

高中物理电磁学的学习心得和体会

王 静

(盘锦市高级中学 辽宁 盘锦 124100)

[摘 要] 电磁学在高中物理中是一个非常重要的知识点, 也具有很大的难度, 只有在展开物理电磁学的学习中掌握一定的技巧方法, 才能够取得良好的学习效果。本文将结合高中物理电磁学的教学内容, 主要以人教版为例, 论述一些与高中电磁学学习有关的学习心得和经验。

[关键词] 高中物理; 电磁学; 学习心得与体会

1 高中物理电磁学的概述

电磁学是经典电磁学中的一个组成部分, 它主要从这几个方面进行研究, 其中包括电荷、电流产生电场、磁场的规律、电场和磁场的相互联系、电磁场对电荷、电流的作用以及电磁场对物质的各种效应等。电磁现象是自然界存在的一种极为普遍的现象, 它涉及到广泛的领域, 因而在高中物理中开展电磁学的学习有着重要的意义, 是培养高中生物理学科素养的必然要求, 也是适应时代发展的必然趋势。

2 高中物理电磁学的学习方法

2.1 巧用对比法加强记忆和理解

在高中物理的电磁学学习当中, 不少物理知识点之间具有很大的相似性, 如果不加强记忆和理解, 就可能产生混淆, 从而在具体的实践中会出现错误, 因而在开展电磁学这一模块的学习时, 就可以通过设定一定的情境的方式, 将相似的电磁学知识点联系起来, 方便加强记忆和区别。以人教版教材为例, 对于安培力和洛伦兹力这两个概念以及对应的判定方法, 安培力是通电导线在磁场中受到的作用力, 即磁场对电流的作用力, 而洛伦兹力是运动电荷在磁场中所受到的力, 即磁场对运动电荷的作用力, 对于安培力, 假设一根导线的长度为 L , 将其置于磁感应强度 B 的均匀磁场当中, 则导线受到的安培力大小为 $F=BIL\sin\alpha$, 其中 L 是导线长度, B 是磁感应强度, I 是导线通过的电流大小, 而 α 是电流方向与磁场方向的夹角, 对于判断安培力的方式用左手定则, 对于洛伦兹力, 其计算公式是 $F=QVB$, 其中 Q 是电荷大小, V 是电荷运动速度, B 是磁感应强度, 对于洛伦兹力的判断也是通过左手定则来实现。通过对比, 就可以在这一模块学习中比较安培力和洛伦兹力之间的相似处和不同之处, 如此一来, 加强了对物理和自然科学的理解和感悟。

2.2 借助思维导图开展学习

思维导图是一种良好的学习工具, 在开展物理电磁学的学习中, 我们就可以借助思维导图来进行相关的学习, 不仅发现其中的学习重点, 还可以明确不同知识点之间的相互关联, 这样才能够物理电磁学学习中形成一个完整的知识体系。

一方面, 要利用思维导图来做物理笔记。以前的物理笔记方式就是将教师的口述或者板书中的重点内容进行记录, 通过勾画来标注相关联的物理知识点。但是长期下来难免也会缺乏耐心, 整理笔记也需要花费大量的时间, 因而要借助思维导图的方式将复杂繁琐的内容变得简单化, 使的物理笔记有层次感和直观带入感。比如可以通过自己喜欢或者容易理解的方式进行分析, 这样还能够在记笔记的过程中加深对电磁学部分涉及到的知识点的记忆, 进而有效地促进课堂高效化的利用。

另一方面, 借助思维导图在电磁学教学中, 能够提高对电磁学的认识和激发对物理自然科学的兴趣。思维导图能够使得我们直观感受到电磁学中各个知识点的联系, 因而要善于利用思维导图找到各个知识点的切入点, 将学习的内容与日常生活建立连接, 提高物理电磁学学习的效率。以人教版的《电场力做功的特点和电势能的变化关系》为例, 可以围绕电场力做功进行思维的发散, 先主动从多方面搜集如电场力的受力分析, 电场力做功的公式等, 然后围绕这些方面的内容进行小组内部的探究和交流。

2.3 合理的练习与实践

高中物理是一门逻辑性思维较强的综合学科, 而且它又隶属于理科范畴, 所以为了更好的巩固物理电磁学理论知识的学习, 就要注重起对相关习题和实验的实践。以人教版的教材中《欧姆定律》为例, 在学习这一节的物理新课时, 就要对这个教学目标有一个清晰的认识, 要动手实践, 有利用现有器材, 如小灯泡为实验器材, 然后进行串并联电路的连接, 通过小灯泡的亮度来间接反映欧姆定律的实际意义, 在涉及到《闭合电路的欧姆定律》这一章节时, 为了让学生更好的应用其解决实际的物理习题, 就应该让他们以练习题为基准, 从中感受串并联电路中的动态变化, 进而可以更好的得出动态分析题的普遍规律“串反并同”, 并让学生真实地感受到这个规律使用的条件, 即是“闭合电路”。

2.4 课后及时总结和反思

在物理电磁学的学习过程中, 总是一味的追求技巧和过度注重知识点的死记硬背也是不行的, 还需要学会总结和反思, 这样一来才能够实现不断提高电磁学部分的学习效率。比如针对上面提到的习题实践, 就难免会有错题和困惑不解的难题, 遇到这种情况, 不能轻易的放松, 相反的要通过多方面渠道找到最合适的反思方法。例如针对物理错题, 对其进行区分, 分为易错题和重点难点题, 为这一模块的学习提前准备一个“错题集”。将很多繁琐的习题加以整理归纳, 如以经常出错的计算电场强度的公式为例, 一共可以分为三种情况, 分别是点电荷, 匀强电场和定义式, 就可以将这样的计算方法进行合辑, 在“错题集”上列举出三道具有代表性的物理习题, 在下面进行不同颜色的标注, 进而才能够达到物理电磁学高效率地进行下去。同时这也是一种为学生复习省去了不少时间, 学生在复习这一模块侧重于这些错题, 会更容易地注意到一些细节, 从而达到更好的对相关知识点的掌握。

3 高中物理电磁学的学习心得

高中物理电磁学对于高中生来说, 是高二物理的重点内容, 更是高考的常考知识点。从高考的角度出发, 学好电磁学部分是对应应届考生的必然要求, 对他们大有裨益; 从物理学科的性质来讲, 能够在这一模块中, 培养和激发学生对物理学习浓厚的兴趣, 进而在潜移默化中培养物理综合素养; 从学生的角度出发, 学好电磁学部分是夯实物理基础的必然结果, 以便让他们切实感受到物理中蕴含的自然科学的魅力。

4 结束语

总而言之, 在高中物理电磁学的学习中, 需要掌握一定的学习方法和技巧, 要从中有所收获, 要注重及时课堂反馈, 要根据自身情况把握学习节奏, 从而夯实物理电磁学部分的基础知识, 才能够有效提高这一模块的学习效率和学习进度。

参考文献

- [1] 周继凤. 高中物理电磁学有效教学的实践与研究[D]. 江苏师范大学, 2018.
- [2] 彭娟娟. 基于学习进阶的高中物理电磁学概念教学研究[D]. 湖南师范大学, 2018.