

# 有效教学策略在高中物理牛顿第二定律教学中的应用

梁桂珍

(湛江市第二中学 广东 湛江 524000)

**[摘要]**在高中物理教学过程中,牛顿第二定律是十分重要的知识点,也是物理学中的重难点质疑。为了更好的完成牛顿第二定律的教学,部分高中物理教师开始在课堂中运用生活化教学、实验教学和信息技术教学等有效的教学策略,希望可以更好的帮助学生理解牛顿第二定律的相关知识内容,提升物理课堂教学效果,全面推动学生的学习与发展。

**[关键词]**教学策略;高中物理;牛顿第二定律

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.1044

## 引言

牛顿第二定律是高中物理中经典力学的重要理论,学生是否能准确掌握该知识点直接决定了是否能准确学习高中物理力学,更决定了学生是否能打开物理大门,探索物理相关知识。在高中物理课堂中,因为教材中关于牛顿第二定律的知识点比较简单,所以大部分教师觉得学生可以很好的理解,最终忽略了该知识点的重要性。最终,在应试教育的过程中导致学生无法准确学习和应该牛顿第二定律,所以,为了提高教学效果,首先要改变教师的传统教学手段,灵活使用不同的教学策略,帮助学生更好的学习牛顿第二定律,加强学生的物理知识水平。

### 一、高中物理牛顿第二定律的学习现状

一般情况下,学生刚从初中步入高中,在高一就要学习牛顿第二定律,但是大部分学生的物理学习策略与思维还处于初中阶段。牛顿第二定律有着十分强的棕褐色,需要结合教科书中关于直线运动与力的知识,对物理运动和受力的情境进行分析,从而理解运动模型,这需要学生有较好的数学理论知识,才能正确的分析物理模型,并进行计算。这对于高一的学生而言,有着一定的难度,部分学生也因为自身综合能力较差,无法准确理解牛顿第二定律相关知识,导致学习效果较差。所以,当前物理教师正在针对这一现象进行分析与探讨,希望可以制定有效的教学策略,帮助学生更好的学习牛顿第二定律相关知识,提高学生的物理素养。

### 二、有效教学策略在高中物理教学中的应用

#### 2.1 利用生活化教学,创设丰富的教学情境

高中物理这一学科主要是帮助学生针对生活的规律展开更深层次的探索,也是对初中学习的物理知识进行了延展与升华。和语文、英语等文科学科不同的是,物理学科更重视培养学生的立刻思维,也因为高中物理知识有着较强的理论性与抽象性,所以,在学习过程中,大部分学生无法深入理解,更不会灵活运用。所以,在教学过程中,教师要创设具有生活化的教学情境,让学生将牛顿第二定律和实际生活相关联,在调动课堂教学氛围的同时,激发学生的学习兴趣,让学生可以一直保持对物理的学习积极性,激发学生的学习动机,让学生可以用物理思维处理生活中遇到的问题。

在牛顿第二定律的教学过程中,教师首先带领学生探索物体加速与所受力、质量的关心展开研究,若教师只是单纯的重复教材内容进行陈述式教学,并没有带领学生进行深入的探讨与分析,就会影响学生的学习效果,并容易让学生产生消极的学习心理,出现应付老师的学习情况,最终导致牛顿第二定律教学效果较差。所以,在教学过程中,教师应该注重教学方式的制定,按照牛顿第二定律实际内容与生活的联系调动学生的学习积极性,例如:竞赛使用的跑车质量和普通车类似,但因为跑车安装了动力较强的发动机,让其可以在最短的时间内提速;另外,普通的汽车速度的提升时间也比满载货车要快,这种和学生实际生活紧密相连的案例可以加强学生对牛顿第二定律的学习与了解,让学生准确掌握物体速度的大小与受力大小和物理自身质量之间的关系。

#### 2.2 注重物理实验教学,帮助学生理解知识

一般来说,人们更能接受经过实验验证的相关理论知识,所以,在物理教学课堂中,不管是学生展示实验过程或是学生

亲自动手实践都对学生的学习有着十分重要的影响,在实验时,除了能推动学生更深入的探索物理的性质外,还能更好的形成与发展学生的物理素养。牛顿第二定律验证实验并不复杂,但也有着一定的操作性,能让学生在分析实验数据的过程中更深入的理解与学习牛顿第二原理相关内容。

牛顿第二定律的数学表达式是  $a \propto \frac{F}{m}$ , 其代表的意思是物体加速度和它受到作用力成正比,与它的质量成反比,而加速度的方向和作用力的方向相同。在实验教学过程中,若同时改变了物体质量与受力大小,得出的结果就缺少一定的规律性,若是为了附和结论直接选择偶然的数据则更不可取。因此,在牛顿第二定律实验验证过程中,教师要引导学生进行控制变量分层法,例如:验证物体加速度与受力大小关系时,首先要验证物体的质量不会发生变化,然后验证加速度和质量关系时要确保物体受力不会出现变化,这样才能得到有效、正确的结论。实验可以颠覆原本的理论并建立全新的理论,但理论永远不能颠覆实验,让学生在亲身体会中寻找问题、提出质疑、开始实验、计算数据、总结证明,用丰富的实验过程来确认牛顿第二定律的准确性,调动学生对物理知识的学习积极性,培养学生良好的物理素养,达到素质教育的最终目的。

#### 三、巧用信息技术教学,有效开展课后训练

物理知识的学习贯穿了整个高中的学习,教师除了要加强课堂中的教学活动外,还要对学生展开课后指导。在传统教学活动中,大部分教师会让学生通过刷题来巩固知识,但就学习效果而言,大量的刷题无法真正加强学生的学习效果,反而会影响学生的学习积极性,教师应该跟随时代发展的脚步,巧用现代化信息技术,针对学生的实际学习情况展开更有目的性的教学。

例如:在课后,教师可以将牛顿第二定律相关的知识内容制作成微视频,并加上对应的练习题,通过网络学习平台和学生进行分析,让学生可以在观看微视频的过程中复习、巩固与总结牛顿第二定律的相关知识内容,帮助学生构建良好的知识体系,按照自身学习现状展开目的性较强的联系,加强对物体加速度与受力和质量之间关系的理解与记忆,并能灵活的运用在解题过程中。复习教学立足于信息化技术,可以有效降低学生的学习压力,提升学习效果,还能有效提高学生的物理运用能力和物理素养,最终有效提高学生的学习水平,为接下来的物理学习打下良好的基础。

#### 结束语

牛顿第二定律中包含了丰富的物理思想与实验方法,也是其他物理知识的学习基础,是物理教学中的重点。所以,在牛顿第二定律的教学过程中,教师应该引导学生对相关知识进行探究,强调学生在学习中的主体地位,确保素质教育的准确落实。

#### 参考文献

- [1]徐天赐.浅谈有效教学策略在高中物理牛顿第二定律教学中的应用[J].好家长,2018(14).
- [2]杨鸣华.“牛顿第二定律”实验教学的思考与创新实践[J].物理教学,2015,37(12):43-46.
- [3]徐聿可.高中生学习和应用牛顿第二定律的主要困难及克服策略[D].四川师范大学.