

# 浅谈高中物理探究性实验的教学

孙玉萍

(山东省青岛中学 山东 烟台 265800)

根据在教学中的作用不同,高中物理实验分为验证性实验与探究性实验。两类实验各有特点,二者互相补充、有机结合才能够更好的达到实验教学目标。本文结合近几年的教学实践,对于物理实验教学浅谈一些个人的看法。

## 一、两类实验的区别和特点

作为两种不同类型,探究性实验要求学生自主设计实验方案,进行探讨和研究,实验过程中包含更多的科学探究因素。验证性实验是对已知的定理、定律检验其正确性。比较而言,验证性实验注重结果,探究性实验更重视探究过程和方法。

从教学目标方面看,验证性实验以训练实验技能、验证理论为目标,锻炼学生操作技能的程序化和规范化。探究性实验侧重于让学生发展探究能力。关注实验结果只是其一方面要求,更重要的是通过设计实验方案、尝试科学方法和探究未知问题,让学生受到科学方法的训练,提高科学素养。

从教学模式方面看,探究性实验明显更注重发挥学生的主动性和自主性。探究性实验要求仿照科学家探究未知问题的过程,强调学生参与提出假设、设计方案、观察记录和归纳总结等主要步骤,让学生经历完整或者部分科学探究环节。与之相对的是验证性实验强调实验过程的规范性,参照比较标准的实验方案和步骤,学生验证已经学习过的原理定律。

从教学过程的可控性来看,探究性实验的可控性要低于验证性实验。不同于验证性实验具有明确的目的性,在探究性实验中教师不可包办代替,只能通过问题来引导学生的探究方向,实验的主体部分都要由学生自主完成。在这样的教学过程中,没有标准化的范本来参照,学生的思维会有极端的发散性,对教师掌控课堂的能力是一个挑战。

从教学时间来看,验证性实验安排在学完一个知识点之后,时间最长一节课,实验过程相对较短。探究性实验却是安排在新知识点的学习之前,对于大多数探究性实验来说,花费的时间也要较长。

## 二、两类实验有机结合、灵活使用

验证性实验时间短、容量大,可有效的培养学生实验技能的规范化和标准性,通过对定律、原理的验证,可以加深对知识的理解。但是过多的验证性实验,会使学生对科学探究的认识简单片面,使学生缺乏探究精神。

探究性实验可以有效弥补验证性实验探究性较低的弊端,更有利于学生掌握科学方法、培养探究能力。但是探究性实验时间较长,实际教学中受到课时的限制;同时在探究过程中学生自主设计操作,容易造成学生在实验操作上缺乏规范性。所以在提倡探究性实验的同时,适当加入验证性实验,才能够全面的培养学生的实践能力和科学探究精神。

对于未知的新知识点,可以设计探究性实验,激发学生的学习兴趣;同时可以在观察、归纳的过程中发现问题、探寻解决问题的方法。对于已知的知识点,可以设计验证性实验,加深学生对于原理定律的理解;同时通过标准化的实验方案和过程,锻炼学生实验操作的规范性。

针对完整的探究过程耗时较长这一问题,教师可以选择一个或者几个环节进行探究,既可以节省时间,也可以达到培养学生创新精神和探究能力的目的。同时教师也可以选择部分演示实验或者验证性实验,针对某些环节组织学生进行探究,这样既可以降低探究难度、节省时间,也可以让学生经历科学探究的部分过程。

两类实验各有优缺点,通过分析对比,充分理解两类实验的区别,将二者有机结合、取长补短,可以更好的激发学生学习兴趣、培养学生的探究精神和提升学生的科学素养。

下面就“向心力”这个知识点,谈谈本人在教学中所做的一点尝试。

向心力这一节通常会给出两个实验:利用向心力演示器进行的演示实验,和利用圆锥摆验证向心力表达式的学生实验。在以往的教学,首先根据牛顿第二定律和向心加速度表达式得到向心力表达式,再由教师利用向心力演示器验证向心力表达式。随后安排学生实验,利用圆锥摆来验证向心力表达式。

针对本届学生基础较差,学习主动性和学习兴趣都不高,本人尝试将演示实验做了部分改变,组织学生进行探究。

首先根据动力学关系得出结论“匀速圆周运动是变速运动,所以一定受到合外力的作用”,然后引导学生猜测“匀速圆周运动的物体受到的合外力与哪些因素有关?”。

当学生提出  $m$ 、 $v$ 、 $\omega$ 、 $T$ 、 $r$  等诸多因素后,展示向心力演示器,和学生一起讨论可以利用这个仪器探究哪几个因素与合外力的关系。对于三个变量  $m$ 、 $\omega$ 、 $r$ , 组织学生讨论实验方法——控制变量法和基本实验思路。

实验思路:

- 1、当  $\omega$ 、 $r$  相同时,选用不同质量  $m$  的小球,观察  $m$  对  $F$  的影响。
- 2、当  $m$ 、 $\omega$  相同时,改变一个小球的运动半径  $r$ , 观察  $r$  对  $F$  的影响。
- 3、当  $m$ 、 $r$  相同时,改变一个小球的角速度  $\omega$ , 观察  $\omega$  对  $F$  的影响。

教师先示范当  $m$ 、 $\omega$ 、 $r$  均相同时,两个小球所受的外力相同;同时也通过示范让学生了解仪器的工作原理和如何改变  $m$ 、 $\omega$ 、 $r$ 。再将学生分组,由小组讨论并尝试探究  $m$ 、 $\omega$ 、 $r$  对于小球所受合外力  $F$  的影响。最后小组汇报探究结果,教师引导学生归纳总结,即:  $m$ 、 $\omega$ 、 $r$  增大均会引起小球所受外力的增大,其中  $\omega$  要比  $m$ 、 $r$  的影响更大。紧接着提出问题“究竟它们和外力有什么定量的关系呢?”

在随后研究向心力概念,并推导其表达式的过程中,学生明显兴趣更高。学习过向心力表达式之后,安排学生进行分组实验“利用圆锥摆验证向心力表达式”,通过测量数据和较为精确的计算比较,很好的验证了向心力表达式。

这次尝试中,将定性研究的演示实验变为学生探究,提升了学生的学习兴趣 and 思维活跃度;定量计算的学生实验作为验证,用数据说话更具有说服力。两个实验前后呼应,巩固了学生对于知识的掌握和理解。实验证明,这次改变达到的教学效果比之前更好一些。

# 小组建设评价机制中学生自评的方案研究

刘亚辉

(河北省邢台市内丘县柳林学区 河北 邢台 054200)

**【摘要】** 随着全国教育的改革和推行,教师们的教育目标也在不断的发生改变,传统的教学模式已经无法适应当下教学的需求,作为教育工作者,必须要改变教学的形式,而小组合作的学习模式,是新课程的改革下倡导的一个教学的方式。教师们要结合学生们的情况设计良好的分组,让学生展开合作学习。教师们要重视小组合作学习形式下的评价,借助合适的评价机制提升合作的效果。因此,本文分析了小组建设评价机制中学生自评的策略,以供参考。

**【关键词】** 小组建设; 评价机制; 学生自评; 策略

自评,是学生要掌握的一个关键的技能,教师们要认真设计一些自评活动和自评机制,指导学生们形成自评的习惯。在组织小组合作的时候,教师也要引导学生们对合作的表现、成果、态度进行自评,以此来发挥小组合作更高的价值。

## 一、完善自评机制,提升评价的效果

评价的机制,是开展评价时候的依据,教师在开展任何的教学活动的时候,都要对评价的机制提起重视,事先设计好评价的步骤、形式、方法等等,借助这些来完善评价的机制。因此,在开展小组合作过后,让学生们进行自评的时候,教师也要提前完善好自评的机制,让学生们能够有理可依、有方法可参考,而不是盲目的进行随意的评价。通过完善评价的机制,能够有效的促进学生们进行全面的自我评价和反思,让评价更加的全面和真实,发挥出自评的最大的价值。在设计评价的机制的时候,教师应考虑到学生们的实际情况,结合学生们的发展的需求、个性特点等方面的因素,来设计更加完善的自评机制,这样才能够让机制具有合理性和可操作性。

例如,教师们教授小学语文部编版的《传统节日》的时候,便组织了小组合作学习,教师首先为学生们按照互补的原则,进行了合理的分组和分工,然后要求学生们通过小组合作的形式,来共同探究和总结课文里介绍了哪些传统节日、这些传统节日有哪些的特点和风俗,并且在课文的基础上,谈谈学生们自己眼里的传统节日和特殊的传统节日习惯。教师布置完任务之后,学生们马上展开了激烈的谈论和分析,经过了10分钟的探究,每个小组都得到了一份自己小组的学习成果。于是教师便根据学生们的成果建立评价机制,让学生们进行自评。首先,教师先让每个组依次展现自己的小组成果,并在展示的时候对小组的成果进行自主评价,反思自己小组的特点和缺点;等到每个小组展示和自评完自己小组的综合成品之后,教师在让学生对个人进行自评,让他们根据自己在合作里的表现、贡献、合作态度等综合的方面分别进行打分,然后填写在表格里,教师会依次进行收集;最后,教师再让学生们进行公开的自我总结的评价,教师点几个学生起来进行自评总结。通过这样的自评机制,来完善评价的过程和形式,让学生们按照评价机制进行评价,有效

的提升自评的全面性、丰富性，发挥自评的最大的价值。

## 二、激发自评兴趣，提升自评积极性

小学生的自我评价的意识相对比较薄弱，很多小学生都认为自评是对自己的一种批评，认为会失去自尊。作为教师，要在教学的过程中进行合适的引导，让学生根据学习的过程和学习的成果展开评价和改正，激发出他们的自评兴趣，这样才能够让学生更加积极的参与到合作过后的自评环节里，认真的对待自评活动，结合自己的实际表现，发表真实的观点和看法，提升评价的真实性，发挥自评的最大的价值。

例如，教师在开展完小组合作，让学生们进行自评的时候，可以讲述一些相关名人关于自评的故事。如教师分享了中国非常有名的数学家，陈景润的故事，告诉学生们他在探究数学知识的过程中，也是不断的对自己的探究和付出进行自评，针对自评来不断的进行研究调整，在遇到各种各样的问题都一遍一遍的进行自评和反思，最后经过不懈的努力，才提出了伟大的数学理论。学生们听到这个故事之后，能够了解到自评和反思的重要性，开始也加强自身的自评意识，积极的对待教师构建的自评活动、认真的按照自评机制进行反思和总结，然后学习陈景润，根据自评的结果进行合作学习的方式和态度改变。

## 三、构建和谐课堂，提升自评开放性

很多学生在进行合作过后的自评的时候，都会顾虑到太多的因素，怕自己的评价不被教师接受和认可、怕自己的评价不够真实，从而受到教师的批评，出现这样的情绪，主要是因为教师在设计自评的时候，将课堂的氛围营造的过于严肃和紧张。因此，为了提升评价的效果，教师要构建一个轻松、和谐的课堂环境，让学生

们在这样的环境下大胆的进行自评，发表出自己的所有观点，提升评价的开放性。

例如，在开展小组合作的时候，教师要求学生进行小组成果自评，每个小组轮流发表自己的观点，教师鼓励其他小组的成员结合自身的观点对其他小组的观点进行评价，在评价的时候，学生们完整的说出自己评价的理由。学生们反驳其他小组、分享自己观点的过程，便是一个有效的自我评价的过程，它能够促进学生进行思考，为学生提供充足的自评空间，不断提升学生的分析能力、自评能力。

## 四、结束语

综上所述，自评，是一种关键的能力，教师们要从小培育学生们的自评的能力，借助自评来促进学生进行自我的反思，针对错误的地方进行修改和调整，对正确的行为和习惯进行发扬。

## 参考文献

- [1] 马玉珍. 高效课堂背景下学习小组评价机制的构建与实践[J]. 中国校外教育, 2019(36): 134.
  - [2] 王凯. 优化教学评价机制, 全面推进小学体育课程改革[J]. 才智, 2018(35): 11.
  - [3] 单艳棉. 浅谈农村中学英语课堂小组合作学习评价机制的应用策略[J]. 科学咨询(教育科研), 2018(05): 11-12.
  - [4] 康虹丽. 小组评价在班级管理中的作用初探[J]. 内蒙古教育, 2015(08): 16+45.
- 本文系邢台市教育科学规划重点课题《乡村小学班级学习小组建设评价机制的研究》，课题编号1801125成果。

# 小学英语开放式教学研究

马梨花

(吴忠市红寺堡区第四小学 宁夏 吴忠 751999)

**[摘要]** 在教育改革不断深入推进的过程中，由于传统灌输式教学模式的低效问题，开放式教学得到了更多的关注和推广，在开放式教学环境下，其本质就是要面向学生，要关注学生的学习状态，还要增进互动教学，营造和谐活跃的教学氛围，调动学生参与学习的积极性。小学英语教师在运用开放式教学的过程中，要注重对教学内容、教学活动、教学空间、作业设计等方面进行开放化设计，更注重给予合理的教学评价，还要协调不同层次的学生，从而实现良好的教学效果。

**[关键词]** 小学英语；开放式教学；运用

当下，素质教育不断推进，传统的教学方法明显已经跟不上时代，广大的教师群体也应该摆正姿态，跟随信息时代的潮流，打破传统单一教学模式的束缚，注重开放式教学的探索和运用，为学生提供开放化的教学环境氛围，从而激发学生积极主动参与学习的兴趣，才能获得更好的教学效果。在小学英语教学中，教师要注重开放式教学方面的实践探索研究，营造良好的语言学习环境，引导学生更加自由快乐的学习英语，从而推动教学改革取得良好的实效。

## 1 小学英语开放式教学的具体运用

### 1.1 开放式的教学内容

小学英语教材是英语教学开展的重要依据，其中明确说明了学习目标和任务，包括了教学内容，但教师不能局限在课本内容教学，在开放式教学思想的引导下，英语教师应该结合实际教学情况，对教学内容进行一定的优化整合，加入更多趣味化的元素，通过丰富有趣的教学内容，促使学生更加积极主动的参与学习<sup>[1]</sup>。例如在“*We love animals*”内容的教学中，学生学习了很多关于动物的英语词汇，包括*cat, dog, panda, monkey, rabbit*等，然后结合小学生的兴趣，可以让他们说一说都喜欢那些小动物，告诉他们喜欢动物用英文应该说怎么说，这样就满足了学生的学习需求，这样开放式的教学内容就是一种革新。

### 1.2 开放式的教学活动

在传统的英语教学当中，教师一般只是在课堂上讲解，偶尔提问学生，这样的教学活动比较单一固定，学生们在学习中会感到枯燥乏味，提不起参与学习的兴趣。为此，教师应该进开放式教学活动的设计，运用更为多样化的教学方式，提高教学的自由化和开放性，营造活跃的课堂氛围，这样活跃学生的思维，拓展学生的眼界，这样的英语课堂才会显得丰富多彩，不但教学高效，学生也会充满学习乐趣<sup>[2]</sup>。新课改背景下，多媒体教学、情境教学、游戏化教学等都是非常有效的新型教学的方式，小学英语教师可以结合教学实际选择运用。比如，在“*Shopping*”这部分内容的教学中，购物与学生的实际生活非常贴近，教师可以组织学生开展角色扮演活动，扮演顾客、售货员的角色，模拟商场购物的场景，学生在表演的时候进行英语交流，如“*- Can I help you? - Yes. How much is this skirt? - Sixty yuan.*”此外，学歌曲、讲故事、文字游戏等形式都是可以运用到英语教学当中的，有助于营造良好的教学环境，从而构建开放式的教学活动。

### 1.3 开放式的教学空间

在传统的英语教学当中，就是局限在课堂教学中，让学生在英语课堂上学习英语知识技能，在课堂完成各种练习，这样的教学空间就被严格束缚了，难以获得更好的教学效果。在开放式教学的过程中，教学活动的开展不再局限在教室中，实际上无论是教室还是户外，知识提供了教学场所，根据教学实际情况都可以灵活运用，这样会给学生带来新鲜的学习体验，提高了学生的注意力，在开放化的环境中获得了更好的学习体验。例如，在“*My favourite season*”内容的教学中，教师就可以组织学生到郊外春游，学生们在户外看到美丽春天的景色，教师进行教学

指导，学生在相互交流中掌握了句型“*Which season do you like best?*”这样就拓展延伸了教学空间，教学效果显著增强。

## 1.4 开放式的课后作业

课后作业是帮助学生巩固课堂所学知识的必要环节，还能为之后的学习做好铺垫，然而传统的英语作业主要就是让学生写，在说和听的方面严重忽视，这样就会限制学生的思维，不利于英语综合能力的培养。因此，小学英语教师应该设计开放式的课后作业，设计一些生活化的作业，除了必要的书面作业之外，还应该加入生活运用类的作业，比如编制对话、小组课外实践等等，从而促进学生的全面发展<sup>[3]</sup>。

## 2 开放式教学运用中的注意事项

小学英语教师在运用开放式教学的过程中，为了确保取得良好的教学效果，还有一些需要注意的事项：（1）始终要结合学生的实际。学生是教学活动的主体，小学生活泼好动，在课堂上注意力不集中，这对教师的教学能力是一个考验，所以在开放式教学设计当中，一定要始终围绕学生，满足学生的学习兴趣，要让学生做课堂的主人，充分发挥学生的主体作用，这才是提高教学效率的根本途径。（2）合理创设英语情境。英语是一门用于交流的语言，教师应该创设一个良好的语言交流情境，并且要贴近学生的生活，这样学生才会积极的参与互动交流，敢于张口说英语，不断的锻炼提高英语交际能力，感受到开放式教学带来的愉悦学习体验。（3）科学合理的教学评价。在开放式教学实施过程中，教师还应该及时给予一定的点评，针对学生在学习中遇到的问题给予解答，对于表现优秀或者取得进步的学生应该给予一定的肯定和奖励，从而引导学生保持学习热情和自信心。（4）注意协调不同层次学生。学生之间是存在个体差异的，不同学生会在英语学习中表现出不同的水平，所以对于开放式教学的实施，应该兼顾不同层次学生的学习情况，做好相应的协调，设计不同的教学方案，充分小组合作学习的作用<sup>[4]</sup>。

## 3 结语

总之，小学英语教师要注重开放式教学的探索运用，营造良好的教学环境，还要关注学生的反馈建议，不断优化完善开放式教学模式，从而让学生在开放的环境下快乐的学习英语，促进教学效率得到提升，推动英语教学改革不断深入。

## 参考文献

- [1] 陆莲花. 提高小学英语开放化教学效果的策略[J]. 新课程导学, 2016(03): 55-56.
- [2] 崔凤梅. 小学英语开放式教学模式实践探究[J]. 才智, 2015(23): 96.
- [3] 徐贺. 小学英语开放式课外作业的有效设计[J]. 教育实践与研究, 2018(08): 123.
- [4] 王曼秋. 浅析小学英语开放式教学的困境与策略研究[J]. 华夏教师, 2019(05): 22.