

The application research of inquiry experiment teaching in physics teaching in junior middle school

Jinmei Wei

Affiliated Junior High School of Zhenjiang Middle School, Jiangsu Province, Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

In the current quality education environment, promoting the all-round development of students and improving the teaching quality have become the key content in the field of education. Nowadays, the innovation of teaching methods and the change of teaching concepts have become the inevitable development of future education development. Inquiry experiment teaching focuses on improving students' practical ability and cultivating students' scientific inquiry thinking, and has become the main path of physics teaching innovation in junior middle school. However, throughout the current educational situation, there are still some teachers immersed in the traditional teaching, ignoring the enlightenment of students' experimental thinking, which limits the development of students. Therefore, this paper takes inquiry-based experiment teaching as the center, discusses the physics teaching in junior middle school, combines with the application advantages and current situation of inquiry-based experiment, and puts forward the corresponding reform and application strategy, in order to provide certain reference value for teachers to apply inquiry-based experiment teaching.

Keywords

inquiry experiment teaching; junior high school physics teaching; application

探究性实验教学在初中物理教学中的应用研究

魏金梅

江苏省镇江中学附属初中, 中国·江苏 镇江 212000

摘 要

在当前的素质教育环境中, 促进学生全面发展, 提高教学质量成为教育领域的重点内容。如今创新教学方式, 转变教学观念成为未来教育发展的必然。探究性实验教学以提高学生的实践能力, 培养学生的科学探究思维为核心, 成为初中物理教学革新的主要路径。然而, 纵观当前的教育形势, 依然有部分教师沉浸在传统的讲授式教学中, 忽视了对学生探究实验思维的启迪, 限制了学生的发展。因此, 本文以探究性实验教学为中心, 对初中物理教学展开探讨, 结合探究性实验的应用优势和现状, 提出相应的改革应用策略, 以期为广大教师应用探究性实验教学提供一定的参考价值。

关键词

探究性实验教学; 初中物理教学; 应用

1 引言

新课标指出教师应加强培养学生的探究精神和科学态度, 促使学生能够建立起科学的世界观。而探究性实验教学的培养方向, 恰与新课标的教育理念相契合, 为学生提供更加全面的学习体验, 加强学生情感感受, 从而便于教师更好地启发学生思考, 全面促进学生全面发展。因此, 教师应积极探究探究性实验在教学中的应用方式, 包括但不限于: 创设探究情境, 提供明确目标; 结合生活问题, 引导逐步探究; 借助实验设计, 验证探究猜想; 指导课后反思, 推动持续发展等策略, 优化教学方法, 培养学生的终身学习习惯。

2 探究性实验教学在初中物理教学中的应用优势

2.1 有助于提高获取能力

在传统教学中, 通常为教师讲授全新的话题内容, 而学生跟随教师的思路, 被动地接受知识, 很容易使得学生仅能产生即时性的记忆, 不利于学生主动获取知识能力的发展和长远记忆体的形成。而在探究性实验教学的应用中, 教师将会围绕实验内容导入课堂内容, 为学生创设生动的学习情境, 不仅能够通过丰富有趣的实现现象吸引学生的注意力, 激发学生的思维活跃度, 还能够使学生围绕实验现象, 在教师讲解的过程中, 有针对性进行质疑、探究和总结, 有助于提高学生获取信息能力^[1]。此外, 在探究性实验中, 学生也会通过自主探究的方式, 借助信息技术, 查阅相关的资料内容进行学习, 有利于学生自主获取信息能力的发展, 养成良

【作者简介】魏金梅(1988-), 女, 中国江苏徐州人, 硕士, 中学一级教师, 从事初中物理教学研究。

好的学习习惯和能力。

2.2 有助于提高迁移能力

相较于传统教学中学生很难将知识应用到生活中的学习情况,探究性实验教学则可以从生活的实验情境进行切入,让学生能够动手实验,深入探究生活与知识之间的衔接关系,能够推动学生将知识应用到实际生活中,促进学生对生活中物理现象的观察和探究。并且,在探究实验的过程中,学生会逐渐明白如何运用最佳的思考方式进行问题的分析和解决,同时学生探究的内容越多,越有助于学生摸清高效的思考模式,推动学生逐渐形成举一反三的思维能力,将相互关联旧问题知识,迁移到新问题的情境中,提高学生的问题迁移和解决能力。

2.3 有助于加深知识印象

著名教育家波利亚曾言:“掌握知识就意味着要善于质疑善于解题。”^[2]相较于传统教学中,师生间“一问一答”的单向交流方式。而探究性实验教学倡导自主、合作和探究的学习方式,旨在让学生通过自己的思维方式,完成对物理知识的学习和探究,使学生在探究性实验学习中,能够保持与教学和同学的高频交流,不仅能够让学生通过亲身体验学习过程,构建个性化的思维体系,还能够在与同伴的交流互动中,通过具象的语言和思维记忆,加深对知识的学习印象。

2.4 有助于推动教学革新

在传统的教学中,实验和教学通常为单独的教学内容,即教师在讲授完课时内容后,抽出课时时间,选取学生已学的物理知识进行实验探究,通常实验教学效果并不理想。而当前很多教师未能引用创新的教学方法,是由于长期处在舒适圈,且缺少相应的探究性实验教学的成功教学案例支持。通过对探究性实验教学的深入实践应用,将会使更多的教师认可探究性实验教学的革新价值,从而加入教学改革的行列中,积极优化教学设计,推动教学改革,从而为学生营造出更好的学习环境。

3 探究性实验教学在初中物理教学中的应用现状

3.1 教学观念需更新

当前部分教师在应用探究性实验教学的过程中,存在教学观念相对滞后的问题,未能紧跟新教学、新方法,导致学生所学与所学不符,教学效果不佳。同时,部分教师在对学探究实验引导中,缺少明确实验教学目标的指引,提出的探究问题存在一定的随意性,让学生为了探究而探究,导致探究性实验的教学浮于表面,与探究性实验的应用目的相背离。

3.2 学生认知有限制

当前探究性实验教学的阻碍原因也在于学生对实验的步骤和内容不熟悉,且缺少对实验原理的思考,从而对于实验学习的兴致缺缺。同时,也有些原因在于,学生的认知范

围有限,且长期处于在两点一线的学习生活中,对于广阔世界中的物理现象缺少思考,而部分教师的实验探究内容又与学生的生活距离较远,未能帮助学生将实验内容与生活联系起来,导致学生缺少对实验的认知,难以充分理解其中应用价值和概念。

3.3 忽视了探究能力

如今部分教师在开展探究性实验中,过于注重教科书式的知识探讨,同时,也有部分教师仅将探究性实验教学视作证明性实验,简单地让学生验证已学的公式或结论,忽视了对于学生由质疑、探索到结论的全过程体验,导致学生缺少深入的探究学习^[3]。此外,部分教师则过多地干涉学生的实验过程,要求学生严格地按照要求进行实验,限制了学生的自主探究思维。

3.4 评价与反思不足

实验反馈作为学生分析自身学习效果的重要途径,也是如今部分教师经常忽视的问题。且课时时间有限,很多学生很难在规定的时间内完成探究性实验设计的每个步骤,而由于教师对评价和反馈的忽视,导致很多学生的尚未完成的实验内容不了了之,导致实验教学部分难以改善学生的学习思维。此外,有部分教师在评价中,缺少科学、全面的评价体系的设计,也难以促进学生的持续发展。

4 探究性实验教学在初中物理教学中的应用策略

4.1 融新方法理念,提供明确目标

在传统的实验教学中,通常教师为学生讲解实验的内容、步骤和注意事项,不要求学生进行思考和探析。在如今的新课标、新教材、新教学的背景下,依旧沿用传统的实验教学观念,将会限制学生的全面发展。而通过为学生提供明确的实验目标,既能够让学生充分经历实验问题的提出、探究和解决的过程中,又能够确保学生的学习结果和收获的知识内容与新课标的教学目标相符。因此,教师应结合当前的新课标教学目标,参考优秀实验案例的教学引导方法,制定科学的教学方案,让学生能够在实验中保持多创新、多思考的学习思路,从而迈向更广阔的学习空间。

如以苏教版八年级上册《凸透镜成像的规律》为例,在本课中,结合新课标,确定教学目标:学生需要能够理解凸透镜的成像与哪些因素有关,并总结规律。在参考了许多优秀教学案例后,结合本班学生已经学习了《透镜》的内容,在课堂导入部分,选择用多媒体技术进行导入,为学生分别展示照相机在拍摄半身像和全身像时的场景,让学生观察照相师与拍照人物的距离的变化。接着,在理解距离对成像的变化后,让学生猜想“成像的大小、虚实、正倒与哪些因素有关?”,学生可以参考书本,也可借助平板直接查阅,猜想可能与物距、焦距有关随后,鼓励学生自由谈论,并运用凸透镜、刻度尺、光屏等自主设计实验。在学生探究实验的

过程中,引导学生结合控制变量的实验原则,验证实验猜想。通过积极研究新课标、结合新教学方法,帮助学生巩固知识。

4.2 结合生活问题,引导逐步探究

通过探究性实验和教学结合起来,则是让学生围绕新的知识内容,结合自身的理解,在实验中自主提出有价值、有代表性的问题,在积极的探究中,进行问题的深入探讨,形成总结实验总结,完成知识的构建。而结合学生认知能力有限的情况,教师应注重借助学生生活中经常接触到的知识内容展开探究,让学生能够有理可依、有话可说,从而促进学生深入实验思想的产生^[4]。因此,在探究性实验教学中,教师应构建以学生为中心的实验课堂,营造生活氛围,促进学生在生活中,也能勇于质疑、敢于探索的精神。同时,也应注重问题的递进层次,促进学生逐步进行深入的思考,从而增强学生的问题解决能力。

如以苏教版八年级上册《运动的相对性》为例,在课堂导入部分,提出问题“为什么月亮总是跟人走?”的神奇生活现象,激发学生对运动相对性的学习兴趣。接着,结合坐车的奇妙现象“为什么在坐车时,旁边的树木在飞快地向后退去呢?”引导学生思考参照物对运动相对性的影响。随后,为学生提供两个汽车模型和小树图片,结合实验探究“从小树看小车是运动的,还是静止的?从小车看呢?”、让学生自主设计实验,站在不同的角度,最终结合参照物和机械运动的两个方面得出结论。通过生活现象和趣味问题的练习,让学生分析“物体静止和运动的相对性”激发学生从不同角度看待生活中物理现象的兴趣。

4.3 借助实验设计,验证探究猜想

在探究性实验中,学生的自主实验经历非常重要。因此,教师不仅应注重对知识和技能的传授,还应注重引导学生以小组的形式进行实验探究,让学生共同设计实验目标、所需材料、实验步骤、预期结果等,不仅能够确保学生能够清晰地执行实验计划,避免混乱的课堂秩序,还能够促进学生更深刻地体会实验的目的和应用价值。同时,由于初中生面对熟悉的合作对象,更容易开展高效的实验,可选择围绕学生的学习成绩进行分组,促进实验的高效开展。并且,应鼓励学生在组内、组间相互学习、相互帮助,争取从不同的角度中,汲取更丰富的学习知识。

如以八年级下册《摩擦力》为例,将学生划分为上中下三个层次,每4名学生组成一组,从学习成绩排名从上到下进行分组,并设计不同的任务实验任务。针对上游的小组,学生需要探究“改变接触面的粗糙程度,探究摩擦系数对小车运动的影响”;针对中游的小组,学生需要探究“通过改变小车对斜面的压力,探究压力对小车运动的影响”;针对

下游的小组,学生需要探究“通过改变拉动小车的拉力,探究拉力对小车运动的影响。”在整个实验中,巡视指导,并安排每个小组分享实验心得和结果。通过不同的实验内容,让学生深入了解摩擦力的影响因素。

4.4 指导课后反思,推动持续发展

探究性实验旨在加强学生对实验内容的深度探究。通过探究性实验后及时给予学生反馈,促进学生进行反思,学生可以了解自己的学习成果和进步情况,明确改进方向,增强实验学习的动力,树立起探究实验的自信心。同时,评价反馈也有助于使学生明确自己的学习目标和任务,使学生更加珍惜学习机会,在将来的学习中努力克服困难,坚持进步。因此,教师应注重给予学生评价反馈,促进学生的自我反思。此外,针对评价时间不充裕的问题,可以采用线上反馈的方式,提高师生、生生间的交流频率。

在具体的实施中,针对课堂时间较为紧凑的情况,难以开展单独的评价时,让学生利用课余时间,在当天上传实验报告,并注明小组成员和探究实验内容。接着,利用碎片化的工作时间,查看学生的实验报告内容,围绕学生的实验设计的创新性、规范性和逻辑性等进行综合评价,并提出相应的改进建议,促使学生能够切实提升。并且,学生的作业为公开形式,其他小组学生可以给予评价,同时,每个小组的学生需要回复评价内容,体现反思和改进的学习状态。通过全面评价内容和主体,促使学生能够科学、持续发展。

5 结语

综上所述,探究性实验教学在初中物理教学中的应用研究价值,不仅能够促进学生探究意识和习惯的形成,提高学生的信息整合能力,还能够促进学生自我反思、创新创造、团结友爱等个人综合素养的进步。因此,教师应注重引入探究性实验教学,为学生营造出更好的自主探究空间,促进教学的互动性和有效性,全面提高教学质量。相信,随着探究性实验教学的不断应用,将会为社会培养出更多具有优质探究、创新能力的高素质人才。

参考文献

- [1] 许忠林.探究性实验教学在初中物理教学中的应用研究[J].名师在线,2024,(21):53-55.
- [2] 姜君霞.探究性实验教学在初中物理教学中的应用[J].亚太教育,2024,(04):169-172.
- [3] 陆素妮.试论探究性实验教学在初中物理教学中的应用[J].智力,2023,(24):103-106.
- [4] 李伟.探究性实验教学在初中物理教学中的应用[J].天津教育,2023,(23):62-64.