

# 大观念视角下的小学数学单元整体教学研究

王丹

(江苏省无锡市藕塘中心小学 江苏 无锡 214153)

**[摘要]**本文主要以大观念视角下的小学数学单元整体教学研究为重点进行阐述,从立足于大观念,构建统一的单元目标结构、统整单元教学活动、完善单元整体教学评价机制几个方面进行深入说明并探讨。

**[关键词]**大观念;小学数学;单元整体;教学思考  
**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.558

结合字面意义,大观念和大概念以及大想法等词语存在相同的含义。大观念具备一定的抽象性,基于实际产生深入的与可迁移的思想,具备显著的永恒性与普遍性。大观念是新型教育思想,还是科学设计课程以及规范设计教学内容的依据,逐步发展为思维结构中的运作媒介。大观念视角下如何对应小学数学进行教学设计,引进单元整体教学模式,组织学生正确的分析数学概念本质,帮助学生形成完整的结构观与整体观,是新课标标准下小学数学的教学任务,以下为笔者给出的具体分析和建议。

## 一、立足于大观念,构建统一的单元目标结构

其一,结合主要问题,形成教学目标。大观念背景下小学单元整体教学,要围绕中心问题对教学目标进行设置,促使目标具备统领性,单元目标要凸显知识能力与情感价值的培养,强调学生自主学习意识的培养,树立学生自主解决问题的意识。比如在学习“多边形的面积”相关内容过程中,教师不要把目标局限为计算三角形面积、梯形面积以及平行四边形的面积,而是结合数学学科核心素养教学目

标,探索各个图形面积公式的推导过程,给学生渗透转化思想,培养学生直观想象与空间思维能力<sup>[1]</sup>,帮助学生循序渐进地把所学知识运用到图形面积计算中,实现举一反三的教学成效。

其二,结合整体目标,延伸课时目标。单元整体的教学目标把问题当作切入点,教师要对课时目标进行具体设计,满足大观念学习理念。比如在学习“分数的意义和性质”内容过程中,教师要把分数的意义贯穿在这个单元的每一个课时中,第一节课时是组织学生了解平均分与单位一的基本概念,明确单位“1”是进行平均划分的意义,接下来给学生介绍分数以及乘法之间的关系、真分数与假分数之间的关系等,本质上这些课时的教学目标存在关联<sup>[2]</sup>,均是以分数的意义为基础设计的,由此延伸课时目标,便于数学教学目标的实现。

## 二、立足于大观念,统整单元教学活动

其一,满足学生认知水平。大观念视角,小学数学教师在设计教学活动过程中,要围绕学生认知水平加以设计,因为学生学习所有的知识并不是头脑一片空白,而是把之前学习的概念当作前提,以此为基础完善数学知识结构体系,因此在教学设计上要充分调动学生认知经验,结合学生认知能力与学习能力,体现经验的积累性与连续性。比如“多边形的面积”单元教学活动,教师组织学生通过减、拼、移等方式对平行四边形进行转化,对于三角形与梯形进行转化,教学的难点是怎样引导学生联想这些方式,教师怎样对学生现有的知识经验进行激活等。教师可给学生展示多媒体课件,对学生提出问题,同学们,途中是运用七巧板拼成的平行四边形,如果你们把其中的一个图形进行平移,可以把它改为长方形吗?你们有几种改拼的方式?,由此给学生创设良好的问题情境,积极学生思维,促使学生全身心参与到学习活动中。这样在教学活动开展过程中,引进整体思想,把大观念当作导向<sup>[3]</sup>,意识性的给学生渗透数学知识,为高效的多边形面积教学活动提供便利条件。

其二,关联数学元素。在实际的数学课堂教学中,关联主要是通过整体的思维

进行数学教学,涉及纵向关联与横向关联两种方式,前者是数学知识点,线面体之间的积累过程;后者是不同知识领域的渗透与方法迁移,引导学生进行思维碰撞、学会分享,形成教学相长的教学模式。比如在学习“小数除法”相关内容时,这一个单元的重点是要求学生了解除法的意义,在教学时,教师要组织学生了解除法、减法、乘法和平均分之间进行知识关联,给学生呈现下列问题:红红的妈妈买苹果,已知苹果的单价是3元一斤,红红的妈妈支付9.6元,那么她买了几斤苹果?在教师引导和学生动脑思考之下得到结果是3.2斤。教师给学生一定思考时间,要求学生以小组为单位列出正确算式,潜移默化地给学生渗透除法合成法之间的关系,在学生关联相关知识之后,能够在头脑中形成一定的知识结构,整体上掌握乘法与除法计算方式,便于提高小学数学的有效性。

## 三、立足于大观念,完善单元整体教学评价机制

评价方式的研发不是单一的技术问题,却是不间断优化教学实践的本质活动,学生在进行学习过程中,不仅要明确学习目标,还要给学生引进科学的评价方法。大观念视角下小学数学教师要科学评价,也就是表现学生学习的想法与感受,以语言和动作为主进行凸显。

比如在“分数的意义”过程中,教师可围绕单元知识体系、学生学习体系与思维体系等层面评价学生学习情况,单元知识包含学生对分数的了解程度、对于真分数与假分数以及分数加减法内在关联的掌握程度<sup>[4]</sup>;学习层面的评价,主要是思考学生现有的认知经验,与最近发展区是否被激活,思考学生能否把分数意义的知识迁移到实际问题中;在思维层面的评价上,学生应具备整体思考的技能,帮助学生构建系统性思维,巧妙地关联,分数知识与小数知识,使得学生思维能力得以提升。

## 结束语

综上所述,大观念视角下,小学数学教师要关注单元整体教学活动,以学生为中心设计教学内容,帮助学生完整的了解单元知识结构体系,分析多个知识点之间的关联,激发学生收益潜能和学习积极性,调动学生学习热情,保证学生在已有知识经验的基础上,积累更多知识,拓展学生知识面,通过立足于大观念,构建统一的单元目标结构、统整单元教学活动、完善单元整体教学评价机制等措施,全面提高小学生数学学习质量。

## 参考文献

- [1]吴欢.基于单位意识视角下的面积概念教学研究——以《长方形和正方形的面积》单元教学为例[J].中小学教学(小学版),2018(10):1-3.
- [2]陈雪芳.核心素养视角下有效培养空间观念的研究[J].新课程导学,2019(21):92.
- [3]陆海宁.科学大观念教学视野下博物馆主题学习探索实践的思考——以上海深海探索馆为例[J].中国科普研究所.面向新时代的馆校结合·科学教育——第十届馆校结合科学教育论坛论文集[C].中国科普研究所:中国科普研究所,2018:6.

# 浅谈初中物理低成本演示实验的开发与应用

潘华

(湖北省武汉市新洲区双柳街刘镇初级中学 湖北 武汉 430417)

**[摘要]**针对初中阶段的物理实验教学而言,演示实验是一种相对较为有效的教育教学方式,其能够让实际参与物理实验活动,有效引导学生观察物理现象。低成本实验借助生活之中经常看见的物品等去展开实验,跟学生的实际生活之间有着非常紧密的联系。为此,教师在教育学的整个过程中之必须要将实验的开发与应用进行有效讲解,让学生积极主动参与进物理课堂学习之中去。

**[关键词]**低成本;初中物理;演示实验  
**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.559

## 引言

演示实验跟学生日常生活之中的联系是非常密切的,不但能够对学生的感性知识进行丰富,与此同时也可以更好的帮助学生对于知识进行巩固以及印象加深,形成系统性的知识架构。与此同时,低成本演示实验自身具有灵活,生动的特点,能够引起学生的学习注意力集中,最大限度满足学生的学习需要。在低成本演示实验的有效影响之下,学生能够掌握更多一些有用的物理知识,不断拓展自身知识面,真正把理论和实践进行有效的结合,不断提升自己物理知识的运用能力。

## 1. 开展低成本演示实验的实际意义

低成本演示实验主要就是借助日常生活过程之中经常见到的物品去进行实验,这样能够确保实验与日常生活之间的联系较为密切。与此同时,学生也会觉得非常的具有新鲜感。这样的演示实验能够使得学生的学习积极性大大提升,进而积极参与物理实验。教师一方面要帮助学生对其基本概念进行掌握,另一方面也要大胆鼓励学生进行创新。低成本演示实验有着取材简单,制作简单,实验现象明显的基本特点。为此,在初中物理教育学的整个过程中使用演示实验,能够有效解决物理实验过程之中因为实验器材不足,师资力量有限的情况。运用演示实验,极大丰富了初中物理教育的基本内容,帮助学生在物理学习层面得到更加好的发展。

## 2. 在演示实验中有效激发学生的学习兴趣

在初中阶段的物理实验教学过程中,因为长时间遭受到以往教育教学模式的影响,部分物理教师在开展课堂教学的时候习惯单方面教学物理知识,没有意识到物理实验教学的关键性作用,进而制约了学生的实际分析以及学习能力发展。面对此种基本情况,在具体的教育教学过程之中,物理教师要学会对基础知识框架进行分种,突出实验教学的重要性作用,确保教学有足够的灵活度,突出实验教学的有效性。这样才能让学生积极主动接受物理知识,提升物理实验质量和效率。

## 2.1 借助物理实验开展教学,激发学生的好奇心

针对初中阶段的物理教育教学而言,教师必须充分认识到学生在学习过程中的主体地位,将学生的学习积极性充分激发出来。初中生在一开始接触物理知识的时候,教师必须要做好相关的引导工作,让学生意识到物理知识跟日常生活有着紧密联系,这样学生才会保持新奇感融入学习,参与物理实验,教师要对学生的学习积极性进行针对性培养,通过生活有趣的物理实验开展教育教学工作。

## 2.2 设计好实验内容,满足学生多元化的学习需要

通过相关调查我们可以得出,学生在下课期间的思维是非常活跃的,心情也是非常好的。部分教师为了教学任务顺利完成,就会占用学生大部分的课余时间,这样反而会让学生对课程学习产生抱怨。针对此种基本情况,教师可以运用课前部分时间阐述实验内容,引导学生做一些相对较为简单的物理实验,激发学生的学习兴趣和积极性,让学生能够有效参与进去。与此同时,教师还需要尽可能确保物理实验是学生日常生活之中有所接触的知识,让学生不会感到陌生。初中生的好奇心是非常强烈的,教师必须要抓住学生的这一个基本特点,确保实验的新鲜感和趣味性,唯有如此才可以确保学生对物理实验的兴趣得到激发,进而积极主动参与到物理的多元学习过程之中去。

## 3. 低成本物理实验开发的运用

首先,使用低成本的实验来创设情境,激发学生对于探究的兴趣。在物理教学过程中,教师应以日常物品为对象创建实验场景,以激发学生的学习积极性。例如,在大气压课上,老师可以设计一个低成本的实验:老师用普通的洗涤剂(塑料,没有液体不能站立,盖子在折叠)替换瓶子,并在底部开一个小孔。不让学生看不到它。老师把水倒满,倒入教室,打开学生面前的盖子,水就流出来了,这是学生们所期望的。同时,老师接着说:“您可以赋予瓶子神奇的力量,即使您打开瓶子,水也不会流出。”然后,老师假装对瓶子背诵咒语,然后划向空中以堵塞瓶子底部

的孔。然后，再次打开盖子，水将不再流出。爱因斯坦说：兴趣是最好的老师。为了激发学生的参与热情和对知识的渴望，老师可以要求学生拿出自己的瓶子尝试，但学生每次都会使水流出。此时，有效地激发了学生的好奇心。老师介绍了新一课的大气压力，并告诉学生在学习了这一课后，他们将理解，以便学生将以极大的热情投入到物理研究中。

其次，改进常规实验，突出实验效果。在物理教学中，常规实验的一些操作较为复杂，实验现象不是很明显。在实验过程中，如果有许多实验设备，学生的意识将成为不可忽视的隐患。但是，通过开发和利用低成本的教学经验，可以在一定程度上有效解决这些问题。例如，对于通过做功来改变气体的内部能量的实验结论，通常得出的结论是，在气体增加压力之后，冲洗橡胶塞会产生白蒸汽。学生只能在教师的分析教学过程中通过教师的建议来观察实验现象，一些外部因素会影响实验效果。如果我们使用低成本的实验，就可以避免这些情况。使用橡胶瓶将气体探头插入瓶中。学生可以看到，在压力下，瓶中气体的内部能量增加了，电子温度计的读数也增加了。很容易得出结论，瓶子中的气体温度正在升高。当压力增加到一定

程度时，瓶中的气体会将软木塞推出，这表明瓶中的气体确实在软木塞上起作用。此时，白色蒸汽将出现在瓶口。这是当瓶中的空气减少时形成的水滴，水蒸气在冷却时会凝结。此时，瓶子中电子温度计的读数也迅速下降。本实验利用电子温度计改变内部能量，导致温度变化，通过电子温度计的直观显示，可以大大提高实验效果。

#### 结束语

如同上文内容所述，能够得出，低成本的物理演示实验对学生的学习和发展而言影响非常大。面对此种情况，在具体的教育教学过程之中，教师必须要做好研究以及有效分析工作，积极开展低成本的物理研究实验，让学生动手操作实验，从而掌握好物理知识。

#### 参考文献

[1] 吴悦福. 初中物理低成本演示实验的开发与研究[J]. 试题与研究, 2020(19): 15.

## 新课改下初中物理实验教学的改进与创新分析

毕记勇

(青岛西海岸新区胶河初级中学 山东 青岛 266421)

**[摘要]** 新课程改革背景下，提倡初中物理教师以创新的方式开展实验教学，培养学生的思维能力与创新能力，初中物理实验教学是物理教学中的核心内容，能够帮助学生更好地理解物理知识。基于此，本文分析了当前初中物理实验教学现状，并提出了改进与创新初中物理实验教学的对策，推动初中物理实验教学优化与发展。

**[关键词]** 新课程改革；初中物理；改进与创新

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.560

随着新课程改革与素质教育进程的不断深入，初中物理教师在开展物理实验教学的过程中，要遵循初中生物理学习规律，调动学生在物理实验课堂中的主动性。在很长一段时间里，初中物理实验教学都是一项教学难点，物理实验教学是引导学生探究物理知识的有效途径，改革并创新初中物理实验教学迫在眉睫。

#### 一、初中物理实验教学现状

从当前初中物理实验教学情况分析来看，大部分物理教师在开展实验教学的过程中依旧没有将课堂主体地位归还给学生，而是以填鸭式教学模式将知识点灌输给学生，导致学生没有充裕的时间思考物理知识。这样的教学方式在一定程度上违背了物理实验教学的目的，难以在物理实验课堂中培养学生的动手能力与创新能力。在初中物理实验教学课堂上，大多数物理教师都以题目讲解的方式开展实验教学，占用了学生的实验时间，学生接触物理实验的机会也十分有限。久而久之，导致学生对物理实验课堂失去了学习兴趣，学生难以深入的理解并掌握物理知识原理，仅仅停留在应付物理考试的层面。学生不了解为什么要这样做，也不知道这样做的目的与效果。物理考试结束后，学生就会将死记硬背的物理知识点归还给教师，更不用说深入探究物理知识。在这样的教学模式下，难以培养学生灵活运用物理知识，学生也没有机会对物理知识进行深入探究，制约了学生思维能力与创新能力发展。

#### 二、新课改下初中物理实验教学改进与创新的对策

##### (一) 培养学生的实验动手能力

在初中物理实验教学过程中，教师要意识到物理课程离不开实验教学，要组织学生进行动手实验来验证物理教材中的物理理论知识。新课程改革与素质教育深入进行的背景下，初中物理教师要改进与创新物理实验教学模式，满足当下人才培养需求。从当前初中生物理实验学习情况分析来看，大部分学生的动手实践能力相对薄弱，难以对物理知识进行深入的理解与记忆，教师要着重培养学生的动手实践能力，让学生在动手操作中体会并观察物理实验现象，深化理解物理知识，在实验中对物理知识进行验证，并灵活运用解决实际问题的方法，激发学生对物理知识的学习兴趣。在此过程中，教师要讲课堂主体地位归还给学生，为学生创造动手实验的机会。例如，在部编版初中物理教材中，当教师在讲授《伏安法测量电阻》一课时，教师可以组织学生以小组合作学习的方式进行物理实验学习，在动手实验前小组成员检查实验所需电池、导线、开关等材料。教师要让学生每个学习小组自行设计并制作滑动变阻器与电压表。此时学生回顾此前所学的有关变阻器的知识内容，并对其结构与原理进行深入分析，让学生使用教师提供的材料制作滑动变阻器。在小组交流讨论过程中，学生考虑到哪些材料能够应用到实验中，并设计出具体制作方案，最终在小组成员通力配合下完成教师布置的学习任务。

##### (二) 丰富物理实验课堂教学内容

在初中物理实验教学过程中，教师不仅要锻炼学生的动手能令你，还要让学生对物理实验内容进行深入的理解与归纳，根据教学大纲要求为学生选择科学合理的

实验它那方式，带领学生并掌握基本的物理实验方法与技能，进而帮助学生更好的掌握并巩固物理知识。此外，物理教师在学生的过程中要培养学生的创新能力与思维能力，锻炼学生灵活运用物理知识的能力。在进行物理实验设计的过程中，要让学生充分发挥出自身的综合能力完成实验环节设计，选择实验所需器材。值得注意的是，教师在培养学生实验技能的过程中，要尽量避免学生过多进行验证试验，要鼓励学生大胆进行实验创新，进而培养学生的思维能力与创新能力。教师要为学生选择适宜的物理实验项目，让学生充分发挥出自身的主观能动性完成物理实验，从中感受都物理实验的趣味性与魅力。

#### 三、组织学生进行课外实验活动

在初中物理实验教学过程中，教师可以带领学生参加课外活动拓展学生的物理知识视野，促进学生思维能力提升，激发学生对于物理知识的学习热情。例如，在人教版初中物理教材中，当教师在讲授《电流做功与电功率》一课时，教师可以带领学生到当地的电力部门进行实地参观，从而全面具体的了解电功率相关的知识内容。电力部门的工作人员能够为学生讲解实践应用的电力知识，拓展学生对电力知识的认知。在此过程中，教师要做好安全教育，避免学生在电力部门发生危险。在要求电力部门工作人员为学生讲解电力知识内容时，可以从以下两方面入手。首先，是与电流做功相关的知识内容。其次，是配电原理与电力部门的日常工作运转。还可带领学生到车间中观察专业机械的运作情况，带领学生一同回忆机械运动原理及相关知识点。在课外实践活动过程中，能够让学生深入到物理知识在日常生活中的重要性及实用性，从而意识到人力生产生活都离不开电力的支持。在这样的教学模式下，能够有效带动学生对物理知识的学习热情，从而提升物理实验教学的质量与效率。

#### 结束语

综上所述，新课程改革背景下，对初中物理实验教学提出了更高的要求，物理实验教学在整个物理学科教学中发挥了重要的作用，不仅能够调动学生对物理知识的学习兴趣，让学生积极主动的参与到初中物理课堂中，还能帮助学生深入探究并理解物理知识原理，锻炼学生的动手能力，教师在为学生设计物理实验内容时，要结合教学大纲要求，兼顾学生学习规律，从而为学生呈现丰富多彩的物理实验课堂。在条件允许的情况下，教师可以带领学生进行课题实践参观，从而让学生更好的认识相关知识内容，拓展学生的物理知识视野，从而有效提升初中物理实验课堂教学质量与效率。

#### 参考文献

[1] 顾丹萍. 试论新课改背景下初中物理实验教学的改进与创新[J]. 亚太教育, 2019(12): 71.

[2] 王明花. 试论新课改下初中物理实验教学的改进与创新[J]. 科学咨询(教育科研), 2018(12): 145.

## 浅谈高中数学新课程教学改革存在问题的思考

樊晋杰

(山西省太原市二十九中 山西 太原 030024)

**[摘要]** 随着教育改革的深入，对于高中数学课程改革存在的问题越发关注。立足于全面化教育，贯彻新改革理念，在不断推进全民素质化教育的当下，需要不断探索高中数学课程存在的问题，并不断调整课程结构与内容，使得教育更全面，符合现代化教育的发展要求，并保障可以有效推动学生全面化发展，为高中数学新课标改革奠定良好基础。

**[关键词]** 高中数学；新课程；教学改革

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.07.561

#### 引言

随着我国新课程改革的全面实施，高中数学教育也有了新的教学指导要求，并努力推动新课程的实施，推动教学现代化发展。经过这几年的推广，新课标改革取得了良好的效果，但是在全面落实过程中仍旧存在一些问题需要解决，因此这里就需要针对这些问题做研究，并进行优化。

#### 1. 对关于高中数学新课程教学改革动因不明

改革的目的是啥？改革的动因是啥？一直是不少教师的困惑点，即便新课标已经实施了很长一段时间，但不少教师仍就存在困惑。不少教师认为自己长期以来就是

一个优秀的数学教师，教学成绩优异，改变能够发挥的效果不明，特别是深受家长学生爱戴的教师，自有一身教学本领。同时高中学校仍就将成绩作为衡量好坏得唯一标准，教师对于教学的改革仍就停留在应试教育的阶段，为了改变而改变，缺少动机因子，这也导致新课改的推广并没有发挥最终效果。要明白，新课标改革的目的是反思并总结教育，为了实现更科学化的教学，推动我国教育全面化发展，实现民族的振兴。而对过去的教育反思发现我国教育缺乏创新、实践、主动性能力方面的培养，导致教学缺乏创新价值，受到应试教育的影响，题海战术显然扼杀了不少学生的综合发展潜能。