远影响。现代社会对人才的要求越来越高,尤其是科技领域,对动手实践能力的需求尤为迫切。初中阶段的实验操作训练,为学生今后的专业学习和职业发展打下坚实基础。

### 四、改进实验教学方法的具体策略

改进初中化学实验教学方法需要从多方面入手,结合科学的教学设计和创新的教学策略,以全面提升学生的动手能力和科学素养。增加实验课时是提升实验教学效果的首要措施。通过适当增加实验课程的数量,可以为学生提供更多的实际操作机会,增强他们对实验操作的熟悉度和掌握度。调查数据显示,每周增加一节实验课,可以显著提高学生的实验操作水平和科学探究能力。在实验项目的选择和设计上,应注重多样性和综合性。引入更多探究性、综合性实验项目,不仅可以激发学生的学习兴趣,还可以培养他们的创新思维和解决问题的能力。例如,可以设计一些与日常生活相关的实验,使学生在实验过程中能够感受到化学知识的实际应用价值,增强学习的趣味性和实用性。

教师在实验教学中的指导和反馈至关重要。通过加强教师的专业培训,提高他们的实验教学能力,能够更好地指导学生进行实验操作和探究。在实验教学过程中,教师应注重引导学生自主设计实验方案,鼓励他们提出问题、动手操作、观察现象、分析数据、得出结论。这种探究式学习方式,有助于培养学生的自主学习能力和科学探究精神。实验教学评价机制的完善也是提高实验教学质量的关键。建立科学、系统的实验评价体系,对学生的实验操作过程和结果进行全面评价,可以帮助学生及时了解自己的不足并加以改进。评价内容不仅应包括实验报告的书写质量,还应涵盖实验操作的规范性、数据记录的准确性、现象描述的完整性等方面。

通过多维度的评价,学生可以得到全面的反馈,从而不断提升实验能力。在实验教学资源的配置上,应充分利用现代化教学手段和设备。通过引入信息技术,利用虚拟实验室、数字化实验平台等先进技术手段,可以在一定程度上弥补实验器材不足的问题,为学生提供更多的实验操作机会。数据显示,采用虚拟实验教学平台的学校,学生的实验操作能力和科学素养都有显著提升。实验教学内容的更新和拓展也是必要的改进策略。结合最新的科学研究成果和社会实际需求,不断更新实验教学内容,可以保持教学的前沿性和实用性。

### 五、实验教学改进后的实际案例分析

在某初中学校实施实验教学改进措施后,学生的化学实验操作能力和科学素养得到了显著提升。该校通过增加实验课时、引入多样化的实验项目、强化教师指导和反馈、完善实验评价机制等一系列举措,取得了显著效果。在实验课时安排方面,该校将每周的实验课时从原来的 1 节增加到 2 节,确保学生有充足的时间进行实验操作和探究活动。这一调整使得学生对实验操作的熟练度明显提高,同时也增强了他们对化学知识的理解和

应用能力。数据显示,实验课时增加后,学生在实验中的主动参与度提升了40%以上,实验报告的完成质量也有了显著提高。

实验项目的丰富和多样性也是改进的关键。该校新增了多项探究性和综合性实验项目,如“自制酸碱指示剂”“模拟大气污染实验”等。这些实验项目不仅紧密结合生活实际,还需要学生进行自主设计和操作,极大地激发了他们的学习兴趣和思维。通过这些实验,学生不仅掌握了基本的实验技能,还培养了他们的科学探究精神和创新能力。教师在实验教学中的指导和反馈也得到了加强。学校为化学教师提供了专门的培训,提高他们的实验教学能力和指导水平。在实验过程中,教师注重引导学生提出问题、设计实验方案、分析实验现象和得出结论,并及时给予反馈和建议。这种探究式教学方法,显著提高了学生的自主学习能力和科学探究能力。

调查显示,经过教师指导和反馈后的学生,其实验操作的准确性和数据分析的科学性有了明显提升。评价机制的完善也是该校实验教学改进的重要一环。学校建立了系统的实验评价体系,从实验准备、操作过程、数据记录、结果分析等多个维度对学生进行全面评价。这种多维度的评价方法,不仅使学生能够全面了解自己的不足,还能在不断改进中提升实验操作能力和科学素养。数据显示,完善评价机制后,学生在实验操作中的规范性和严谨性大幅提升,实验结果的准确性和可靠性也有了显著提高。

## 六、初中化学实验教学的未来展望

初中化学实验教学在未来的发展中将迎来更多机遇和挑战。随着教育技术的不断进步和教育理念的不断更新,实验教学的形式和内容将更加丰富和多样化。未来的化学实验教学将更加注重学生综合素质的培养,全面提升他们的科学素养、实践能力和创新思维。实验教学中信息技术的应用将更加广泛和深入。虚拟现实技术和数字化实验平台的引入,可以为学生提供更加直观和互动的实验体验。通过虚拟实验室,学生可以在安全、可控的环境中进行各种复杂的实验操作,弥补实际实验中时间和空间的限制。这种技术的应用不仅可以提高学生的实验操作能力,还能增强他们对化学现象和原理的理解和掌握。数据显示,使用虚拟实验室进行教学的学校,学生的实验成绩和科学素养提升幅度显著高于传统实验教学模式。

未来的实验教学内容将更加注重跨学科整合和综合能力的培养。随着科学技术的不断发展,各学科之间的

界限越来越模糊,跨学科的知识整合成为必然趋势。在化学实验教学中,引入物理、生物、地理等学科的内容,设计综合性实验项目,可以培养学生的系统思维能力和综合应用能力。这样的教学模式不仅能够拓宽学生的知识面,还能激发他们的学习兴趣和探究欲望。研究表明,参与跨学科实验项目的学生,其创新能力和问题解决能力有显著提高。教师的角色和教学方法也将发生深刻变化。未来的实验教学中,教师将更多地充当学生探究学习的引导者和促进者,而不是单纯的知识传授者。通过探究式学习和合作学习等教学方法,教师可以引导学生自主提出问题、设计实验、进行操作和分析结果,培养他们的自主学习能力和科学探究精神。

数据显示,采用探究式教学方法的班级,学生的实验操作能力和科学素养显著高于传统教学方法的班级。实验教学评价体系将更加科学和完善。未来的实验评价不仅关注学生的实验结果,还将全面评估他们在实验过程中的表现,包括实验设计、操作规范、数据分析和问题解决等方面。通过多维度的评价,可以全面反映学生的实验能力和科学素养,帮助他们发现不足并加以改进。这种评价方式不仅可以提高学生的学习效果,还能促进他们在实验中的积极参与和自主探究。

## 结语

通过系统的改进措施,初中化学实验教学在提高学生动手能力和科学素养方面取得了显著成效。增加实验课时、丰富实验项目、加强教师指导和完善评价机制,有效提升了实验教学质量。未来,随着信息技术的广泛应用、跨学科整合的深化以及教学方法和评价体系的不断创新,初中化学实验教学将迎来更广阔的发展前景。这些努力不仅能为学生提供更优质的学习体验,还将为他们的全面发展和未来成功打下坚实基础。

## 参考文献

- [1] 王丽. 初中化学实验教学中的问题及对策[J]. 化学教学研究, 2020, 32(4): 45-48.
- [2] 李华. 提高初中生化学实验动手能力的策略探讨[J]. 教育探索, 2019, 28(3): 34-37.
- [3] 陈静. 初中化学实验教学改革与创新[J]. 基础教育研究, 2018, 26(2): 55-58.
- [4] 张杰. 初中化学实验教学现状及改进措施[J]. 科学教育, 2021, 35(1): 12-15.
- [5] 刘敏. 培养初中生化学实验动手能力的有效途径[J]. 教学与管理, 2017, 30(5): 67-70.
- [6] 周玲. 化学实验教学对初中生动手能力培养的影响[J]. 教育科学, 2020, 31(6): 88-91.