

新高考背景下高中物理实验探究式教学活动的研究

韩换霞

长垣市第一中学

摘要:随着新高考改革的深入推进,高中物理实验教学面临着新的挑战与机遇。本文旨在探讨新高考背景下高中物理实验探究式教学活动的重要性、实施策略以及面临的现实挑战,并提出相应的应对策略,以期为提高高中物理实验教学质量提供参考。

关键词:新高考;高中物理;实验教学;探究式教学活动

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.04.182

前言

围绕落实义务教育“双减”政策,实施高中教育新课程和新教材,改革高中学生的培养教育方式,开展深度教研,转变教研活动,转移教研重心,转换教研方式,围绕研究者角色的变化等进行深入研究。在新高考高中物理实验教学质量提高的背景下,如何提高中学物理实验课的教学效率,提高学生的实验成绩?在新高考背景下,高中物理实验教学面临着诸多问题和巨大挑战。

新高考改革旨在推动素质教育,促进学生全面发展。高中物理实验教学作为培养学生科学素养和实践能力的重要途径,其探究式教学活动在新高考背景下显得尤为重要。然而,当前高中物理实验教学仍存在着一些问题,如教学资源短缺、传统教学模式束缚等,制约了探究式教学活动的有效开展。因此,本文将对新高考背景下高中物理实验探究式教学活动进行研究,以期改善实验教学现状提供有益的思考。

在素质教育改革的支撑下,在全新的教育教学环境中,中学物理的教学思想观念及意识形态都发生了显著变化。教师开始在教学活动中引导学生自主去探索、去思考,并将重心转移到组织学生自主学习、指导学生在学习过程中的问题,充分发挥学生的主动性、帮助和促进学生学习,培养学生的自主学习意识、积极性和创造性,使学生最有效地进行学习,从而取得最好的学习效果。本文将全新的教学方法与传统教学进行了比较,从“自主、合作、探究”三个方面分析了新教学法的功能优势,并结合实践探究提出了有效的教学路径,为推动物理实验课堂的转型,实现素质深化改革提供重要的参考。

一、高中物理实验探究式教学活动研究意义

新一轮课程改革实验在全面推进,纵向深入发展,物理科目对当代学生各方面能力和物理思维的要求不断上升。然而现在的高中生却缺乏对物理科目的兴趣,学习欲望并不高,有很多学生下意识认为物理有一定的

难度,畏惧研究出现的物理现象。追根到底,是因为高中物理应用性较强,知识体系比较抽象,学生畏难从而感觉物理知识乏味缺少成就感,导致厌烦学习物理的现象。

(一) 理论意义

在2018年全国教育大会上“立德树人”被习近平总书记强调是教育的根本任务。各学校如何充分认识全面深化课程改革、整体构建符合教育规律的机制,落实立德树人的根本任务,本课题研究相比前人的研究,进一步提升学生的物理学科的核心素养。新时期课程改革强调在实施物理实验课程的过程中,实验室建设的加强,学生实验能力的发展的促进是各个学校都应做到的,这就要求学校应努力开发实验课程资源,确保该实验课程符合并适合本校实际情况,并应充分利用已有的实验器材,激发学生学习欲望,学生多动手操作、积极探究、勇于实践,让学生知道实验是检验真理的唯一标准,使学生在实验的过程中即感到有趣又能全面发展,提供充足的理论和实践基础,德智体美劳得到综合的提高。本研究成果通过激发学生学习欲望,引导学生主动探究,经历多元多样的学习过程和学习体验,使学生的学习观念和思维转化为学习能力,培养学生的科学态度和责任感,使学生学会主动学习,具备终身学习的能力,全面提高自身综合素质。

(二) 实践意义

新高考背景下高中物理实验教学的实践研究通过创设不同的学习情境,引导学生积极主动参与、勇于探究、乐于钻研,使学生掌握实验技能并能进行知识迁移;合理设问,使学生勤于思考,激发学生物理实践探究的兴趣,结合新的实验情境完成实验,引导学生观察生活,利用生活中的材料设计物理实验,增强实践操作能力。

二、国内外相关研究文献综述

进入二十世纪以来,信息发展日新月异。目前,全球各个国家对“高中物理实验探究式教学”理论分析的

研究和实践操作的研究不断发展和壮大，相应的要求也逐步的在提高。美国等西方发达国家在十九世纪末二十世纪初就出现了“探究式教学”，“高中物理的探究式教学”是由著名的美国教育家杜威在《民主主义与教育》中（2001）最早倡导的，在文中杜威对以课本教材、教师教学、学生教室为中心的传统教学进行了批判和抨击。并且杜威提出以“儿童为中心以活动为中心”和“从做中学”这两个非常重要的观点，杜威的《民主主义与教育》中，儿童和青少年的学习层次有三个层次。并且说教学是“连续重建的工作”，由于教学具有很强的延展性，杜威认为教学应该从儿童先有的经验出发，逐渐进入有目的有组织的真理研究的阶段。这本来看似正确毫无疑问的话在杜威这里却遭到反驳和批判，好似从工具箱中取出的锤子钳子等不是制造工具，从别人口中听来的信息和令人深受启发言语也并非真正获得知识。另外，在新西兰、英国、日本等国，高中物理的科学探究式教学也都成为目前科学性课程的核心问题。在德国也非常重视科学教育，在这些课中非常重视实践操作，并尽可能的给学生亲自操作实验创造条件，在实验实践活动中获取知识技能与科学方法，在实验实践活动中体会到学习科学的成功喜悦。这些方法的着落点是追求知识，但是儿童的出发点是生活生长。

在我们中国，从2001年开始有关高中物理实验探究式教学的文献才逐渐发展了起来，而且我们中国的这些文献也分别从不同角度对高中物理实验的探究式教学进行了研究。其中比较有代表性的是《浅谈探究式教学在高中物理实验教学中的实施策略》（2015）一书，作者是余粤。在这本书中他主要重点分析研究，在传统式教学和探究式教学中，教师如何教和学生如何学的问题，为了更加全面地、深入地分析和研究，他将传统式教学和探究式教学两种教学方式与具体的学科实例结合起来进行研究。这种做法不仅丰富了高中物理探究式实验教学的理论依据，而且还为后面的研究提供了一些非常典型的教学案例。比如在《“高中自主探究型课堂教学”初探》一文中就有好些可以供大家参考的非常好的教学案例，还有余粤的著作《引导探究模式在高中物理教学中的应用》，都为后世的的教学带来很好的理论依据和参考。

在高中物理实验教学的改革方面，研究者们主要关注高中物理实验教学的内容和方法。他们提出了许多新的实验内容和方法，例如，有研究者提出了“微实验”、“虚拟实验”等实验方法，旨在提高高中物理实验教学的效果和效率。高中阶段，对于理想实验以及材料消耗大、危险程度高、精确程度要求高的在实验室无

法完成的实验，通常借助多媒体技术模拟实验以脱离空间的制约，多用来表现实验现象的细节，使得学生的印象更加直观更加深刻，提高学生的学习效率，激发学生的兴趣，提升对实验知识的渴望，才会积极主动地去思考、去创新、去学习。

综上所述，他们的研究从实验教学设计、评价、技术支持等方面解决了高中物理实验教学的一些问题。我们认为，学生的实验操作能力、数据处理能力、误差分析能力、实验创新能力等均是新高考背景下高中物理学科重点考查的方面，并且从历年来全国各地的高考真题中我们可以发现，有关实验操作能力、数据处理能力、误差分析能力、实验创新能力等各方面能力考查的知识点在试卷所有分值中所占比高达 15% 左右。在全国各地的高考真题中，我们发现大多试题是把实验试题的模型和底板从教材中延伸出来，并进行实验器材、实验原理、实验数据处理误差分析等方面进行实验创新，因此出现了大量应用性实验分析、探究性实验原理分析、设计性实验分析等各种形式的实验试题。因此在平时的教学中怎样深度挖掘教材的实验原型和底板成为教师着力备课的一方面，同时关于组织学生努力思考，分析实验过程，提出问题、组织学生探究并解决问题，在培养这些能力的潜在价值下也更加注重培养学生的学科素养，做到这些才可以更好的对接高考，提升学生实验能力尽可能更好地完成高考的考查。要达到这些目标我们需要做进一步的研究，我们选定了新高考背景下高中物理实验探究式教学活动的研究，为了更好的培养学生的实验科学素养和实验创新精神，我们必须唤醒学生对物理常规实验、创新实验的好奇心和学习的兴趣。因此我们提倡学生会用“提问-实践操作-过程和现象分析-结论”的方法进行深度学习。这种全新的研究型教学模式的建立不仅可以提升学生的科学实验探究能力和创新精神，还可以提高全体学生的科学素养。

三、高中物理实验课堂探究式教学实践策略

（一）教育理念的创新

新高考改革的关键在于高中物理教师对高中物理实验思想意识的改变，若是教师对改革之事阴奉阳违，不能从根本上承认改革之法，那这场改革就是失败的改革。教师能够坚定不移的树立课改思想观念，用全新的教育理念武装自己的头脑，是推动课改的必要条件。

在高中物理实验教学过程中，传统的应试教育模式仍是教师开展实践活动的主要方式。虽然学生的实践活动已经融入课堂教学中，但学生欠缺对实验原理、实验目的、实验步骤、实验方法等方面的思考，实验过程相对步骤化、机械化，不会主动探究，不能够灵活处理实

际问题。科学诞生于思考、重在于探究，传统的应试教学模式下的物理实验仅能培养学生的基本物理技能却不能全面培养学生内在的物理核心素养。如果能够创造出新的教学方法，会大大提升教学效率。

（二）教学模式的创新

在素质教育改革的支撑下，在全新的教育教学环境中，中学物理的教学思想观念及意识形态都发生了显著变化。教师开始在教学活动中引导学生自主去探索、去思考，并将重心转移到组织学生自主学习、指导学生在学习过程中的问题，充分发挥学生的主动性、帮助和促进学生学习，培养学生的自主学习意识、积极性和创造性，使学生最有效地进行学习，从而取得最好的学习效果。本文将全新的教学方法与传统教学进行了比较，从“自主、合作、探究”三个方面分析了新教学法的功能优势，并结合实践探究提出了有效的教学路径，为推动物理实验课堂的转型，实现素质深化改革提供重要的参考。

通过对高中物理实验教学中存在问题的分析，在物理实验课中，教师通过改变实验过程、激发学生自主探究欲望、提高学生情感体验感等，去鼓励学生思考、探究创新，激发学习实验动力，实现学生物理核心素养的全面发展。

（三）教学过程的创新

在高中物理实验教学中，如果教师试图引导学生参与教学活动的整个过程，努力培养学生的参与意识和参与能力，这种以学生为主体的课堂尊重客观现实，真正的让学生成为课堂的主人。当整个实验教学过程都是学生在主动动手操作的，所有学生都从原来的老师“要我学”变成了“我要学”，实验课堂质量自然也就变得高效起来。

四、高中物理实验探究式教学活动面临的现实挑战与应对策略

（一）生活实践不足

当代学生处于信息时代，学生实践经验获取方式单一，通常仅从网络上获取信息和经验而不是从生活实践中获取，并且当代大多数学生都是独生子女，被保护得太好，以至于几乎不会去做一些消耗体能的劳动，也不会主动承担家务等，这导致学生缺乏实践操作能力、动手能力 and 主动探究能力，同时学生的学习主动性下降。

（二）实验教学缺乏创新

在高中物理实验教学过程中，传统的应试教育模式仍是教师开展实践活动的主要方式。虽然学生的实践活动已经融入课堂教学中，但学生欠缺对实验原理、实验目的、实验步骤、实验方法等方面的思考，实验过程相

对步骤化、机械化，不会主动探究，不能够灵活处理实际问题。科学诞生于思考、重在于探究，传统的应试教学模式下的物理实验仅能培养学生的基本物理技能却不能全面培养学生内在的物理核心素养。

本研究首先提出物理实验课堂应该多尝试各种类型的教学策略（如情景教学、启发式、探究、问题教学、归纳等），激发学生学习物理的兴趣。

其次提出高中教材可以重组调整教学内容，对学生进行分层次教学，并给予学法指导，根据学生的兴趣爱好，自己选择学习内容，培养学生学习信心。

最后指出在中国高考评价体系的指导下，结合课程标准的要求，学校可以设计并举行更多的物理实验探究活动，从中发掘各具特色潜力人才，鼓励学生，多参加各种实验大赛，拓展学科视野，培养学生的探究创新精神。针对教学资源短缺的问题，学校应加大对实验室建设的投入，更新实验器材和设备，以满足探究式实验教学的需求。此外，教师还可以利用网络资源，引导学生查阅相关资料和科普读物，拓展学生的知识视野。

五、结论

新高考背景下，高中物理实验探究式教学活动对于培养学生的科学素养和促进学生全面发展具有重要意义。然而，在实施过程中仍面临着教学资源短缺、传统教育模式束缚等现实挑战。为此，学校应加大对实验教学的投入，更新教学资源；教师应转变教学理念，采用多元化的教学方法，注重学生的主体性和创新精神的培养。只有这样，才能真正发挥高中物理实验探究式教学活动的作用，为学生的全面发展奠定坚实的基础。高中物理课程在义务教育的基础上，帮助学生从物理学的视角认识自然了解自然，对建构关于自然界的物理情景，引导学生经历科学探究过程，体会科学研究方法，养成科学思维习惯，增强创新意识和实践能力，引领学生认识科学的本质以及科学技术、社会、环境的关系，形成科学态度、科学世界观和正确的价值观，为做有社会责任感的公民奠定基础。

参考文献

- [1] 孙勇. 追本溯源 提升素养—新高考背景下高中物理实验教学的点滴思考[J]. 数理化解题研究, 2021(21): 58-59.
- [2] 徐静, 张惠芹, 李恒林. 新课程背景下高中物理实验教学评价的研究——以验证性实验学习评价表设计为例[J]. 物理教学探讨, 2022. 40(12): 47-51.
- [3] 李红梅. 多媒体技术在高中物理实验教学中的应用与思考[J]. 基础教育论坛, 2022(13): 73-74.