

论数学方法在初中物理解题中的应用

张贵敏

(江西省上饶市鄱阳县古县渡镇中心学校 江西 鄱阳 333100)

[摘要]在当前教育形势的发展趋势下,社会各界对于初中阶段的教学质量提出了更高的要求。为了满足当代初中生的学习需求和成长需要,教师要从改变自身的教学观念、提高思想觉悟出发,以此来促进自身教学模式的改革与创新,在教学课堂上给学生提供全新的学习体验,给学生的学习提供新的思路和方法,这是教师需要重点关注和思考的问题。数学和物理虽然是两门学科,但是在本质上有一定的联系。基于此,本文针对数学方法在初中物理解题中的应用展开分析。

[关键词]数学方法;初中物理解题;应用研究

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.2028

引言

在当前教育领域的发展趋势下,可以发现文理之间有很多可以互通的地方,那么对于数学和物理两门理性学科来说,两者之间更是具有很多相似之处,这说明当前综合性学习已经成为一种必然的发展趋势。在物理解题教学中,教师要引导学生灵活应用数学方法去强化思考,找到解题的突破口,从而提升学生的解题效率。在数学学科的教学中有许多解题方法学生都已经非常熟悉,物理教师在教学时如果能够引导学生将这些方法融会贯通,那么必然会产生理想的效果,有效锻炼学生的思维水平和跨学科思考的能力,巩固学生对于知识点的理解和掌握情况。因此教师要明确数学方法对于物理解题的重要作用,着重思考这一问题。

一、利用几何知识解答物理问题

在数学学科的教学,几何知识是一个非常重要且高频的考点,为了保证学生的学习效果,提升学生的解题效果,教师在数学教学中往往会传授给学生很多几何知识的解题方法,让学生能够将其融会贯通于相关题型中,因此学生对于几何知识有了较好的掌握。教师要利用这一特点引导学生利用几何知识去解答物理问题,提高物理解题的效率。

例题:假设一人站在河边,能够看到对岸一棵树AB在水中成像,如果人退后超过6m就无法看到完整树的成像,假设人高1.8m,河两岸比水面高出1m,河宽40m,请问树有多高?

解析:这道物理成像问题就是很典型且常见的中考题型,学生如果只是单纯地从物理角度来分析题意,很容易被其中众多的已知条件绕晕,影响学生的解题思路。教师在引导学生解题的过程中可以先带领学生分析题意,明确这道题目考查的知识点是什么,明显这道题目考查的知识内容是平面镜成像,但是想要明确其中的具体关系,准确、简化的解答问题,教师可以引导学生利用数学中相似三角形和对称的方法去考虑,这样能够更加保证学生的解题效率。

二、利用函数图像解答物理问题

在数学学科的教学,函数是一个非常重要的知识点,学生对于函数图像需要理解和掌握很多相关解题方法,而函数图像在物理解题中同样适用。

例题:一个骑自行车的人与一个跑步的人同时出发,假设运行距离200m,骑自行车的人速度为15t/s,跑步人的速度为25t/s,请问:跑步者前进200m需要多长时间?

解析:这道题目在初中物理中是一道非常典型的题型,学

生如果运用常规思想和方法解题,很容易在解题过程中出现思路混乱的现象,不知道应该从何入手去解决这道问题。因此教师可以引导学生应用函数图像的相关知识和解题方法来将题目中物理的数量关系表示出来,利用数形结合的方式将其转化为函数图像的相似形式,这样学生可以通过图形去分析题意,捋顺数量关系,这样学生可以在一个清晰的思路下去进行思考和解题。通过可以函数图像理解题目中两人之间的动态变化过程,利用已知数值按部就班的计算和求解。

三、利用比例关系解答物理问题

在物理解题中还有一种常见的数学方法就是比例关系的知识,比例是数学中一个经常用到的解题方法,因此在物理解题的过程中比例关系也能够发挥重要的作用,只要学生能够将其融会贯通,就能够有效提高物理解题的质量。

例题:已知有一个铝盆和一个铝锅,铝锅810g,铝盆270g,那么铝锅和铝盆的体积之比是多少?密度之比是多少?

解析:这在初中物理中也是一道很常见的题型,而且具有一定的难度,因为这是一道综合题型,其中需要考察到物理定律、物理公式等多个知识点,对于学生综合能力的考察具有重要的意义。因此教师可以引导学生采用数学方法进行解题,让比例法成为学生解决此题目的切入点。也就是说教师可以引导学生通过列比例式的方法将铝盆和铝锅之间的质量、体积、密度等列成一个算式,综合各种条件来考虑相关问题,在保证一个条件相同的前提下去研究其他两方面的比例是多少。通过这种方式确定最终的答案。

结束语

综上所述,在当前教育形势的发展趋势下,教师想要发挥数学方法在物理解题中的重要作用,一定要先明确一些数学方法的注意事项,引导学生掌握好数学思维和物理概念之间的内在联系,提升学生对于数学方法和物理单位的理解,在此基础上将数学方法灵活应用于物理教学实践中,给学生的物理解题提供更多的思路和方法,这样学生能够从更加多样化的角度去思考问题,对于学生物理解题能力的提升具有重要的帮助,同时能够加强学科之间的联系,促进学生综合能力的进步。

参考文献

- [1]陈翠云.论数学方法在初中物理解题中的应用[J].文学少年(22):1.
- [2]朱晓峰.浅谈数学方法在初中物理解题中的应用[J].新课程(中),2014(11):58-58.