

高中物理探究性实验教学设计策略研究

◆汪蕴颖

(江西省南昌市进贤县第三中学 江西南昌 331700)

摘要:探究性物理实验,在激发学生学习物理的兴趣、教会学生研究问题的一般方法,培养学生研究问题的能力、培养学生思维习惯等方面具有重要的作用。普通高中物理课程标准也给出探究的七个要素。而实际教学过程中教师虽然按照探究要素进行教学,但是学生依然提不出问题,设计不出合理实验方案。即实践中物理探究性实验教学难以达到预想的效果。究其原因是探究性实验教学设计不够精细、不到位。为了帮助一线教师设计出高质量的教学设计去指导高中物理探究性实验教学,故选取高中物理探究性实验教学设计策略研究为研究主题。

关键词:高中物理;探究性实验;教学设计

引言:物理是一门建立在实验基础上的自然学科,它揭示了自然界最基本的规律。学生通过对物理实验的亲历,掌握获取知识的手段。在感受和体验中丰富自己学习经历,内化知识形成能力,激发他们学习物理的兴趣,有意识的培养他们的抽象思维能力和科学思维能力,帮助他们养成善于观察,勤于实践,喜欢实验,敢于探究的学习习惯和科学精神。

1.高中物理探究性实验教学的特点

1.1 问题性

高中物理探究性实验教学源于问题终于问题,所以在教学设计开始要运用各种方法创设问题情境,让学生置于问题情境中引发认知冲突,努力思考并提出问题,然后想办法解决问题。

1.2 主体性

探究需要运用科学的思维,进行猜想假设,设计实验等,这就要求学生要主动积极的参与,思考解决问题的方法。如果学生不主动参与难以达到探究教学的效果。探究活动也仅仅是形式的探究,自然学生对于其中的科学方法、知识理解不深。

1.3 交流性

高中物理探究性实验教学过程中,主要是要学生自己构建知识主动探究。那么不管是在猜想假设过程,还是在设计实验阶段,以及后面分析论证阶段,都需要教师的引导,师生之间相互交流。而且在整个探究过程中学生之间,小组之间,都在相互讨论交流。只有在相互交流中知识才能得到升华,学生理解才能更加深刻。

2.高中物理探究性实验教学设计策略

2.1 情境-问题策略

学起于思,思起于疑。任何科学探究活动都是从问题开始的,发现问题和提出问题是探究学习的开端。没有问题,就无从探究。以问题为核心,围绕问题激发学生学习的兴趣,是科学探究学习的最重要的特征。要发现问题和提出问题就要问题情境。对于不同内容,我们可以选择不同教学手段去创设问题情境,如用演示实验、图片、视频等生动展现和教学内容有关的物理现象,让学生通过思考自主地发现并提出问题。集中他们的注意力和激发他们探索的欲望。人们常说生活是艺术的来源,那么生活也是物理问题的来源,日月星辰,白昼黑夜这些现象每天呈现在我们面前,

只要我们稍加思考。就会从中发现很多问题。对此只要加以引导,就形成“探究性”问题。

2.2 问题-猜测策略

如果说提出问题是进行探究第一步,那么猜想与假设就是探究过程中的关键一步。是我们对问题做出假设性的回答。猜想是学生对于未知的物理问题初步看法,初步回答。一方面利用辩证法猜想。让学生对物理现象和事实进行分析归纳、总结,得出合理的猜想。另一方面,利用类比联想进行猜想。假设是在猜想的基础上采取科学的、理性的方法去除糟粕,去伪存真的过程,排除掉一些不合理的猜想而得到的较为科学合理的假设。假设更接近答案,假设的方向性更加明确。在教学过程中经常运用类比的方法。比如把电流比作水流从而研究电流的规律。科学研究中经常关心现象之间的相似性,由联想而引发的猜想。此外,对立统一关系也是我们进行猜想的又一重要方法。

2.3 实验-操作策略

学生应该具备一定的实验能力,那就是最起码能看懂实验仪器的说明书,能按照之前设计的方案组装实验仪器,在保证安全前提下进行实验。尽量让学生分小组进行探究,小组按照计划来进行实验,在实验发现问题后及时请教教师,教师要及时的加以指导,小组成员讨论完善并修正方案后重新实验。首先,由于课堂时间有限,单个学生很难在很短的时间内完成实验,收集实验数据记录实验现象。那么教师首先要引导学生互相合作,协同实验提高实验效率。比如在探究加速度与力的关系时首相熟悉打点计时器用法,引导学生正确按照仪器,要让学生知道怎么正确安装纸带,实验开始时是先释放小车还是先开打点计时器。其次,要让学生深刻理解实验原理,清楚的知道为什么这样做和怎么做。最后,要指导学生怎么快速准确记录实验现象和实验数据的方法。

3.结束语

总之,高中物理探究性实验教学设计策略运用,促进了教学设计的优化。体现在课堂上学生学习物理兴趣逐渐浓厚,学生越来越会探究了,通过探究学生对一些难理解的概念和规律有了更深刻的理解。学生思考问题的方式也在相应改变、学生分析问题解决问题的能力也有提高的趋势。同时学生的实验成绩也在稳步提升。教学相长教师通过对这些策略运用更加深刻理解课程标准的的要求。通过实践自身素质也有所提高,探究性实验的教学设计的策略研究在教学过程中一定的指导作用,有助于学生各方面能力的培养。

参考文献:

- [1]袁张瑾,杨继林.谈高中物理实验探究课的教学设计——以“探究加速度与力、质量的关系”实验为例[J].中学物理教学参考,2017(23):32-36.
- [2]张兴凯.高中物理定性和定量探究感应电动势的大小的实验教学设计[J].物理教学,2017(8):33-34.

