

# 初中实验教学论文(实用5篇)

人的记忆力会随着岁月的流逝而衰退，写作可以弥补记忆的不足，将曾经的人生经历和感悟记录下来，也便于保存一份美好的回忆。范文书写有哪些要求呢？我们怎样才能写好一篇范文呢？下面我给大家整理了一些优秀范文，希望能够帮助到大家，我们一起来看一看吧。

## 初中实验教学论文篇一

关键词： 文学论文发表-文史哲地理历史化学物理语言论文投稿

物理实验是科学实验的先驱，体现了大多数科学实验的共性，在实验思想、实验方法以及实验手段等方面是各学科科学实验的基础。所以，大学物理实验是高等学校理工科类专业对学生进行科学实验基本训练的必修基础课程；是本科生接受系统实验方法和实验技能训练的开端；是培养学生科学实验能力、提高实验素质的重要基础。它在培养学生严谨的治学态度、活跃的创新意识、理论联系实际和适应科技发展的综合应用能力等方面具有其他实践类课程不可替代的作用[1]。

应用型本科院校是以应用型为办学定位，以区域经济、社会需求和就业为导向，着力培养应用型人才，其教学体系建设体现“应用”二字，核心环节则是实验实践教学。因此，大学物理实验课程对应用型人才的培养有着更加重要的意义[2]。

然而，从教学实践中发现，多数应用型本科院校尤其是民办高校，大学物理实验教学还存在一些弊端，比如：课程学时减少，教学资源匮乏；忽略学生现状，实验设置不能体现学生个性化的需求；教学方法死板，教学模式单一等等。鉴于这种情况，有必要对大学物理实验教学进行改革。本文基于《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》(以下简称《基

本要求》), 结合大多数应用型本科院校大学物理实验课程教学的现状, 针对应用型本科院校的办学特点, 立足我校理工科专业大学物理实验的教学改革, 对应用型本科院校的大学物理实验教学进行研究与讨论, 构建应用型本科院校大学物理实验课程教学的新模式。

## 一、分层次、模块化教学

高考考试改革后, 很多省份高考是自主命题, 高考的模式也不尽相同, 于是就出现了同样是理工科的学生, 他们在高中选修测试的科目也可以不同, 即使是同一个专业学生, 选修测试科目也不尽相同。对大学物理实验课程而言, 把物理作为选修测试科目的学生一般具有较好的实验基础技能、动手能力与数据处理能力, 物理理论知识与物理实验能够得到较好的结合; 而其他学生物理理论和实验基础相对薄弱。这种差异随着应用型本科院校办学规模的不断扩大而愈发明显。

因此, 大学物理实验课程的教学, 必须要考虑学生实验基础的差异, 进行分层次、模块化教学。即实验内容打破传统的按力学、热学、电磁学、光学和近代物理等顺序编排的方式, 按照由浅入深、循序渐进的原则, 考虑到不同学生的物理基础和各专业物理实验的需求, 把实验内容分成四个教学模块[3], 分别是: 预备性实验模块、基础性实验模块、综合性实验模块、设计或研究性实验模块。其中基础性实验模块和综合性实验模块为理工科学生必修, 预备性实验模块、设计或研究性实验模块为选修。

预备性实验模块又可称为“先导性实验模块”, 主要面向实验基础较差的学生, 给他们提供一个前期的实验训练平台, 尽快的适应大学物理实验课程内容, 比如: 单摆实验、测量物体的密度, 测定重力加速度, 测量薄透镜的焦距, 测定冰的熔化热、测定非线性元件的伏安特性等。

基础性实验模块主要学习基本物理量的测量、基本实验仪器

的使用、基本实验技能和基本测量方法、误差与不确定度及数据处理理论与方法等，可涉及力、热、电、光、近代物理等各个领域的内容，比如：金属线胀系数的测量，转动法测定刚体的转动惯量、液体比热容的测量，示波器的使用，直流电桥测量电阻，霍尔效应及其应用、迈克尔逊干涉仪、分光计测量棱镜的折射率，光栅衍射等。

综合性实验模块是指在同一个实验中涉及到力学、热学、电磁学、光学、近代物理等多个知识领域，综合应用多种方法和技术的实验。此类实验的目的是巩固学生在基础性实验阶段的学习成果、开阔学生的眼界和思路，提高学生对实验方法和实验技术的综合运用能力，比如：密立根油滴实验，声速的测定，共振法测量弹性模量，音频信号光纤传输技术试验，夫兰克-赫兹试验等。

设计或研究性实验模块主要面向学有余力、对实验有兴趣的学生，根据给定的实验题目、要求和实验条件，由学生自己设计方案并基本独立完成全过程的实验，或围绕基础物理实验的课题，由学生以个体或团队的形式，以科研方式进行的实验。通过设计或研究性实验模块能够开发学生的智力，激发他们的创新精神以及分析问题解决问题的能力，逐步形成创造性思维，从而具备科学的实验素养，比如自组显微镜、望远镜，万用表的组装与调试，电子温度计的组装与调试，非线性电阻的研究，非平衡电桥研究，音叉声场研究等。

## 二、开放式实验教学

开放式实验教学给予了学生较大的自主空间，学生由单纯的被动实验变为积极主动实验，为学生创造一个能够发挥自身特长的教学环境，提高独立解决实验问题与实际应用能力，有利于学生个性发展、创新意识与创新精神的培养。同时，大大地提高了实验室仪器设备的利用率，充分发挥了仪器设备的投资效益与使用效益，符合应用型本科院校“成本最小化与效益最大化”的原则。

按照《基本要求》，各高校应积极创造条件进行开放式物理实验教学，在教学时间、空间和内容上给学生较大的选择自由。结合分层次、模块化教学，笔者认为预备性实验模块、设计或研究性实验模块应向学生完全开放。物理实验基础薄弱的学生可选修预备性实验进行补差训练，学有余力的学生可根据自己学习的需要自主选择设计性实验，或在教师指导下进行专题实验研究，在时间、内容上不受限制，充分满足优生优培的教学需要。但是，开放式实验教学加大了教师的工作量，实验室承担的教学任务加重了，所以，必须培养与建设一支结构合理、爱岗敬业的物理实验教师队伍。

### 三、建立网络虚拟实验室

虚拟实验是利用计算机及仿真软件来模拟实验的环境及过程，随着信息技术的发展，虚拟实验教学已经成为加强实践教学、提高教学质量的重要手段。在大学物理实验教学中引入虚拟实验，将有效缓解很多应用型本科院校在经费、场地、器材等方面普遍面临的困难和压力，而且开展网上虚拟实验教学能够突破传统实验对“时、空”的限制，让学生充分利用课余时间进行实验前的预习和实验后的复习有助于提高大学物理实验教学的效率。另外，对于一些实验仪器结构复杂、设计精密且价格昂贵的实验，可以通过仿真软件来实现，让学生在虚拟的环境中，接触更多的现代化设备和科学实验方法，能够大大的开阔视野和思维，提高学生的综合能力。但虚拟实验替代不了真实的实验操作，而是作为传统实验的有效补充，因此，应该把传统实验和虚拟实验这两种教学模式有机地结合起来，扬长避短。

### 四、以学生为主体，灵活运用多种教学方法

传统教学方式往往是老师先把实验仪器调整好，课上详细讲解实验原理和操作步骤，指出实验中应注意的问题和要求，甚至做出实验演示，学生只要被动地按照教师演示的步骤机械地重复实验操作，就能顺利的完成实验并得出结果，甚至有的实

验不做也能推导出实验结果。这就导致学生在思想认识上对大学物理实验课程不够重视,课前不认真预习,实验操作都是按部就班的应付了事。这种传统灌输式教学方式在一定程度上限制了学生的主动性和积极性,难以激发他们对实验课的兴趣,抑制了学生的创新意识、创新思维和创新能力的发展,更是偏离了应用型本科院校对人才培养的目标和要求。因此,我们必须确立学生的主体地位,灵活运用启发式、引导式、交互式等多种课堂教学方法,充分调动学生的积极性和创造性[4]。

### (一) 启发式教学

在大学物理实验课堂教学中,教师提出思路 and 方向,启发学生积极去思考实验设计思想、实验方法、操作技术、数据处理的可靠性以及与工程实际的结合点,以问题激发学生的主动思维,目的是使学生从知识的被动接受者转变为知识的主动探索者,激发学生学习的积极性,培养学生的应用意识、创新意识和探索精神。

### (二) 引导式教学

根据大学物理实验的多样性特点,一些综合性、研究性的实验,内容会涉及到其他学科的知识,学生仅仅具备物理学的知识、采用传统的实验方法是完不成的。所以,在实验教学过程中,教师要引导学生从多方位来审视、分析、判断问题,引导学生突破物理学科的界限,应用多学科的知识来解决问题。如测量半导体p-n结的物理特性实验,教师要引导学生了解电子学、材料学、固体物理学、光学等方面的知识;从激光全息照相、核磁共振等实验,引导学生主动了解现代科技发展前沿及研究动态,使学生意识到大学物理实验在科学研究领域的重要地位,对学生科学素质的培养有一定的促进作用。

### (三) 交互式教学

交互式教学，就是让学生在充分预习的基础上，积极参与课堂教学实践。比如实验前教师随机抽几名学生讲解实验原理、介绍仪器使用方法、演示操作过程及实验现象，同学们可以相互讨论或提问，教师适时给予补充或发问。交互式教学摒弃了传统教学模式的弊端，弘扬了“以学生为主体、教师为主导”的教学思想，这种物理实验教学方式为学生主体价值的自我实现提供了平台，是人本主义教育观点的具体体现。实践证明，交互式教学大大地激发了学生的学习兴趣，培养了学生理论联系实际、灵活运用知识和技能解决实际问题的能力，提高了实验教学效果。

参考文献：

[1]教育部高等学校物理基础课程教学指导分委员会理工科类大学物理实验课程教学基本要求[m].北京:高等教育出版社,20xx.

## 初中实验教学论文篇二

创新教育是以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的教育。中小学的创新教育，其核心是在普及九年义务教育的基础上，研究与解决基础教育如何培养创新意识、创新精神、创新能力的问题。

新课程；化学实验；思考

对学科教学而言，创新教育就是培养学生综合的创新素质。化学是一门以实验为基础的学科，化学实验能够创设一个巧妙的促进思维发展的情景，使学生在观察实验中获得感性知识，在分析研究实验过程中从生动的直观现象到抽象的思维知识，完成从感性到理性的认识过程。化学实验还能使学生养成科学严谨的态度和良好的学习习惯，提高他们分析问题和解决问题的能力，实验在整个化学课堂教学中有着其他手段不可代替的作用。

新课程的培养目标是培养学生的创新精神、实践能力、科学和人文素养以及环境意识，使学生具有适应终身学习的基础知识、基本技能和方法。这就要求我们改变过去实验教学依附于理论教学，只注重理论知识的验证及基本实验方法与技能训练的培养模式。依照新课标理念，我们在教学过程中一定要改变一些学生不爱动手、喜欢背实验的学习习惯，培养学生学习的独立性和自主性，使实验教学成为他们质疑、信息收集和处理、探究的实践活动。教师必须转变教学观念，将学生的发展放在首位，引导学生积极地参与科学探究。

### （一）改验证实验为探究实验，让学生参与实验探究

实验在培养学生的创新思维方面，有其得天独厚的条件，教学中必须鼓励和引导学生独立思考，勇于提出自己的见解，充分发挥每个学生创造性的潜在能力。每个问题的提出及整个教学过程，都必须是再现式思维和创造思维有机结合，尽可能地把教学过程设计成发现问题—分析问题—解决问题的创造模式，着力营造“情感共鸣沟通，信息反馈畅通，思维流畅，创造精神涌动”的最佳意境。传统学生实验多半是验证性的实验，在实验过程中，学生是被动地参与，我们的实验改革应充分利用一切手段，改验证实验为探究实验，让学生自己提出问题进行大胆的猜想、假设，然后为验证自己的猜想和假设进行实验。学生应能自己找出实验的原理，设计实验方案，讨论实验方案并选择实验仪器。学生在整个实验过程中经历与科学家相似的探究过程，亲自参加了化学问题的提出、假设、实验及问题的验证解决等活动过程。学生对实验过程的敏锐观察，丰富想象，有效类比的周密思考是通过学生的主动探究而形成的，既达到了开拓思维，交流合作的目的，又使学生的知识和能力在实验中得到加强、训练，充分体现了科学探究的乐趣，领悟了科学的精神。

### （二）开放化学实验室，提供探究的平台

探究性实验由学生自己提出实验方案，这对实验室也提出了

新的课题，在规定的实验内，按学生个性化和要求来准备仪器将面临着一定的困难，我们如何解决这一矛盾呢？可以通过开放实验室，轮流实验的方法，让学生在课余时间完成自己设计的实验以补充时间及设备的不足，实验时可以以两人或四人为一小组，开展探究实验研究。开放实验室要求有专职教师负责，负责老师要有科学探索精神和一定的科学探究能力，能指导学生对实验结果进行评估、分析，指导学生进行实验的改进和创新。

### （三）增加实验探索的机会，实验从课内延伸到课外

实验目的不仅仅是使学生获取知识，更重要的是在获取知识的过程当中体现知识的形成和发展过程，同时提高分析问题和解决问题的能力。因此，实验教学过程中，要设计有益于学生探究的环节，如在新课标中的活动和探究的基础上，精心设计增加一些后继实验，提高学生探究的机会。

新课程理念要求教学要面向全体学生，设法促进每个学生都能得到充分发展。为此，我将全班学生进行合理编排，即每一小组中有的学生口头表达能力强，有的学生观察能力强，有的学生思维深刻，具有独特的创新精神，将这些具有不同能力优势的学生组合在一起，不仅能提高小组活动的效率，更有助于每个学生的全面发展。

总之，我们要认真学习新课程标准，体会新课改的精神实质，在实验教学中渗透新课程理念，不仅要培养学生的基本实验技能，更要培养他们的探索精神、创新能力和科学素质，使实验教学真正成为培养学生科学素养的重要环节。创新教育的原则就是让学生主动创新。在实验教学中体现创新意识，创新思维和创新技能的培养，关键在于教师要成为创新型教师。只有具有强烈创新意识的教师，才能明确基础教育中创新教育的核心，才能在教学中注重培养学生的创新人格和创新精神。



## 初中实验教学论文篇三

摘要：初中物理教学内容主要是以实验为基础的教学内容。因此，初中教师在进行教学的过程中，应当有效的借助物理实验帮助学生更加直观的认识初中物理知识，并有效提升学生的动手能力。因此，在初中物理实验教学过程中，教师应当转变传统的教学观念，调动学生学习的积极性，使其参与到物理实验教学过程中，然后科学地组织学生参与物理实验，进而促进学生之间的交流与合作，培养学生的合作精神，利用多媒体技术激发学生学习的兴趣，进而提升初中物理实验课堂教学效果。以下是本人对初中物理实验教学的思考。

关键词：初中；物理；实验；教学

相信每一位学生都明白初中物理是一门以实验为基础的学科。因此，学生要想有效提升学习效率，应当提升自己的动手能力。在初中物理教学过程中，教师要充分采用物理实验进行教学，让学生爱上物理实验，进而有效激发学生的学习兴趣。物理实验结果并不是让学生凭空想象出来，而是让学生在动手实践的过程中领悟出来，进而促进初中物理课堂教学效率的提升。

### 一、转变传统物理实验教学观念

过去的初中物理实验教学严重阻碍了学生动手能力的发展。它不能有效地调动学生学习的积极性，进而导致初中物理实验教学效率降低。因此，初中物理教师应当转变传统的物理教学观念，尊重学生的主体地位，明白学生的想法，然后调动学生学习的积极性，发挥学生的主观能动性，促使学生由原来被动学习物理知识转变为主动学习物理知识。只有这样，才能有效提升初中物理课堂的教学效率。例如，人教版九年级《电动机》的教学过程中，教师应当给予学生自主探究的机会，尊重学生的个性，让学生充分发挥自己的创造能力，自主研究小小的电动机，进而促进初中物理课堂教学效果的提

升。

## 二、吸引学生主动参与物理实验

在初中物理实验教学过程中，教师应当为学生创造动手实验的机会，开放实验室，引导学生进行观察，然后进行分析，发挥学生的动手能力。学生只有参与到物理实验中，才能真正明白物理知识，真正地学会物理知识，并将物理知识运用到生活实践中。例如，人教版九年级《现代顺风耳——电话》的教学中，教师可以给学生两个一次性杯子，然后让学生用绳子将两个杯子连接在一起，让学生能够清晰地听到对方的声音，进而吸引学生主动参与到物理实验中，探究电话的奥秘。然后，教师引导学生用电话线替换绳子，从而引导学生探究声音是如何传递的。有的学生可能经过前面的铺垫就能知道，话筒可以将声音转化成变化的电流，然后电流就会沿着导线传递给另一方，另一方的话筒就可以把电流转化成声音，这样声音就传递成功了。教师通过这样的实验，不但可以增强学生的参与意识，还能有效地激发学生的求知欲。

## 三、组织学生进行科学的合作研究

初中物理实验并不是依靠学生一个人就可以完成的，有时候需要发挥小组的力量，取长补短，进而更好地完成初中物理教学目标。因此，初中教师可以将学生进行分组，有效促进学生之间的交流与合作，进而培养学生的合作意识与团结精神，培养学生的集体荣誉感，从而促进初中物理实验教学效果的提升。例如，在讲解人教版九年级《电生磁》的过程中，教师在开展物理实验探究之前，可以先提出实验过程中要完成的教学目标，让学生根据教师的教学目标进行合理的分组，然后让每个小组演示电生磁的实验过程。学生们沿着静止的小磁针方向，把一导线水平放置在它的正上方(最好是铜导线)，因为它能够不受磁场的影响。当导线中通有电流后，我们发现小磁针发生了偏转，通过小组合作的方式，引导学生正确地探究物理实验结果。这样不仅能让让学生认识到小组合

作的重要性，还能促使学生在小组合作的过程中学习到更多的知识。

#### 四、利用多媒体技术展示实验过程

学生在进行大部分初中物理实验的过程中，完全可以通过自己的动手能力探索物理知识，但是有的物理实验具有一定的危险性。因此，为了有效的保证物理实验课堂教学效果，让学生直观地看到物理实验的过程，教师可以利用多媒体技术向学生展示物理实验的过程。这样不仅可以避免学生受伤，同时还能让学生清晰地看到物理实验的每一个步骤，进一步促进学生的全面发展，增强初中物理课堂教学效果。例如，人教版九年级《分子热运动》的教学过程中，教师直接向学生讲解分子的热运动，学生理解起来具有一定的抽象性。教师在讲台上的讲解没有办法达到真正的教学效果，而且学生的想象能力也不够。因此，教师可以利用多媒体技术向学生展示分子热运动的过程，使得学生对分子热运动的原理认识得更加清晰，以利于学生理解。

#### 五、总结

综上所述，在初中物理实验教学过程中，教师应当注重物理实验的重要性，积极发挥物理实验教学方式的作用，进而提升自身的教学素养，改变过去传统的物理教学实验，让学生进行科学的分组，促进学生之间的交流与合作，在培养学生动手能力的同时，还应当注重学生创新能力的培养。这样才能有效的提升初中物理课堂教学效果。

参考文献：

[1]苏晓伟. 初中物理实验教学的实践与思考[j].才智, 2016(31).

[2]陈扬清. 初中物理实验教学方法的创新思路[j].教育教学论

坛，2016(02).

## 初中实验教学论文篇四

摘要：初中科学可以说是建立在实验基础之上的课程，新课程提倡在教学中把科学探究放在显要位置，充分重视科学探究在教学中的作用和意义。作者结合教学经验，分析了运用探究性学习的意义及应该怎样在科学实验教学中开展探究性学习等方面问题。

关键词：初中教学；科学实验；探究性学习；实施策略

运用探究性学习能使学生亲手操作、亲眼观察，从中掌握汲取知识技能，有利于激发他们的创新意识。然而，现实教学中的情况并不理想，应试教育严重束缚了科学实验课的发展。在传统的教学形式中，一般教师把握主动权，一味讲解，注重满堂灌，学生只是一味听讲，被动接受，导致学生学习效率不高，自然教学效果也不好。探究性学习模式摒弃了传统模式的弊端，它着眼于培养学生的动手操作能力，在实践中学会解决问题，思考问题，扭转了以往初中实验教学的死板生硬局面。所以，探究性学习模式应该受到重视，并能在初中科学实验教学中得到大力推广和运用。

### 一、初中科学实验教学中应用探究性学习的作用

（一）拓宽学生的思维，提升他们的创新意识。目前传统的初中科学实验课程上，可以说实验的规程已定，操作流程已定，试验器材已定，甚至试验结论都是一致的，那么学生只得依葫芦画瓢，按部就班操作，毫无新意，严重束缚他们的创新意识和创造性思维。运用探究性学习模式，教师可以逐步引导学生开拓思维空间，发挥想象力，学生可以运用所学知识大胆设计，动手实验，积极摸索实践，在这样的过程中，学生的创新意识得到培养和提升，学习效果也自然增强。

（二）转换角色，使学生充分掌握学习的主动权。学生是学习的主体，因此学习的主动权应该在他们手里，所以教师也应该逐渐从传统的主导角色转换过来，做学生学习的辅导者和组织者。开展探究性学习的教学模式就是要求教师学会放手，让学生学会动手操作，动脑思考，找到解决问题的方法，养成勤于思考习惯和获得实践中获真知的能力。这样举一反三，学生在学习中的地位自然就转换了，掌握了学习的主动权。

## 二、在初中科学实验教学中开展探究性学习模式的实施策略

（一）集结合初中科学实验课程特点，开展探究性学习模式。初中科学实验课程时间有限，导致很多实验不能完整地展现给学生。比如月相及其变化的观察实验，观察生铁生锈等实验，这些实验要求在展示实验前做好充分准备。所以教师可以把此类实验放到课外，布置给学生任务，适时引导询问实验开展情况，并拿到课堂上分析探讨，这样达到的效果会明显强化。借助开展课外实验，就是结合初中科学课程的特点，实施探究性学习模式的体现。比如做鸡蛋被“吸入”玻璃容器中的试验，可采取以下步骤：先准备一个熟鸡蛋，浸泡在白醋溶液中，一段时间鸡蛋皮和醋酸反应充分，鸡蛋皮变软，准备一口径稍小于鸡蛋的容器，在底部铺一层细土。然后在容器中扔进点燃棉团，待熄灭之后，立即把鸡蛋对准容器口处。发现棉团火焰熄灭之后，鸡蛋迅速掉进容器中。冷却一段时间发现鸡蛋皮又恢复了坚硬状态。教师接下来剖析原因：棉团燃烧容器内的一部分氧气，且排除一些空气。待火熄灭后，容器内气温迅速降低，压强低于空气大气压强。因此，大气压把壳变软的鸡蛋压入容器中。从这个实验就可以发现，开展课外探究教学一方面能够完成初中科学教材所要求完成的实验任务，另一方面能拓展科学实验内容和形式。值得推崇的是，接着试验调动学生到生活中搜寻试验素材和寻找实验的方法，通过引导他们的实验过程，探索实验步骤等，培养了他们勤于动手、敢于创新的习惯，大大激发了他们思考探索和动手操作的技能。然而，在这一过程中、意味着学生

要处理面临的许多实际问题和难处，甚至付出努力和心思最终没有收获和成功。这个过程是很造就人的，给学生提供了一个自我探索、主动学习、寻求创新的经历，对个人的生活经验和学习发展都是不错的历练和提升。因此，探究性学习模式带来的作用是积极高效的，影响是意义深远的。

（二）让学生分组讨论探究问题。教师根据课程需要预先布置学生动手设计操作某一个实验，在课堂上设计一些问题，让他们展开探究，探讨实验步骤是否合理，器材使用是否正确，并积极探讨改进策略。如在操作光合作用与温度之间的关系探索实验时，教师可以先引导学生自行设计实验方案，或者公布教材实验步骤，并让学生自由组合小组，探讨设计方案步骤是否正确有效。虽然学生对于实验原理都能表达明确，就是调节绿色植物所处环境的温度，会发现温度对植物生长的影响。可是，在实验实际操作中，会有一些客观因素影响实验效果，比如环境中的光线条件、空气湿度、空气氧气和二氧化碳含量等，都需要学生考虑进去。

（三）引入情境教学法。要在初中科学实验教学中高效实施探究教学模式，教师就得尽心准备，深挖教材内容，根据学生的生活经验和知识结构情况，巧妙设计一些问题，引入采用情境教学法，使他们进而进行深思深究，激发他们的学习欲望和探索精神。比如在讲解“月相及其变化”试验时，教师就应当根据试验要求，做好充分准备，设计一些趣味的问题，结合试验和教学搜集实验器材和道具。接下来，教师和学生互动，创建一些情景或者场景问题，如在一个月当中看到月亮由缺到圆，又转为月缺，那么为什么会有这种现象发生呢？上弦月和下弦月是怎么回事？日食和月食又是怎么产生的呢？你能详细叙述其中原理吗？提出该问题调动学生的探索欲望，进而查找真相，了解月相变化秘密。教师就可以结合课本内容，利用准备好的材料和器具展现月相变化的过程，引导学生积极思考问题，找出合理解释和自然现象原理，提升他们的认知能力和解决问题能力，拓宽他们的知识范围。总之，实验在科学教学中的地位举足轻重，把探究性教学模

式引进初中科学实验课程，会达到事半功倍的效果，新课改提倡培养学生的实践操作能力，在探究学习中提升学生的综合素养，探究性教学模式摒弃传统模式，给科学实验课堂注入新的活力，注入新鲜空气，教师教学焕发新生，学生学习也兴趣盎然，所以，在科学教学中开展探究性学习模式对强化教学效果和提高学习效率尤其必要，完全契合当前教育改革需要，这种教学模式应当受到教育界的推崇和探索，结合我国教育实际，合理运用，促进我国素质教育更好地发展。

参考文献：

[1] 刘永源. 中学科学“探究式随堂实验”教学模式的研究[J]. 数理化教学研究, 2016.

[2] 沈雁. 中学生物实验教学与探究性学习[J]. 中小学教师培训, 2016.

## 初中实验教学论文篇五

论文摘要: 科学实验的教学趋势呈现出注重实验与理论的有机结合, 以探究型实践活动为主, 培养学生的学习能力、动手能力。然而, 在现实的课程教学中, 实验教学一直是一个薄弱环节, 导致学生重结果、轻过程, 实验动手率低, 实验课教学效率不高。在新课程实验教学中, 教师应采取与之相对应的实施对策, 以符合新课标的要求。

随着基础教育改革的逐步深入与推广, 实验教学改革的主要目标是构建“以学生发展为本”, 创设有利于引导学生探究性学习的课程实施环境, 提高学生自主学习、合作交流、分析和解决问题的能力。科学实验教学既是实现科学教育目标的基本手段, 又是培养学生操作技能, 发展非智力因素的主要途径。本文拟从科学实验的内容与形式及实际教学中的问题两个方面, 与同行一起探讨实验教学的趋势与实施对策。

## 一、科学实验的内容与形式

不同时期的科学课程中实验的主要内容与形式是分层次逐渐提高的。它们分别为学科知识+基本操作—学科知识+基本操作+生活知识—学科知识+基本操作+生活知识+生产和环境问题。实验的主要形式为演示实验+学生实验—演示实验+边讲边实验+学生实验+家庭实验+设计实验—编号实验+科学探究+实践活动+家庭实验+习题+模块。

科学实验的作用和功能需要具体的内容和形式来体现,相应于科学实验作用和功能的变化,其实验内容和形式也呈现出显著的变化。

### 1. 科学实验的趣味化、生活化、绿色化。

不言而喻,科学实验的趣味化可进一步发挥实验的动机功能,而贴近生活、体现社会热点问题(如环保)的实验更有利于科学价值的体现、环保意识和社会责任感的培养,同时也具有激发学生学习兴趣的作用。现行浙教版科学教材体系中,实验内容的趣味化、生活化、绿色化趋势已非常明显,但这些实验还多分布在选做实验和家庭实验等课外实验中,在新课标课程中,这种趋势已成为教科书实验改革的重要方面,这类实验不仅数量上明显增多,而且内容深度上显著加大。

在实验的趣味化上表现出两个显著的特点,一是趣味实验不仅出现在家庭实验一类的课外实验中,而且类似“彩色喷泉”这样紧密配合学科教学内容的趣味课堂实验也增加了。如“通过气球体积的变化观察气球在水中的沉浮现象”、“用石蕊试液染制的花朵代替试纸检验二氧化碳与水反应生成的产物”等。这类实验在完成其呈现原理、概念等使命的同时,用更引人注意的趣味化方式展现其魅力,融学科教学目标与情感培养目标为一体。二是更多地采用了可激发学生研究趣味活动实验的创新设计,如研究静摩擦的“筷子提米实验”。随着学生年龄的增长和知识的积累,实验本身的学科价值和潜能开



发功能的作用逐步增强,这正好与学生的心理、生理发展规律相符合。

实验生活化的体现,一是实验内容多采用来自平时生活中例子;二是用科学知识、技能探讨的也大多是身边的生活或社会实际问题。如“溶液酸碱度对头发的影响”、“用塑料瓶,砂石等自制简易净水器”。

实验的绿色化最初是从师生健康角度关注实验环境的清洁,后来逐步与环境保护联系起来,不仅教科书的实验设计体现了绿色化,而且要求学生就实验的绿色化进行思考、讨论,甚至研究、设计。不仅视角更大,力度更强,而且其教学功能大大扩展。

## 2. 实验形式的多样化和探究化。

实验的教学功能不仅与其内容有关,而且与实验的形式、呈现方式,甚至与实验在教学中出现的位置均有关系。如课内实验、课外实验与家庭实验,其功能与作用就不尽相同。又如物质性质的实验,如果安排在相关性质的介绍之后,这个实验就只是在验证事实;如果安排在相关性质介绍之前,并配以相应的问题思考,就赋予了实验一定的探索性、启发性;如果先提出问题,并要求学生通过实验寻找答案,这个实验就具有了探究性,而探究程度的高低仍与实验的具体设计有关。

新课标教科书提倡尽可能由学生动手做实验,没有了演示实验和学生实验之分。在“科学探究”“实践活动”和习题中也安排了不少实验。这些实验分布于各章节之中,这种编排将实验由原先的附属于各章节变成了与各章节平行的独立内容,显著提升了实验在课程中的地位。新课标不仅多用探索性和探究性两类实验,而且统筹考虑安排,使实验的探究程度循序渐进,随着学习的深入和学生知识、技能积累的增多而逐步提高,使实验的探究性上了一个新的台阶。

## 二、实验教学中存在的问题与实施对策

随着新课标的实施,初中科学实验在课程中的地位、作用有了很大的变化和提高,但是从整体上看,“实验课教学效率不高”、“实验动手率低”、“实验纸上谈兵”、“观看课件代替真实实验”等情况还普遍存在。同时教师对新课程中实验探究的实施也存在着认识不到位、嫌麻烦等问题。究其原因,主要集中在四个方面:

一是教学时间紧张,怕实验时间控制不好而影响教学进度;

二是学校的实验设备跟不上;

三是教师还不能摆脱传统的教学手段;

四是没有相应的评价体系。

因此,新课程改革的'一线教师应摒弃传统的理论讲授与实验教学分开的教学方法,注重实验与理论的有机结合。教材中的多数实验属于开放性、探究型,学生必须经过实验才能得出结论,而且结论可能不唯一。教师应引导学生用“提出问题”“设计实验”“分析与结论”和“实际应用”等关键词构建“设计实验”这个栏目的框架。在每个关键词所涉及的内容中又细化实验目的。例如,在“分析与结论”这个关键词中要常常强调“进行描述”“制作图像”“整理数据”“分析数据”“辨认关系”“计算结果”“比较结果”“进行推测”“作出解释”“检验假设”等,用具体的实验内容来培养学生在这些方面的技能。

在具体的实验教学过程中,教师可采取下列方法以供参考。

### 1. 实验方案微型化。

所谓实验方案微型化,就是为了保持原教材的逻辑结构体系,

同时又体现课程标准的重点,将实验方案简化、精炼,安置在相关的科学概念、原理、定律等内容附近,以栏目“小实验”的形式出现。虽然实验方案微型化了,但其教学功能仍定位在培养学生科学探究的基本技能和对科学探究的本质的理解之上。举例如下。

描述与推测:描述声音的差别,分析引起声音不同的因素是什么?

学生们通过学习声音的传播、音调、响度、音色、分贝等概念、频率和人的听觉关系等内容;通过调查研究获得证据;通过研究听觉实验的数据,完成有关的实验方案。

## 2. 实验过程活动化。

将科学实验的教学与学生分小组进行的探究活动、调查、讨论、辨别等有机结合,使得实验过程活动化。这样设计中学科学实验可以使课程标准所强调的重点能够得到贯彻。为了让学生感受科学与技术的真实世界,实验过程应包含:活动、实验、调查、讨论、辩论、提出论点和质疑等,使它们相互交织在整个实验活动中。

活动通常分为五个循环步骤:请你思考、请你做一做、反思与挑战、科学在前进、拓展练习。在循环步骤二中,一般融入相关的学生实验或教师的演示实验。以“家庭用电”为例。

活动一:电流的形成(学生实验:电路的连接)。

活动二:电路连接(学生实验:串联与并联电路)。

活动三:火线与零线的鉴别(演示实验:测电笔的使用)。

活动四:保险丝(学生实验:保险丝的作用)。

### 3. 实验内容生活化。

新课标认为,科学不能脱离社会,科学是社会的一部分。然而科学实验本身是非常具有学科特色的。如何将实验内容和生活世界结合是体现新课标精神的重要问题,因此实验设计要表现出“实验内容生活化”的特点。

教材中提出了许多与生活密切联系、学生感兴趣的、有意义的问题,在这些问题的导引下,学生经历科学证据的收集、整理过程;学习对科学证据的获得、解释和评价的方法;探讨科学证据的两面性,即对人们生活、健康、环境等有利和不利的两个方面,然后自己主动提出问题,并在基于科学证据而不是个人感觉的基础上作出相关的、恰当的决策。学生亲身参与各种科学探究活动有利于他们逐步理解科学的力量和局限性,理解科学是一个不断提出问题、收集与整理证据的过程,而不是掌握一系列现成答案的知识体系。从这个意义上来说,教材给予学生的经历,可以帮助他们获得如何运用科学知识解决实际问题的能力。

### 4. 实验评价行为化。

通过实验过程中的行为表现来评价学生对科学内容的理解是否具备各种探究的技能,是实验评价的重要特点。行为化的实验评价也是真实而公平的评价的具体表现。

评价学生的学科学习分为四个方面:档案袋评价、知识评价、行为评价和技能评价。其中的行为评价主要是针对学生在“设计科学实验”和“小实验”中的表现。行为评价主要包括以下内容。

(1) 是否遵守安全规则:严格遵守实验操作过程中的一系列安全规章制度。

(2) 对实验技能的掌握:观察、交流、预测、测量、解释数据、

使用数据、制作图表、控制变量、归纳、推理、推导公式、构建模型、操作性定义等。

(3)对概念和定理的理解:通过实验现象和实验过程使学生明确概念、定理建立的依据,掌握其建立的方法,理解概念、定理的内涵,理解相关概念之间的联系和区别。

(4)分析和总结:在遵循证据法则和运用科学知识的基础上,分析解释和总结必须具有逻辑上的内在一致性,通过批判性思考,合理地接受他人的质疑,并进行更改。

(5)情景的应用:思考、讨论与现实生活密切相关的问题并发表观点,评价学生运用科学知识进行生产、生活和对社会问题的看法的能力。

教师对学生学习的评价分为四个方面,并给出每个方面的比重,其中实验教学的比重最大,分别为实验室活动和实验记录、实验报告占40%;知识评价占30%;研究性学习成果的展示占20%;参加班级活动占10%。学生在实验活动中对图表、实验步骤、实验内容等的语言描述往往比实验结果更重要,学生参与讨论和表现的过程也是教师评价学生的一个方面。

21世纪标志着人类社会进入了一个以信息、智力资源为重要因素的社会经济文化时代。培养公民的科学素养主要并不在于增加其知识和信息的容量,重要的是培养科学思维的方法,以及获取知识和信息,并利用它们发现、分析和解决问题的能力。正如著名的科学家爱因斯坦所说:“科学不只是定理的收集和事实的罗列,它更是人类智慧伴随着各种新思想和新概念的创造和结晶。”

科学发展的趋势启示我们应该重新认识和挖掘中学科学的教学功能,并且在新课程标准的指导下,设计与课程的三维目标和科学探究内容有机结合的科学实验,从而使实验的设计和课程的实施能够更好地体现和贯彻新课标的精神。

## 参考文献:

[1] 教育部. 教育部基础教育课程改革纲要(试行). 人民教育, (9).

[2] 戢守志(译者). 美国国家研究理事会《国家科学教育标准》. 科学技术文献出版社, . 1. 1, 第一版.