

探索未知 启迪智慧

——探究性实验在初中物理教学的实践

宁香琴

景德镇市浮梁县新平中学

摘要: 在当前的教育改革之中, 实验教学的实施对于培养学生科学素养与创新精神等方面扮演着至关重要的角色。探究性实验教学作为一种新兴的教学模式, 旨在引导学生通过自主探索和实践操作, 深层次理解和掌握物理概念与原理。本文聚焦于探究性实验教学在初中物理教学中的应用, 首先简单介绍探究性实验教学的概述, 随后深层次分析探究性实验教学在初中物理教学中应用的作用与具体策略, 旨在为初中物理教学工作的实施提供针对性指导。

关键词: 初中物理教学; 探究性实验; 实践策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.06.144

新课程改革针对初中物理学科教学提出新要求, 这一学科作为培养学生科学素养的重要学科, 课堂教学理念与方法的创新显得尤为重要。传统的物理教学方式往往更加注重理论知识的传授与记忆, 而忽略学生实践能力与创新思维的培养。为了改变这一课堂教学现状, 探究性实验教学的方法应运而生, 这一方法强调出学生在课堂教学中的主体地位, 鼓励学生通过自主探究和实验操作的方式积极发现并解决问题, 以此来培养学生形成良好实践能力与科学素养。

一、探究性实验教学概述

探究性实验教学这一方法是针对科学性学科教学的重要教学方法, 其核心在于培养学生形成良好探究精神与实践能力。首先这一教学方法强调以问题为导向, 所以教师在初中物理教学中应注重结合教学内容精心设计具有探究性的问题, 通过这些问题来有效激发学生的好奇心与求知欲望, 引领学生主动投入到物理知识学习与探索中。其次探究性实验教学通过引领学生实验观察、记录与深入思考来构建知识体系, 鼓励学生亲自参与实验过程、通过实践来验证理论发现新知, 以此来培养学生形成良好实践能力与学科素养。最后探究性实验教学并非简单复制教材中的实验案例, 而是强调引领学生自主分析与探究^[1]。即要求学生根据实验的目的与问题自主设计实验方案、积极参与实验操作, 通过记录实验数据、分析实验结果来最终获得实验结论。这一过程不仅可帮助学生深层次理解物理现象及原理, 同时还能够深刻体会科学探究的价值。为了更好地实施探究性实验教学, 教师在此环节应注重为学生营造良好的实验环境、提供必要的实验器材与资料, 此外还应注重为学生提供充分的指导与支持, 以此来培养学生形成实践能力与科

学素养。

二、探究性实验教学在初中物理教学中的作用

(一) 强化学生知识获取能力

探究性实验教学能够显著提高学生知识获取与理解能力。学生在探究性实验参与中可以更加专注听讲、针对操作中存在的疑惑进行深入思考与总结, 当然学生还可以尝试借助图书馆、网络平台来搜集相关的资料、分析这些资料的价值与作用, 以此来加深学生对物理现象产生原因知识点的理解程度, 还能够促使学生主动探寻物理现象中所包含的规律, 进而有效提高学生学习的主动性与针对性。此外学生在实验中展开数据分析、记录与应用, 还有助于进一步强化学生知识获取与理解能力, 并为其后续知识的学习与发展提供强有力支持。

(二) 提高学生实践操作能力

初中物理教学中合理应用探究性实验教学方法可提高学生实践操作能力。学生在探究性实验参与中需要规范使用实验器材与设备, 同时还需要学会保养和维护仪器, 所以能够有效增强学生规范意识以及制度意识。学生通过实际操作能够发现问题、提出问题, 并且严格按照实验计划来进行操作, 因此可促进学生实验操作技能与问题解决能力得到有效提升。

(三) 培养良好信息整理能力

学生在探究性实验教学中需要根据实验项目与实验数据自主绘制表格与图表, 并在此基础上针对其内容展开深层次分析。学生在此环节能够更好理解和应用实验数据, 同时还有助于提高学生信息分类、归纳与整理的能力。这一能力不仅对于物理知识的学习存在至关重要的作用, 此外对于学生未来知识的学习与工作也具备重要意义, 因此教师应注重结合教学内容合理设计探究性

实验教学，进而充分发挥这一教学模式的作用与价值，以此来提高初中物理实验教学的质量与效率。

三、探究性实验教学在初中物理教学中实践的策略

（一）创造活动教学情境

创设直观教学情境旨在吸引学生注意力，同时更是为了有效激发学生的求知欲望，引领学生积极参与到知识的学习与探究中。因此教师在探究性实验教学中，应注重构建与教学内容密切相关的教学情境，有效引导学生从实际生活中发现问题，如此能够促使学生产生强烈的探究欲望，为学生实践探究能力与学科素养的培养打下坚实基础。

以“认识压强”为例，教师在教学中便可以设计生动形象的活动情境来引入课程。例如在课堂导入阶段可以拿出两块木板，并在此基础上邀请一位壮硕的男生和一位看似娇小的女生参与此次游戏，游戏的名称为钉木板比赛。教师在此环节应注重向班级中的学生提问，例如：大家认为哪一个学生会钉得更快一些呢？学生针对这一问题会毫不犹豫回答道：男生。学生之所以会呈现这一答案主要基于一个普遍的常识，即力气较大的人往往可以更快完成需要力量的任务。当此次比赛的结果揭晓时，最终所呈现的情况却出乎所有人的意料，因为女生在规定的时间内顺利将钉子钉入了木板之中，而男生却没有成功。由于学生的想象与实际之间产生巨大的反差，因此可以有效激发学生强烈的求知欲望^[2]。此时教师可以注重结合其情况进一步追问，有的学生认为此次比赛并不公平，那么除了大家提到的力气大小不公平之外，大家还能够想到哪些可能存在的不公平因素呢？这一问题的设计能够引领学生重新审视比赛的过程，同时学生会试图寻找导致这一结果的其他原因。教师此时可注重继续进行引导，例如：大家刚开始都认为男生会赢是因为钉木板的速度会受到什么因素的影响？学生此时几乎异口同声回答：力的大小。接下来可以拿出实物投影仪将学生使用的钉子呈现给班级中的学生，学生在此环节会仔细观察和思考这两颗钉子，同时可以逐渐意识到除了力的大小之外，还会有其他因素可能会影响钉木板的效果。学生在教师的引领下开始提出自己的猜想，例如影响压力作用效果可能与受力面积的大小有关，而这一猜想正是本课时内容的核心内容。通过创设课堂教学情境引入教学内容不仅可激发学生学习兴趣，还能够让学生在观察、思考与猜想中自然而然展开核心内容的学习与分析，以此来培养学生形成良好科学探究能力。

（二）有效提问引领思考

教师在初中物理教学中时常会面临一个较大的挑战，那便是如何避免传统满堂灌的课堂教学方式，而是能够转向更具深度的满堂问。如果教师设计的问题脱离学生实际能力与知识基础，那么很容易会导致学生无法有效进行思考与回答。因此教师在教学中应注重深入了解学生实际学习情况，基于学生基础与能力提出有效问题，进而引领学生展开科学思考与探究。

以“电动机与发动机”为例，教师在引导学生探究电动机转动的原理这一实验时，便可以尝试应用更加深入且具有启发性的课堂教学方法，来有效激发学生知识学习兴趣与求知欲望。首先应注重为学生呈现一个简单的电动机模型，同时引导学生观察电动机的结构及工作原理。教师接下来可注重结合其内容提出一系列精心设计的问题，进而有效激发学生思考与探究欲望。首先可以提问：大家知道电动机是通过怎样的方式转动起来的吗？这一问题的设计能够引导学生回顾和巩固所学的内容，同时还能够为学生后续知识的学习与探究打下坚实基础。接下来可进一步提问：如果改变了磁场的方向，那么电动机的转动方向会发生变化吗？为什么？这一问题可以有效激发学生好奇心与探究欲望，促使学生思考磁场方向对电动机转动所产生的影响^[3]。教师可注重在学生思考与讨论的基础之上，引领学生通过设计实验的方式来验证自己的猜想。例如学生在此环节可通过改变磁铁的方向，来观察电动机的转动方向是否发生变化。不仅可以有效锻炼学生动手操作能力以及实验技能，当然还能够培养学生观察能力与分析能力。教师接下来可注重结合教学内容继续提问，例如：除了可以改变磁场的方向这一方法之外，是否还存在其他的方法可以改变电动机的转动方向呢？学生在问题的引领之下会进一步思考其他可能影响电动机转动方向的因素，例如有的学生可能会想到改变电流方向的方法，教师此时应注重引领学生积极主动设计实验来验证这一猜想。上述教学方法的落实能够让学生在教师的引领下展开有实际意义的探究，不仅可有效锻炼学生观察能力、分析能力、实验能力及创新能力，还可以培养学生探究精神与科学思维，以此来促进其获得全面发展。

（三）鼓励学生自主实验

探究性实验在初中物理教学中的核心目标在于发展学生综合能力，其中包括观察能力、分析能力、实验能力及创新能力，同时帮助学生树立起良好的问题意识与

创新精神。教师在此环节应注意把握一个平衡，即保持适度的开放性和学生的自主性。通过为学生提供相对自由的探究环境，允许学生在一定的范围内自主选择探究方向、设计实验方案，能够充分发挥探究性实验教学的优势，强化学生综合能力与学科素养。

以“认识浮力”为例，针对“探究影响物体所受浮力大小的因素”这一实验，教师便可以注重结合其内容为学生呈现一个开放性的任务，例如可以要求学生通过亲身体验和观察的方式来探究浮力与哪些因素之间存在密切关联。首先可以引导学生结合自己日常经验，例如将空瓶压入水中时会感到力逐渐增大这一经验来猜想浮力大小可能与深度有关。同时教师还可以引导学生观察在压入时排开的水量逐渐增多这一现象，从而猜测浮力大小可能与排开的水量之间存在某种关系。学生在确定了探究方向后便可以自主设计实验方案，选择合适的实验器材展开具体探究。教师在此环节应注重不要过分干预学生实验操作的过程，而是应当注重鼓励学生大胆尝试、勇于创新，但是要注意关注学生实验操作的具体过程，及时发现学生在实验中的错误并纠正。学生在完成实验操作后可针对实验结果进行交流和讨论，教师在此环节可鼓励学生分享自己实验的过程与发现，当然还可以引导学生针对实验结果展开深层次分析。如果学生在此环节出现对于实验结果不一致或存在争议的情况，教师应当注重秉持开放的态度引导学生继续展开讨论与探究，以此来帮助学生快速寻找问题的根源并获得正确的结论^[4]。总之适度开放与自主性实验的设计可有效激发学生知识学习与探究欲望，学生在自主实验中还能够有效加深自身对物理知识的理解和掌握，强化自身观察能力、分析能力与创新能力，培养学生形成良好的问题意识以及批判性思维，确保学生在实验中能够获得真正的收获与成长。

（四）创造性地设计实验

创造性设计探究性物理实验是培养学生科学思维、实践能力以及创新精神的有效途径。通过创造性的设计实验能够引导学生从被动接受知识逐渐转化为主动探索知识，确保学生深刻感受物理知识学习的实际应用价值。教师在此环节应注重结合学生认知情况与能力差异呈现不同难度的实验任务，如此不仅能够满足不同学生的学习需求，还可以培养学生综合能力与科学思维。

以“探究凸透镜成像规律”为例，教师在引领学生探究近视镜的矫正用什么透镜这一实验时，可注重结合

教学内容创造性地利用“探究凸透镜成像”的实验装备，再加上一个凸透镜和一个凹透镜来引导学生展开实验探究。教师首先可以将物体放在凸透镜较近的地方，使光屏上呈现一个倒立缩小的实像来模拟近视眼的视觉状态。教师接下来可提出下述问题引导学生深层次思考，例如：为何近视眼看远处的物体时会感到模糊？此时可注重引导学生利用另外两个小凸透镜和凹透镜，探究近视眼到底要配备怎样的眼镜？学生在实验操作过程中，教师首先可以要求学生观察近视眼的视觉状态，同时鼓励学生尝试应用凸透镜和凹透镜进行矫正。学生在实验操作中可自由组合实验器材来探究不同的矫正方法，同时学生需要记录实验现象和最终的数据。最后可以组织学生针对实验结果展开交流和讨论，教师在此环节应注重引导学生对其深层次分析和思考，以此来帮助学生理解近视眼矫正的原理和方法^[5]。当然教师更应该关注学生实验操作的过程以及所秉持的态度，同时能够注重及时给予评价与反馈。总之，通过创造性的设计探究性实验能够为学生创造自由且开放的探究环境，帮助学生掌握丰富物理知识，还可以培养学生形成良好观察能力、分析能力与创新能力，促使学生深刻感受物理知识的实际应用价值，让学生在实验中学习知识、在探究中全面发展。

综上所述，探究性物理实验对初中物理教学的实施具有重要的作用与价值。这一教学方法不仅有助于培养学生的探究精神、科学态度和综合素养，还能够引导学生在实践中提出问题、分析问题、形成假设、设计实验、解决问题。因此教师在教学中应注重落实上述的教学方法为学生提供更加丰富的实践机会，加强物理教学的实践性与探索性，如此可有效克服传统课堂教学存在的局限，以此来提高初中物理教学的质量与效率。

参考文献

- [1] 余晓玲. 探究性实验教学在初中物理教学中的作用分析[J]. 读写算, 2019, (36): 152.
- [2] 许永双. 初中物理实验教学方法创新探究——以苏教版教材为例[J]. 理科爱好者(教育教学), 2019, (06): 96-97.
- [3] 韦东梅. 探究性实验教学在初中物理教学中的作用分析[J]. 读写算, 2019, (34): 54.
- [4] 张吉清. 优化初中物理实验教学的几点做法[J]. 中学物理教学参考, 2019, 48(22): 59.
- [5] 黄华生. 初中物理教学中探究性实验教学的应用[J]. 中学课程辅导(教师教育), 2019, (22): 15.