

# 初中物理探究性实验教学探讨

张宝林

敦化市大石头镇中学校

**摘要：**实验教学作为初中物理教学的重要内容，对于学生兴趣与能力培养具有积极的作用。本文以初中物理实验教学为例，分析探究性实验教学开展策略，了解探究性实验教学开展的意义，然后结合当下初中物理探究性实验教学现状，提出建设性教学策略，期望通过这些建议可以给初中物理实验教学带来实质性帮助，培养学生的实验探究能力。

**关键词：**初中物理；探究性实验；教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.01.004

## 引言

近年来，随着核心素养教学理念提出，人们对于初中物理探究性实验教学也更加关注，希望通过良好开展物理探究性实验来实现学生学科核心素养培养。但在实际中，由于传统教学理念影响，物理探究性实验教学并没有达到预期中效果，遇到了较多问题，比如学生缺乏探究兴趣、物理实验中实践教学受到忽视等。这些问题存在严重影响了初中物理探究性实验教学的质量，给学生探究能力培养造成了一定阻碍。基于此，需要以初中物理实验教学为例，对探究性实验教学展开相应的探究。

### 一、探究性实验教学开展的意义

在初中物理教学中，开展探究性实验教学具有重要的意义，其中具体表现有以下几个方面。

第一，开展探究性实验教学有利于培养学生的动手能力。初中物理作为一门实践性非常强的学科，对于学生动手能力要求是比较高的。传统的物理实验教学一般都是根据课本教材“按部就班”展开，不利于培养学生动手能力，而探究性实验需要学生自己准备实验材料、组装实验仪器、操作实验过程等，这些都能够锻炼学生的动手能力<sup>[1]</sup>。

第二，培养学生的认知能力。在探究性实验教学中，学生能够获得实践认知的机会，即通过实验来验证所学的知识，做到理论与实际有机结合。这样学生在实验学习中就能够获得更多知识积累，促进学生良好的发展。由此可见，探究性实践开展有助于提升学生的认知能力。

第三，培养学生的推理能力。探究性实验需要学生具备一定的推理能力，很多知识都需要学生利用已有的知识进行相应的推理，比如学生需要根据实验现象来推理出相应的结论，在众多实验数据中剖析物理知识与总结客观规律，从而有效锻炼了学生的思维能力和推理能

力<sup>[2]</sup>。

### 二、初中物理探究性实验教学现状分析

如前所述，初中物理探究性实验教学开展具有重要的意义。初中物理教师需要重视这方面教学，采取有效的措施来提升探究性实验教学的质量。但在实际教学中，由于传统教学理念影响，物理探究性实验教学遇到了许多问题，其中具体问题有以下几点。

第一，探究物理实验教学环境不理想。作为探究性实验开展的基础，实验教学环境会给探究性实验教学质量带来直接的影响。因此，完善探究性物理实验教学环境是至关重要的。但目前，部分初中学校存在着探究物理实验教学环境不理想的问题。由于忽视这方面教学，学校在物理实验教学基础条件方面并没有投入过多的资源，出现了教学资源紧张的情况，比如物理实验条件达不到标准、实验器材配备无法满足学生实验需求，出现多个同学共用一套物理实验设备的情况。这种情况就会给学生探究性实验开展带来不利的影响，严重降低了物理探究性实验教学的质量<sup>[3]</sup>。

第二，教师在物理实验中忽视实践教学。物理是一门实践与理论结合非常紧密的学科，要求学生在掌握物理理论知识同时，还要会运用这些物理知识解决实际问题。因此在物理实验教学中需要重视实践教学，提升学生实践应用能力。但当下很多初中物理教师对于探究性实践教学并不是非常重视，在具体教学过程中主要还是围绕理论知识展开教学，未深入对课程进行开发。同时由于教学工作压力等问题，教师没有充足的时间就进行物理探究实验教学，经常放弃与考试关系不大的实验，这与以生物理成绩教学为重的观点有着密切的关系。教师需要正确认识物理探究性实验教学。

第三，学生基础比较薄弱，对于探究性实验缺乏学习兴趣。由于教学重点失衡，使得很多学生在物理实验基础整体上处于一个偏低的情况。在开展物理探究性实

验时，很多学生会出现困惑的情况，不善于收集实验相关的资料与信息，对教师依赖性比较强。部分学生惰于思维，不能在教师规定的时间内完成实验，对于探究性实验也缺乏热情，基本上都是采用模仿的方式来开展实验。在遇到实验问题时，也无法独立的进行思考与解决，这些都给初中物理探究性实验教学带来了不良的影响<sup>[4]</sup>。

第四，缺乏科学有效的评价反馈机制。作为初中探究性物理实验开展的保障，评价反馈机制能够帮助学生充分认识自身的不足，从而提高学生的物理实验探究能力。但目前，很多初中学校在开展物理探究性实验时，都是处于一个缺乏科学有效评价反馈机制的状态。虽然相关部门明确表示除了考试之外还有多种评价手段，但对于探究性实验教学却没有形成统一的评价体系。这也给物理探究性实验教学带来了阻碍。在这种情况下，很多教师对于学生的评价一般都是围绕基础知识与技能进行评价，对于学生探究能力、创新能力则没有太多的要求。

### 三、初中物理探究性实验教学开展策略

初中物理探究性实验开展由于传统教学理念等因素，并未取得良好的教学效果。为了更好的落实物理探究性实验教学，提升学生的学科素养，教师需要从以下四个方面采取有效的措施，做好物理探究性实验教学。

#### （一）创设教学情境，激发学生探究兴趣

学生作为物理探究性实验学习的主体，其兴趣爱好会给探究性实验教学效果带来直接的影响。因此，为了激发学生探究兴趣，促使学生全身心投入到物理探究性实验学习中，需要创设一个好的教学情境。在具体教学中，教师可以从以下三个方面进行教学情境创设。

第一，利用趣味性实验创设情景。相较于其他年龄段的学生，初中生由于年龄比较小，心智尚未完全成熟，一些比较有趣的实验现象能够较好地吸引他们的兴趣。在物理探究性实验开展中，教师可以充分利用学生这已特性，通过开展一些有趣的物理实验来提高学生实验探究兴趣，促使其主动地开展物理探究实验。以力的作用这节课学习为例，教师可以做一台装有弹簧的小车在课上进行展示，将弹簧里面的线切断，这时弹簧会推动小木块向前移动，而小车则会朝着相反的方向进行移动。通过这种趣味性小实验，不仅丰富了实验教学的兴趣，同时也直观的解释力的作用时相反的这个道理<sup>[5]</sup>。

第二，联系生活实际进行问题情境创设。物理与实际生活联系是非常紧密的，可以说，现实生活中每时每

刻都有物理现象发生。因此为了营造良好的教学情境，教师可以从实际生活角度入手，将生活中发生的物理现象作为创设情境的原材料。这样不仅可以让学生关注生活，同时也能够激发学生的兴趣，促使学生主动地探究生活中物理现象。以杠杆这一节课程学习为例，教师可以联系生活中一些常见的杠杆场景，向学生进行展示，比如羊角锤、老虎钳、螺丝刀等。通过这些工具使用，让学生探究为什么利用这些工具可以轻松拔出图钉。这样也能够激发学生的探究兴趣。

第三，借助多媒体技术来创设相应的学习情境。随着互联网技术广泛应用，多媒体在物理探究性实验中也发挥了重要的作用。在具体实验教学中，教师可以利用多媒体的视频等播放功能来形象展示物理探究性实验。以“探究物体物质状态的变化对其质量的影响”为例，冰化成水以后，天平的平衡并不会出现变化。教师可以提前做好实验，然后录制成实验视频向学生展示，这样也能够吸引学生注意力，培养学生的实验探究兴趣。

#### （二）科学引导教学，提升实验探究能力

在物理探究性实验教学中，教师需要进行科学的引导，通过设置猜想与假设来提升学生实验探究能力。猜想与假设在物理探究性实验教学中是非常重要的，教师需要让学生提出假设，然后在此基础上寻找解决问题的发方法。在这过程中需要保证假设具有依据，不能出现胡乱假设的情况，以免给后期实验研究带来阻碍。教师需要让学生发挥自由想象力，尽量让学生自主的提出看法。对于学生所提的猜想与假设，教师需要保持一个尊重的态度，不能盲目的认为学生的猜想是不合理的。在具体实验探究引导过程中，可以从以下几个方面入手。

首先，引导学生积极参与探究性实验，提高学生的参与性。教师应尽可能让学生参与到猜想建设的过程中来，采用鼓励的方式让学生提出自身的看法。同时也可以采用问题的方式来引导学生进行假设猜想。教师可以设置一些难度不同的问题，让学生进行回答，以此来帮助学生养成独立思考的良好习惯。当学生遇到难以解决问题而出现退缩时，教师应让学生进行小组讨论和交流，借助团队的力量来解决不懂假设猜想的问题<sup>[6]</sup>。

其次，教师可以借鉴使用“头脑风暴”的方法来锻炼学生的创造能力。“头脑风暴”的本质是让每个学生都可以发表自身的看法，并且不会受到其他人的嘲讽。因此在探究性实验教学中，教师应充分利用这种方法来锻炼学生的假设猜想能力，鼓励学生畅所欲言，营造一个良好的学习氛围，实现探究性实验教学良好开展。

最后，教师需要精心设计问题，根据学生实际情况

来设计合适的问题。教师要注意把握问题难度，避免出现过于容易或者过难。同时应将问题设计成启发类问题，借助问题来启发学生，激发学生探究的欲望。以光的这一节课程为例，当一束白光经过三棱镜后出现了七色光，再将七色光经过红色的玻璃纸，让学生观察该实验现象，并提出问题：为什么红色的条纹消失了？然后将太阳透过绿色的玻璃纸，让学生进行猜想会出现什么现象。教师可以让学生进行讨论交流，提出自身的猜想。

### （三）加强实验设计，培养学生创新能力

在初中物理探究性实验教学中，培养学生创新能力是至关重要的。教师需要合理“收、放”学生的思维。在“收”的方面，教师可以从教学要求入手，结合实验教学要求，提前准备好实验所需的材料与器材，要注意器材种类的丰富性，以此来为学生提供多样化的选择。这样当学生面对一些难度较高的实验时，才能够做到“得心应手”。在“放”的方面，教师应采用鼓励的方式，鼓励学生进行实验讨论，同时在点评学生的实验方案时，切勿使用正确、错误等词汇来判断，应注意学生实验方案的闪光点，对其进行鼓励。

重视实验设计，教师要传授学生设计实验的常用思路，让学生自行设计一些实验，以此来培养学生的创新能力。在具体实验设计过程中，教师应给予学生一定的指导，但又不能过多干涉学生的实验设计，以免影响学生实验探究的兴趣。因此，教师需要注意介入实验的“契机”。正常情况下，只有学生的实验设计遇到了较大问题时，而学生自身又没有意识到的时候，教师就可以适当介入。初中物理实验设计思路一般都是从假设入手，通过假设来明确实验目的，然后再制定实验计划，对之前提出的假设进行验证，根据实验计划准备好实验材料与器材，并做好表格记录。具体而言，第一步确定实验目的；第二步做好实验变量分析，明确实验结果会受到哪些变量影响；第三步，制定实验计划，准备实验器材与材料，并做好表格填制。第四步，根据实验现象，总结归纳实验结论与规律。将实验设计思路传授给学生后，就可以让学生根据课文内容知识，自行尝试实验设计，并做好探究分析。借助这种方式，培养学生的创新能力，促进学生个性化发展<sup>[7]</sup>。

### （四）做好实验评估反馈，全面落实探究实验教学

评估环节作为实验课程的最后环节，会对物理探究性实验教学质量产生巨大的影响。为了更好地落实探究性实验教学，教师需要重视评估环节，科学引导学生进行自我评价。这是一种非常重要的自我提升方式，学生

可以通过反思，发现自身在物理探究性实验学习中存在的问题，然后进行自我改善，提升自身的能力。在这过程中需要让学生回顾实验过程设计，反思其中的设计是否合理，并提出一些自身的看法。如果存在疑惑等情况也可以再进行探究，设计合理的探究实验，深化自身对物理知识理解。同时教师还可以开展小组评价，采用组内评估与组间评估相结合的方式，实现客观评价。在这过程中可以让小组成员之间互相打分，对实验过程中表现、参与实验的积极性等进行评分，以此来提升学生的个人水平，实现学生学科素养良好培养。

### 结束语

综上所述，初中物理探究性实验作为物理学科重要内容，直接关系到学生学科素养培养。为了更好地促进学生全面发展，教师需要做好探究性实验教学。具体而言，教师需要结合生活实际，为学生创设一个好的探究性实验环境，激发学生对探究性实验的兴趣，促使学生主动地进行实验探究。同时科学引导学生，采用鼓励的方式，让学生积极参与实验探究活动。在这过程中，应引导学生进行实验设计，通过传授实验设计思路，让学生自行进行探究性实验设计，培养学生的创新能力。最后，做好试验评估反馈，反思探究实验过程以及存在的问题，然后加以探究，全面提升学生探究能力。

### 参考文献

- [1]董银花.初中物理探究性实验教学开展合作学习的研究[J].中学课程辅导,2022,(28):54-56.
- [2]华红梅.基于核心素养下的初中物理探究性实验教学[J].数理化解题研究,2022,(17):98-100.
- [3]王想敏.核心素养导向下的初中物理创新实验教学设计——以“大气压强”实验教学为例[J].物理教学,2022,44(02):38-40.
- [4]徐婷,徐萌.STEM教育理念下的初中物理实验教学研究[J].吉林省教育学院学报,2022,38(02):117-121.
- [5]赵翠.浅谈初中物理探究性实验教学[C].中国管理科学研究院教育科学研究所.2021教育科学网络研讨会论文集(七).中国管理科学研究院教育科学研究所:中国管理科学研究院教育科学研究所,2021:555-557.
- [6]陈懋.基于学生高阶思维培养的初中物理实验教学[J].物理教师,2021,42(09):56-58.
- [7]邢耀刚.核心素养视域下初中物理实验教学改革策略[J].中国现代教育装备,2021,(16):49-52.