

## 聚焦核心素养，领悟化学实验魅力

摘要：初中化学在培养学生逻辑思维、创新思维及发散思维方面能够发挥显著作用。自从新课标的颁布以来，作为以实验为基础的化学课程，教师明显的感觉到新课标的关注重心放在了学生个体全面发展上面，对于如何实现学生综合能力的培养，聚焦核心素养的渗透，成为我们教师当下进行课程教育需要重点关注的问题。创新化学实验教学是发展学生学科核心素养的重要手段。本文首先阐述了初中化学实验教学中应当注意的问题，随后探讨了基于核心素养的初中化学实验教学策略。

关键词：核心素养；初中化学；实验教学

引言：化学实验教学与核心素养协调发展下，教师得以对化学实验课堂教学关系重新定位，培养科学探究创新意识、平衡思想和变化理念，赋予科学精神，促使学生能够依据证据推理完成化学认知模型的构建。基于核心素养培养下的化学实验教学，应当着重强调学生的主体性地位，持续创新、优化化学课堂，实现教学质量与效率的同步提升。其中“科学探究”是当今国内外教育教学改革的主要关注点，它贯穿整个教学过程，通过实验探究的学习，可以帮助学生更好地掌握知识内容，构建知识体系，更深层次地进行原理探究，激发学生的学习欲望，所以我们可以从初中化学教学中通过科学探究与创新意识的培养来建构化学核心素养。

### 一、初中化学实验教学应当注意的问题

初中三年级新出现的化学课程，有着大量需明确的理论和概念性知识，对学生思维能力有着一定的要求，适当的实验教学研究有利于学生对化学概念的理解。因此，教师在教授化学实验时，需对下述两方

面予以关注：其一，化学实验教学中，教师应当将实验目的及相关注意事项明确(1)。另一方面，教师需规范化操作，以便学生在科学研究过程中养成严谨性。教师在具体操作中，实验准备、仪器使用及实验结束等方面的操作都必须保障规范化，以便潜移默化的影响学生，促使学生的实验操作具备严谨性。

## 二、基于学生核心素养发展的初中化学实验教学策略

### (一) 有效激发学生探究兴趣

初中学生的探究欲十分强烈，学生对于即将学习的知识一点基础都没有，这个时候如果不能激发学生的学习兴趣，化学实验能将神秘且充满趣味化的微观世界展示给学生，故而学生十分好奇化学实验。教师在教学中，要将学生好奇心转化为学习动力，通过趣味性、探究性的化学实验设计，通过实验的方式将抽象、难以理解的化学现象生动形象地展示给学生观看。

在如在教学“微粒运动”化学实验时，教师要想通过化学实验方式将抽象、不可见的微粒运动直观、形象地展示给学生，帮助学生探究，就必须创新实验形式。如教师可进行“铁树开花”实验的设计，将沾满酚酞溶液的棉球和细铁丝一起制作铁树，放置于烧杯后，将氨水溶液滴入烧杯中，并将铁树用相对更大的烧杯覆盖后，铁树上的棉球就会逐渐朝着红色转化，如同铁树开花一般。而学生在观看了铁树开花实验之后，能够更直观的了解氨气分子运动原理，酚酞溶液与氨分子融合后，会有酚酞棉球变红的现象产生。此类实验方式可将学生观察、思考的积极性激发，引导学生通过现象观察本质，发展宏微结合的学科素养。还可以用下面两个简单的实验激发学生的学习兴趣：

如：实验 1：“白纸显字”

教师向学生们出示一张白纸（这张纸实际是用酚酞溶液写上了化学两个字），并告诉学生说可以不用笔在纸上写出字来，当教师邀请学生上台来并将氢氧化钠溶液洒在纸上，白纸上出现了“化学”两个红色的字，并让学生展示给其他学生，学生们会非常的好奇。

### 实验 2：“清水变色”

教师可以在讲台上放了一杯氢氧化钠溶液和一杯无色酚酞溶液并问学生：“你们知道这是什么吗？”“水”全班学生几乎同时回答。“是的，这是两杯‘清水’”，然后教师认真的说：“怎么能够让这两杯‘水’变成一杯酒。”因为有了先前的实验，同学们半信半疑。然后教师将两杯无色的液体倒在一起，一瞬间无色的液体变成了红色。教师可以将这种红色的液体比喻成葡萄酒，学生很高兴然后表示惊讶，然后老师提出了问题“杯中真是葡萄酒吗？”进而吸引学生的兴趣。

尽管两个实验中使用的原理是相同的，但是通过这两个实验，可以看出学生们对于化学知识充满好奇，同时也激发了学生学习化学的兴趣。

## （二）构建自主探究学习课堂

自主探究学习的运用有利于新型化学课堂的构建。学生身处于完全自主的课堂环境中，可将广阔的空间供于他们独立思考。而随着素质教育的推出，化学实验教学中如何通过实践将学生自主探究内生动力激活、培养学生自主学习能力，是一个必须高度重视的内容<sup>(2)</sup>。教师在教学实验时，应当将课堂归还给学生，切忌以“担心学生做错”等作为拒绝学生自主实验的理由，不能让化学实验教学中的学生仅作为观看者，而是应引导学生主动、积极地进行探究，做课堂的主人、学习的主体。

如在物质鉴别实验中，教师可借助与学生实际生活相关的案例开展实验，以使他们对实验的认知度更高。如食盐、纯碱等生活中必不可缺的素材，要求学生自行进行实验设计，鉴别食盐溶液和纯碱溶液。通过小组讨论、实验，同学们提出了以下几种方法：一是借助氯化钙溶液鉴别，二是借助石灰水鉴别，三是借助盐酸溶液鉴别。但有的小组发现，借助盐酸溶液进行鉴别时，盐酸和纯碱的滴加顺序不同，所产生的现象是不同的。教师因势利导，适当补充反应物量的不同会对反应产生影响，并提出问题在判断 NaOH 是否变质时，向待鉴定的溶液中滴加几滴稀盐酸，没有气泡产生，能说明 NaOH 没有变质吗？通过分层次的问题设计，学生通过自主设计、探索实验，发展“实验探究与创新意识”学科素养。

### （三）合理进行实验方案设计

教师必须借助一定方式的引导来发展学生的核心素养，在具体教学中需有效结合理论知识与实践技能，确保学生能将相关理论知识及时掌握，并对其动手操作、实践能力进行培养，推动化学核心素养的发展。

如在实验室中氧气与二氧化碳的制备教学中，教师可在“引导——探究——活动——发散”模式的运用下，着重突出“教师为主导、学生为主体”的教学原则。首先，情境创设，导入新课；其次，围绕主题细分内容，引导学生思考并提出问题；再次，教师为学生提供相关试剂，学生自行进行实验设计，最终得到多种多样的实验方案，教师要求各组将实验方案向全班展示。结合组内评价、组间评价等形式，筛选最优化的实验方案。该教学过程，构建了“装置—效果—可持续”评价模型，初步形成了“证据推理与模型认知”学科素养。

#### (四) 注重学生的学习能力的培养

任何一门学科的学习都不仅仅依靠兴趣爱好，化学实验也是如此，在实际的学习中，教师还应当做到科学的教学、学生科学的学习。因此，教师进行科学的教，就应当不断的革新观念，从过去的化学教学一味的强调知识为首的错误观念向一切利于学生发展的方向发展。在实验教学中，化学老师应该要求学生完成书中所有实验的所有实际操作，使学生在自己的动手过程中逐渐养成良好的自学习惯。

例如，在进行《铁的性质》这一节的教学时，探究铁的化学性质时，常常是教师在上面做实验，学生在下面观看实验过程，这样的式样方式缺乏学生的参与性，鉴于此种情况，教师可以进行小组实验的方式，让小组内成员自行准备生了锈的铁钉和三支干净的袋盖的小瓶。并且安排小组在课下进行实验，将生锈的铁钉分别放入装满水、装有一部分水和没有装水的小瓶中，并安排学生做好每天的观察记录。当教师进行这节内容的教学时，教师让小组展示自己的实验成果，通过实验中老师的讲解和学生自己对于知识的归纳总结，在学生观察和记录实验现象的过程中，让学生在自身体验中积累动手的经验，这不仅是培养学生动手能力的过程，还可以让学生在自身体验的过程中逐渐养成自主学习和探究知识的好习惯。

#### 三、结语

化学实验具有探究性、趣味性，学生通过观察、思考、实践及总结，可实现化学思维的分层次螺旋式发展，提高化学核心素养。教师在设计化学实验时，需充分融入概念、本质、原理、现象等，切忌以机械性、程序化的操作来看待实验，应当突出学生化学知识技能、学科素养的培养，深入发掘课程创新潜力，依据实验引导学生对事物本质进

行探索、观察，以便化学实验教学中学生得以突显主体性，为化学核心素养的培养与提升奠定基础。

**参考文献：**

[1] 严娟. 基于学生化学学科核心素养发展的实验课建构探析[J]. 文理导航, 2018(5):65-65.

[2] 潘凤娟. 基于发展学生核心素养的初中化学实验教学优化的研究[J]. 才智, 2017(5):54.

[3] 孙文忠. 基于核心素养的初中化学实验教学策略[J]. 新课程(中), 2017(11): 196-196.

## 本科论文检测报告（简明版）

报告编号: PL-20201126-B8B9D0AF-JM

检测时间: 2020-11-26 14:04:57

题名: 聚焦核心素养, 领悟化学实验魅力

作者: 王春雨

 检测范围:
  中国学术期刊数据库
  中国学位论文全文数据库
  中国学术会议论文数据库  
 中国学术网页数据库
  中国专利文献数据库
  中国优秀报纸数据库

### 检测结果

**总相似比: 13.46%**

检测字数: 3253

参考文献相似比: 0.00%

排除参考文献相似比: 13.46%

可能引用本人已发表论文相似比: 0.00%

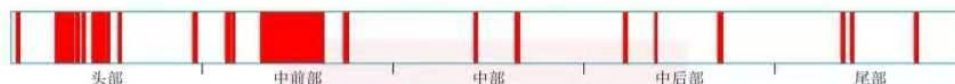
辅助排除本人已发表论文相似比: 13.46%

可能引用本人学位论文相似比: 0.00%

辅助排除本人学位论文相似比: 13.46%

单篇论文最大相似比: 4.15%

### 相似片段分布图



注: 绿色区域为参考文献相似部分, 蓝色区域为本人已发表论文相似部分, 黄色区域为本人学位论文相似部分, 红色区域为其他文献相似部分

### 相似文献列表

序号	相似比	题名	作者	文献类型	来源	发表时间	是否引用
1	4.15%	如何培养初中生的化学核心素养	傅龙玉	期刊论文	《赤子》	2018-08-30	否
2	1.17%	提升初中化学用语教学实效的三大策略	许贻厥	期刊论文	《文渊(小学版)》	2019-09-05	否
3	1.01%	浅析如何在初中化学实验教学中培养学生核心素养	汤金兰	期刊论文	《文渊(中学版)》	2019-01-30	否
4	0.68%	初中化学实验教学中培养学生科学素养的研究	陈薇	学位论文	南京师范大学	2008-05-01	否
5	0.61%	立足实验教学 促进学科核心素养落地*	何翔	期刊论文	《江苏教育(中学教学版)》	2019-11-30	否
6	0.55%	探究质量守恒定律的实验改进与创新	张激等	期刊论文	《化学教与学》	2020-01-10	否
7	0.55%	中职电工电子课堂教学如何激发学生的内在潜能新探	雷登国	期刊论文	《读与写》	2019-02-10	否
8	0.49%	提高医学细胞生物学实验课教学质量的初探	焦海燕等	会议论文	全国高等医学教育学会基础医学教育分会、中华医学会医学教育分会基础医学教育研究会第六次学术大会	2006-11-01	否
9	0.49%	"五环节"化学实验演示教学法初探	蒋海春	期刊论文	《辽宁高职学报》	2007-11-20	否
10	0.49%	学科核心素养引导下的真实问题情境实验创新——以"电镀"实验装置的改进为例	张辰颖	期刊论文	《教育与装备研究》	2020-01-12	否
11	0.46%	学生数学核心素养生成的教学策略	斗格吉	期刊论文	《小学科学(教师版)》	2020-06-25	否
12	0.46%	201920067286.3	天津市第一中学	专利论文	中文专利全文数据库	2019-01-14	否
13	0.43%	浅谈中学化学实验的作用和存在的问题	刘忠艳	期刊论文	《新课程·中学》	2018-04-08	否
14	0.43%	谈高中化学实验教学中学生能力的培养	龚新强等	期刊论文	《新课程导学》	2019-07-30	否

检测报告由万方数据文献相似性检测系统算法生成  
 仅对您所选择的检测范围内检测结果负责, 结果仅供参考

15	0.43%	“自主-探究”式教学法在高中化学教学中的应用研究——以栾川县第一高级中学为例	王杏云	学位论文	河南师范大学	2019-07-01	否
16	0.40%	中药炮制实验教学的思考	蒋孟良 等	会议论文	第五届中药炮制学术会议	2005-08-01	否
17	0.40%	分析初中化学概念的创新教学尝试	李育国	期刊论文	《魅力中国》	2020-03-29	否
18	0.25%	“CH <sub>4</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> O分子的立体构型”的教学设计构思	姚娟娟 等	期刊论文	《化学教学》	2018-05-10	否

 原文

聚焦核心素养，领悟化学实验魅力

**摘要：**初中化学在培养学生逻辑思维、创新思维及发散思维方面能够发挥显著作用。自从新课标的颁布以来，作为以实验为基础的化学课程，教师明显的感觉到新课标的关注重心放在了学生个体全面发展上面，对于如何实现学生综合能力的培养，聚焦核心素养的渗透，成为我们教师当下进行课程教育需要重点关注的问题。**创新化学实验教学是发展学生学科核心素养的重要手段。**本文首先阐述了初中化学实验教学中应当注意的问题，随后探讨了基于核心素养的初中化学实验教学策略。

**关键词：**核心素养；初中化学；实验教学

**引言：**化学实验教学与核心素养协调发展下，教师得以对化学实验课堂教学关系重新定位，培养科学探究创新意识、平衡思想和变化理念，赋予科学精神，促使学生能够依据证据推理完成化学认知模型的构建。基于核心素养培养下的化学实验教学，应当着重强调学生的主体性地位，持续创新、优化化学课堂，实现教学质量与效率的同步提升。其中“科学探究”是当今国内外教育教学改革的主要关注点，它贯穿整个教学过程，通过实验探究的学习，可以帮助学生更好地掌握知识内容，构建知识体系，更深层次地进行原理探究，激发学生的学习欲望，所以我们可以从初中化学教学中通过科学探究与创新意识的培养来建构化学核心素养。

### 一、初中化学实验教学应当注意的问题

初中三年级新出现的化学课程，有着大量需明确的理论和概念性知识，对学生思维能力有着一定的要求，适当的实验教学研究有利于学生对化学概念的理解。因此，教师在教授化学实验时，需对下述两方面予以关注：其一，化学实验教学中，**教师应当将实验目的及相关注意事项明确**(1)。另一方面，教师需规范化操作，以便学生在科学研究过程中养成严谨性。教师在具体操作中，实验准备、仪器使用及实验结束等方面的操作都必须保障规范化，以便潜移默化的影响学生，促使学生的实验操作具备严谨性。

### 二、基于学生核心素养发展的初中化学实验教学策略

#### (一) 有效激发学生探究兴趣

初中学生的探究欲十分强烈，学生对于即将学习的知识一点基础都没有，这个时候如果不能激发学生的学习兴趣，化学实验能将神秘且充满趣味化的微观世界展示给学生，故而学生十分好奇化学实验。**教师在教学中，要将学生好奇心转化为学习动力，通过趣味性、探究性的化学实验设计，通过实验的方式将抽象、难以理解的化学现象生动形象地展示给学生观看。**

在如在教学“**微粒运动**”化学实验时，教师要想通过化学实验方式将抽象、不可见的微粒运动直观、形象地展示给学生，帮助学生探究，就必须创新实验形式。如教师可进行“**铁树开花**”实验的设计，将沾满酚酞溶液的棉球和细铁丝一起制作铁树，放置于烧杯后，将氨水溶液滴入烧杯中，并将铁树用相对更大的烧杯覆盖后，铁树上的棉球就会逐渐朝着红色转化，如同铁树开花一般。而学生在观看了铁树开花实验之后，能够更直观的了解氨气分子运动原理，酚酞溶液与氨分子融合后，会有酚酞棉球变红的现象产生。此类实验方式可将学生观察、思考的积极性激发，引导学生通过现象观察本质，发展宏微结合的学科素养。还可以用下面两个简单的实验激发学生的学习兴趣：

如：实验1：“**白纸显字**”

教师向学生们出示一张白纸（这张纸实际是用酚酞溶液写上了化学两个字），并告诉学生说可以不用笔在纸上写出字来，当教师邀请学生上台来并将氢氧化钠溶液洒在纸上，白纸上出现了“化学”两个红色的字，并让学生展示给其他学生，学生们会非常的好奇。



#### 实验2：“清水变色”

教师可以在讲台上放了一杯氢氧化钠溶液和一杯无色酚酞溶液并向学生：“你们知道这是什么吗？”“水”全班学生几乎同时回答。“是的，这是两杯‘清水’”，然后教师认真的说：“怎么能够让这两杯‘水’变成一杯酒。”因为有了先前的实验，同学们半信半疑。然后教师将两杯无色的液体倒在一起，一瞬间无色的液体变成了红色。教师可以将这种红色的液体比喻成葡萄酒，学生很高兴然后表示惊讶，然后老师提出了问题“杯中真是葡萄酒吗？”进而吸引学生的兴趣。

尽管两个实验中使用的原理是相同的，但是通过这两个实验，可以看出学生们对于化学知识充满好奇，同时**也激发了学生学习化学的兴趣。**

#### (二) 构建自主探究学习课堂

自主探究学习的运用有利于新型化学课堂的构建。学生身处于完全自主的课堂环境中，可将广阔的空间供于他们独立思考。而随着素质教育的推出，化学实验教学中如何通过实践将学生自主探究内生动力激活、培养学生自主学习能力，是一个必须高度重视的内容<sup>(2)</sup>。**教师在教学实验时，应当将课堂归还给学生，**切忌以“担心学生做错”等作为拒绝学生自主实验的理由，不能让化学实验教学中的学生仅作为观看者，而是应引导学生主动、积极地进行探究，做课堂的主人、学习的主体。

如在物质鉴别实验中，教师可借助与学生实际生活相关的案例开展实验，以使他们对实验的认知度更高。如食盐、纯碱等生活中必不可缺的素材，要求学生自行进行实验设计，鉴别食盐溶液和纯碱溶液。通过小组讨论、实验，同学们提出了以下几种方法：一是借助氯化钙溶液鉴别，二是借助石灰水鉴别，三是借助盐酸溶液鉴别。但有的小组发现，借助盐酸溶液进行鉴别时，盐酸和纯碱的滴加顺序不同，所产生的现象是不同的。教师因势利导，适当补充反应物量的不同会对反应产生影响，并提出问题在判断NaOH是否变质时，向待鉴定的溶液中滴加几滴稀盐酸，没有气泡产生，能说明NaOH没有变质吗？通过分层次的问题设计，学生通过自主设计、探索实验，**发展“实验探究与创新意识”学科素养。**

#### (三) 合理进行实验方案设计

教师必须借助一定方式的引导来发展学生的核心素养，在具体教学中需有效结合理论知识与实践技能，确保学生能将相关理论知识及时掌握，并对其动手操作、实践能力进行培养，推动化学**核心素养的发展。**

如在实验室中氧气与二氧化碳的制备教学中，教师可在“引导——探究——活动——发散”模式的运用下，着重突出“教师为主导、学生为主体”的教学原则。首先，情境创设，导入新课；其次，围绕主题细分内容，引导学生思考并提出问题；再次，教师为学生提供相关试剂，学生自行进行实验设计，最终得到多种多样的实验方案，教师要求各组将实验方案向全班展示。结合组内评价、组间评价等形式，筛选最优化的实验方案。该教学过程，构建了“装置—效果—可持续”评价模型，初步形成了**“证据推理与模型认知”学科素养。**

#### (四) 注重学生的学习能力的培养

任何一门学科的学习都不仅仅依靠兴趣爱好，化学实验也是如此，在实际的学习中，教师还应当做到科学的教学、学生科学的学习。因此，教师进行科学的教，就应当不断的革新观念，从过去的化学教学一味的强调知识为首的错误观念向一切利于学生发展的方向发展。在实验教学中，化学老师应该要求学生完成书中所有实验的所有实际操作，使学生在自己的动手过程中逐渐养成良好的自学习惯。

例如，在进行《铁的性质》这一节的教学中，探究铁的化学性质时，常常是教师在上面做实验，学生在下面观看实验过程，这样的方式缺乏学生的参与性，鉴于此种情况，教师可以进行小组实验的方式，让小组内成员自行准备生了锈的铁钉和三支干净的袋盖的小瓶。并且安排小组在课下进行实验，将生锈的铁钉分别放入装满水、装有一部分水和没有装水的小瓶中，并安排学生做好每天的观察记录。当教师进行这节内容的教学时，教师让小组展示自己的实验成果，通过实验中老师的讲解和学生自己对于知识的归纳总结，**在学生观察和记录实验现象的过程中，**让学生在自身体验中积累动手的经验，这不仅是**培养学生动手能力的过程，**还可以让学生在动手的过程中逐渐养成自主学习和探究知识的好习惯。

#### 三、结语

化学实验具有探究性、趣味性，学生通过观察、思考、实践及总结，可实现化学思维的分层螺旋式发展，提高化学核心素养。教师在设计化学实验时，需充分融入概念、本质、原理、现象等，切忌以机械性、程序化的操作来看待实验，应当突出学生化学知识技能、学科素养的培养，深入发掘课程创新潜力，依据实验引导学生对事物本质进行探索、观察，以便化学实验教学中学生得以突显主体性，**为化学核心素养的培养与提升奠定基础。**



参考文献:

- [1] 严娟. 基于学生化学学科核心素养发展的实验课建构探析[J]. 文理导航, 2018(5):65-65.
- [2] 潘凤娟. 基于发展学生核心素养的初中化学实验教学优化的研究[J]. 才智, 2017(5):54.
- [3] 孙文忠. 基于核心素养的初中化学实验教学策略[J]. 新课程(中), 2017(11): 196-196.

说明:

1. 送检文献总字数=送检文献的总字符数, 包含汉字、非中文字符、标点符号、阿拉伯数字(不计入空格)
2. 总相似比=送检论文与检测范围全部数据相似部分的字数/检测总字符数
3. 参考文献相似比=送检论文与其参考文献相似部分的字数/检测总字符数
4. 辅助排除参考文献相似比=总相似比-参考文献相似比
5. 可能引用本人已发表论文相似比=可能抄袭本人已发表文献的字数/检测总字符数
6. 辅助排除本人已发表论文相似比=总相似比-可能引用本人已发表论文相似比
7. 可能引用本人学位论文相似比=可能抄袭本人学位论文的字数/检测总字符数
8. 辅助排除本人学位论文相似比=总相似比-可能引用本人学位论文相似比
9. “单篇文献最大相似比”: 送检文献与某一文献的相似比高于全部其他文献
10. “是否引用”: 某一相似文献是否被送检文献列为其参考文献



---

检测报告由万方数据文献相似性检测系统算法生成  
仅对您所选择的检测范围内检验结果负责, 结果仅供参考