

The application and practical research of Project-based learning in junior physics teaching

Jingqing Lu

Liucheng County Middle School, Liuzhou, Guangxi, 546100, China

ABSTRACT

This paper aims to explore the application of inquiry teaching theory in physics teaching. This paper first introduces the present situation of physics teaching, then expounds in detail the concept, principle and application of inquiry teaching in physics teaching, it includes the feasibility analysis of inquiry teaching and the design and implementation of inquiry teaching strategy. At last, the paper evaluates the effect of the teaching, including the students' academic achievement, learning interest and motivation, and the teachers' teaching satisfaction, and summarizes the significance and value of the inquiry teaching to the physics teaching, the future research direction and development trend are also prospected.

Keywords

physics teaching; inquiry teaching; teaching status; teaching strategies

探究式学习在初中物理教学中的应用与实践研究

卢镜清

柳城县中学, 中国·广西柳州 546100

摘要

本文旨在探讨探究式教学理论在物理教学中的应用。首先介绍了物理教学的现状, 随后详细阐述了探究式教学的概念、原理以及在物理教学中的应用, 在此基础上, 提出了基于探究式的初中物理教学策略探索, 包括探究式教学的可行性分析和探究式教学策略的设计与实施。最后, 对实施效果进行了评估, 包括学生学习成绩、学习兴趣和动力以及教师教学满意度, 总结了探究式教学对物理教学的意义和价值, 并展望了未来的研究方向和发展趋势。

关键词

物理教学; 探究式教学; 教学现状; 教学策略

1 引言

初中物理教学一直面临着诸多挑战, 包括教学资源匮乏、师资力量不足、学生学习动力不足等问题。县城地区的学校往往缺乏先进的实验设备、图书馆资源和信息技术支持, 这对物理教学提出了严峻的挑战, 同时, 由于县城地区的经济条件和教育投入相对较低, 导致了物理教师队伍的整体素质和教学水平相对较低, 这也制约了物理教学的质量和效果。此外, 学生的学习动力普遍不足, 他们对物理学科的兴趣和学习积极性较低, 这也给物理教学带来了一定的困难^[1]。

2 探究式教学理论

新课标中的“科学素养”理论包括了探究式教学理论, 这是一种基于任务的教学理念, 旨在通过学生合作完成任务来促进学习。探究式教学强调学生在任务完成过程中通过合

作、探究和实践来获取知识和技能, 这一理念的提出源于对传统教学模式的反思, 传统教学模式往往以教师为中心, 注重知识的传授和学生的接受, 而忽视了学生的主体性和实际应用能力的培养。相比之下, 探究式教学强调学生在实际问题解决中的能力培养, 注重培养学生的自主学习能力和团队合作精神。

探究式教学的原理包括任务驱动、合作学习和情境化学习。任务驱动是指教学活动以任务为中心, 任务是学生学习的动力和目标, 学生通过完成任务来获取知识和技能, 合作学习强调学生之间的合作和交流。通过合作学习可以促进学生的思维碰撞和知识共享, 提高学习效果, 情境化学习则是指教学活动要贴近学生的实际生活和学习情境, 让学生在实际问题中进行学习, 从而增强学习的实用性和可持续性。

3 物理教学现状分析

物理教学在当前阶段面临着一系列问题, 主要包括教学资源匮乏、学生学习动力不足以及教师教学策略不适应学生特点等。首先, 县城地区的学校缺乏先进的实验设备、

【作者简介】卢镜清(1974-), 男, 中国广西来宾人, 本科, 高级讲师, 从事提高初中物理课堂教学效率研究。

图书馆资源和信息技术支持,由于经济条件有限,许多学校无法购买最新的实验设备,导致学生无法进行足够的实践操作,从而影响他们对物理知识的理解和掌握。同时,缺乏丰富的图书馆资源和信息技术支持也限制了学生获取物理知识的途径,使得他们的学习面临较大的局限性。其次,学生的学习动力普遍不足,主要是由于学生的家庭环境和社会背景所决定的,许多学生的家庭经济条件较为困难,需要花费更多的时间去帮助家庭劳动,因此无法将足够的时间和精力投入学习中。此外,县城地区的教育投入相对较低,学校的教学条件和师资力量也相对薄弱,这也影响了学生的学习动力。由于学习动力不足,许多学生对物理学科的学习兴趣较低,缺乏对物理知识的探究和热情,这给物理教学带来了一定的困难。教师教学策略不适应学生特点也是物理教学面临的问题之一,一些教师在教学中仍然沿用传统的教学模式,过分强调死记硬背和机械式的应试训练,忽视了学生的实际需求和学习兴趣。这种教学策略不仅难以激发学生的学习兴趣,还可能加重学生的学习负担,导致学生对物理学科产生抵触情绪,影响了他们的学习效果和学科发展^[2]。针对这些问题,探究式教学理论可以提供一种新的教学思路和方法,注重学生的实际操作和实践能力培养,通过设计简单易行的实验任务,让学生在实践中感受物理规律,增强他们对物理学科的兴趣和学习动力。探究式教学强调学生的合作学习和团队合作,可以促进学生之间的交流和互助,增强学生的学习动力和团队合作精神。此外,探究式教学还注重情境化学习,将物理知识融入学生熟悉的生活情境中,增强学习的实用性和可持续性。在实际教学中,教师可以根据学生的实际情况和学习需求,灵活运用探究式教学理念和方法,为学生提供更加丰富、多样的学习体验,实现更好的教学效果。同时,学校和教育部门也应加大对物理教学资源的投入,提高教学设备和图书馆资源的配置水平,为教师提供更多的教学支持和培训,改善物理教学的整体质量。通过教师、学校和教育部门的共同努力,可以逐步改善物理教学的现状,提高教学质量和效果,为学生提供更好的物理学习环境和条件。

物理教学现状的问题是一个复杂而严峻的挑战,但也可以从另一个角度来审视这些问题,并探讨如何解决它们。首先,教学资源匮乏并不仅仅是一个经济条件有限的问题,而是一个需要全社会共同关注的教育公平问题。在城市和发达地区,学校通常拥有先进的实验设备和丰富的图书馆资源,而农村和偏远地区的学校却面临着资源匮乏的困境。这种不公平的现象不仅影响了学生的学习体验,也影响了他们的学术成就和未来发展。因此,解决教学资源匮乏问题需要政府、教育部门和社会各界的共同努力,通过增加教育投入、改善基础设施建设,以及建立资源共享机制,来缩小城乡教育资源差距,为每个学生提供公平的学习机会^[3]。

其次,学生学习动力不足的问题也需要深入思考。除了家庭经济条件和教育资源的影响外,学生学习动力不足还

可能与教学内容的吸引力和实用性有关。在当前信息爆炸的时代,学生们更倾向于接受生动、有趣且能够与实际生活联系紧密的知识。因此,需要重新审视物理教学内容的设计,注重将抽象的物理理论与生活实际相结合,让学生在感受到物理知识的魅力和实用性,从而激发他们的学习兴趣和动力。

4 基于探究式的初中物理教学策略探索

探究式教学是一种基于学生合作和实践的教学方法,其在物理教学中的可行性值得深入探讨。首先,县城地区教育资源匮乏,学生学习动力不足,教师教学策略难以适应学生的特点,这些问题促使教师寻求一种更适合物理教学的教学策略。探究式教学正是以学生为中心,注重实际操作和学生合作的教學方法,与学生的实际情况相较符合,因此,探究式教学在物理教学中具有较高的可行性。

探究式教学能够促进学生的实践能力和动手能力的培养。在县城地区,学校普遍缺乏先进的实验设备和资源,导致学生无法进行丰富的实践操作,而探究式教学可以通过设计简单易行的实践任务,让学生在小组中共同合作完成,从而锻炼学生的实际操作能力和创新意识。例如,教师可以引导学生设计一些简单的物理实验,让他们在小组中共同合作设计实验方案,收集数据,进行分析和讨论,从而培养学生的实际操作能力和团队合作精神。探究式教学能够激发学生的学习兴趣 and 动力,例如,教师可以设计一个与日常生活相关的物理问题让学生小组合作解决,如制作简易的磁力车、制作简易的电流测量仪器等,从而激发学生的学习兴趣 and 动力,增强他们参与学习的积极性。在物理教学中,探究式教学的应用可以体现在多个方面,首先,可以通过设计具体的物理问题或实验任务来激发学生的学习兴趣 and 动力,例如,设计一个小组实验任务,让学生合作完成实验并分析实验数据,从而深入理解物理原理,其次,可以促进学生的自主学习和探究精神,设计一些开放性的问题或项目任务,让学生自主选择研究方向并展开探究,从而培养学生的自主学习能力和创新精神,此外,还可以促进学生的团队合作能力,设计一些小组合作任务,让学生在合作中相互协助、交流思想,从而培养学生的团队合作精神和沟通能力。

探究式教学在物理教学中的应用可以通过多种教学策略来实现。例如,可以采用项目驱动的教学模式,让学生通过完成物理项目任务来学习相关知识和技能。同时,可以采用探究式学习的方法,让学生通过实验和观察来发现物理规律,从而增强学生的实践能力和科学精神。另外,可以采用情境化教学的方式,将物理知识融入学生熟悉的生活情境中,让学生在实际问题中进行学习,从而增强学习的实用性和可持续性。

初中物理教学中的探究式实施包括以下几个方面。首先,教师需要根据教学内容和学生实际情况设计相关的学习

任务,可以是小组探究实验或编写实验报告等,然后,教师将学生组织成小组,让他们共同探讨、合作完成任务,以此培养学生合作精神和实践能力。在学生完成任务的过程中,教师需要进行指导和引导,帮助他们解决问题,引导他们总结和分享经验,让学生在实践中深化对物理知识的理解。最后,及时对学生的任务成果进行评价和反馈,鼓励他们发表观点和成果,提高学生的学习动力,探究式教学方法在初中物理教学中具有一定的可行性,尤其适合县城地区学生的实际情况。通过探究式教学,可以更好地激发学生的学习兴趣,提升他们的实践能力和团队合作意识,从而推动初中物理教学的有效实施。

相关案例中展示了探究式教学方法在不同层面都取得了成功的实践经验。充分验证了其在初中物理教学中的可行性和有效性,例如,物理老师通过引入探究式教学方法,设计了一个小组实验项目,让学生分成小组,每组选择一个不同的物理现象进行观察和分析,并编写实验报告。老师在实验过程中给予适当的指导,引导学生发现问题和解决问题,最终学生不仅更加深入地理解了物理现象,还培养了观察力和动手实践的能力。另外,学生们采用探究式教学学习方法,通过小组合作完成一个小型光学实验,并撰写实验报告,提高了学生的实验能力和动手能力,也增强了他们的团队合作意识和沟通能力。这些案例充分展示了探究式教学方法在不同层面的积极效果,为初中物理教学提供了新的思路和策略。

5 实施效果评估

在教育领域,实施效果评估对于了解教学方案的实际效果至关重要。针对基于探究式教学的初中物理教学,实施效果评估的内容包括对学生学习成绩、学习兴趣和动力以及教师教学满意度的影响进行评估。首先,对于学生学习成绩的评估,可以通过对比实施探究式教学前后学生的考试成绩、作业完成情况以及课堂表现等数据来进行分析。例如,可以设计一个小组实验项目,让学生共同探究物理现象,然后比较实施探究式教学前后学生在相关物理知识上的测试成绩,以确定教学方案的有效性。同时,还可以考虑引入对

照组,比较探究式教学 and 传统教学对学生成绩的影响,以便更准确地评估探究式教学的效果,举例来说,可以将两个班级分别实施探究式教学 and 传统教学,然后比较两个班级的考试成绩,从而评估不同教学方法的影响。其次,针对学生学习兴趣 and 动力的评估,可以通过调查学生对基于探究式教学的初中物理课程内容的兴趣程度、参与课堂讨论的积极性以及课后自主学习的情况来进行。举例而言,可以设计一个问卷调查或小组讨论,了解学生对探究式教学的态度和看法,从而评估教学模式对学生学习兴趣 and 动力的影响。最后,教师教学满意度的评估可以通过收集教师的教学反思、教学体验以及对基于探究式教学的初中物理教学的评价来进行,例如,可以要求教师填写一份反馈问卷,评价他们对探究式教学的认可程度 and 提出改进建议,从而为教学方案的调整 and 改进提供重要参考。

6 结语

探究式教学对物理教学具有重要的意义和价值。首先,探究式教学能够激发学生的学习兴趣 and 动力,通过任务驱动的教学方式,能够增强学生的参与感 and 学习动力,尤其对于县城地区学生的学习积极性具有积极的促进作用。其次,探究式教学注重学生的实际动手能力和实践能力培养,有利于培养学生的实际操作能力和解决问题的能力,这对于学生的综合素质提升具有重要意义。此外,探究式教学也有利于激发学生的创新思维 and 实践能力,培养学生的团队合作精神和创新意识,这些都是学生未来发展所需的重要素质。因此,探究式教学对物理教学的意义和价值不言而喻,它有助于提高教学质量,促进学生全面发展。

参考文献

- [1] 陈宝生,刘丽萍.“任务型教学在初中物理教学中的应用研究.”《实验科学与技术》,2018.
- [2] 王军,张琳.“基于任务型教学的初中物理教学改革研究.”《教育现代化》,2019.
- [3] 李华,张强.“初中物理教学现状与发展对策研究.”《教育教学论坛》,2020.