

小议初中数学与初中物理教学中有效融合策略

徐红光 祖建光

(河北省雄安新区安新县赵北口镇赵北口学校 河北 安新 071600)

[摘要]在新课程标准背景下,学科之间要加强联系,尤其是同为理科的初中数学与初中物理学科,相互之间的交叉性很强,更要相互渗透,注意教学形式与方法的多样性。就物理课程来说,数学思想方法也是很重要的工具,在解决实际物理问题时具有很大的作用。把数学方法和物理学知识运用相结合能促进学习者的物理学习过程,从而提高对物理学内容的掌握程度。而这一点在物理学知识中的运用上表现得尤为突出,在解决物理学问题时,人们往往都会采用数学方法来解决。而与此同时,随着物理学的进展人们对数学方法有着更高的需求,一定程度上也促进了数学课程的发展和进步。

[关键词]初中数学;初中物理;融合策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.2042

一、首先了解数学方法与初中物理之间的关系

在物理学中,数学方法属于一个主要的研究方法,很多物理难点都是借助了数学的方法才得以解决,比如利用数学方法与物理实验相结合,伽利略就指出了物体自由落体的规律,则牛顿构建了力学体系,也首次开启了利用数学形式表述物理学公式的时代先例。所以说它在物理学领域,不仅属于一种单一的计算工具,还是物理学科解决问题的一个手段。例如在初中数学课程中,点的含义某一个位置上的不考虑尺寸大小的物体,在力学中,质点概念也是借助点的概念为基础做出论述的,质点不但对点的意义做出了保留,同时还原来的质量做出保存,针对物体尺寸来说,如果被研究物体的尺寸和其他物体尺寸相差较大的时候,依旧可以将这一物体看做是一个质点,比如普通圆的直径围绕着太阳运转的轨道相比时,那么就可以忽略掉圆的直径。总的来说,数学公式和方法都为初中物理提供了多样化的计算途径。

二、初中数学与初中物理教学中有效融合策略

(一) 数理结合方法

数学的数理结合方法可以将物理问题转化为数学问题,数理问题也能够通过代数方法或者函数法来对物理问题进行处理,有助于其更加直接地掌握物理知识,另外,通过这些技术也能够更有效的丰富其的知识思路,使其能够更好地对物理知识进行掌握,在物理学概念中一共包括了二大类,第一类是仅仅有质的规定性定义,包括运动和磁场等,另一类不但拥有质的规定性,同时还具备量的规定性,这种所谓的概念就是物理量,包括电流、压强以及密度等,也就是因为物理与数学之间的关系,所以通过这些数学方法也能够有助于学生在梳清思路的同时,对概念进行准确快速理解。

(二) 比例法

在初中物理解决问题中,经常会应用的数学方法就是比例法,也就是运用物理量之间的比例对物理难点做出解决,在这个处理方法中,首先必须对公式中的物理量意义以及每个物理量在公式中的意义进行建立,而在具体求解中,就必须利用这个比例法对未知量与已知量间的比例关系进行计算,并以此利用这个性质对未知量进行运算。例如,在对物质的性质研究以及对物理计算时,常常会使用的运算方法就叫做比例法,与此同时,在一些物理问题中,由于没有相应的工具,也可能使用可以对物理条件的数量关系进行计算的方法来对问题进行处理。当对于计算的物理难题进行处理后,比例法不但可以简化计算过程和公式,还可以杜绝因为解决条件不足无法解决问题的现象。

(三) 数形结合方法

在物理教学课程中,我们会常常使用数形结合方式,但由于物理存在抽象性质,所描述的对象都是物体的本质,因此很容易引起外部的干涉和困扰,而利用数形结合方式则能够对上述问题有所改善,因此,利用数形结合方式有着如下的优点,首先就是能够把物理对象的特性和信息抽象化,可以通过数形结合方法进行表达,然后对相关进行研究后,可以借助这种数形结合的方法将之符号化,将物理对象的特征和内容转化为符号,进而继续做出演算所以,在物理教学课程中,数形结合方法也有着一定的价值与意义,通过运用这些方法能够提高学习者对抽象物理内容的掌握水平,在学习中提高自我思考能力。

(四) 方程法

在物理教学课程上,分析完问题后,可以尝试引导学生将物理关系式与数学方程结合起来,讲物理问题转化为数学应用题,然后利用数学方法有效解决物理问题。在初中对物理问题的分类与处理中,就会涉及到多个变数,于是就会常常运用到方程式的数学方法,而一旦把物理问题通过方程式法转化为方程问题,就会简化问题的解决步骤,也会降低对应的难度,因此,在初中物理教学和问题解决中应用数学方法,往往可以起到事半功倍的效果。

(五) 图像法

在解决数学问题时,如果涉及到两个量之间的关系,绘制图像是常用的方法,这会使得问题变得更加直观。在运用图像法解决物理学问题时,老师要指导学生分清图像横轴、纵轴所代表的物理量,明白图是所代表的哪二个物理量间的关系,同时,要注意图像中的直线所代表的是一段时间内的物理学过程,点代表的则是整个物理学过程中某个状态,所以关于图像中的拐点等关键信号要着重注意。

总之提升学生学科综合思维,引导学生在解决物理问题的过程中学会利用数学工具,能运用数学方法与数学思维去解决物理问题,这也是新课程标准的要求。在初中物理的学习过程中,由于物理和数学这两门学科同属基础性学科,交叉内容较多,因此需要在物理教学环节提升学生的数学思维能力以及数学方法使用能力,强化数学思维与方法的训练,进而推动物理学习的过程。对于学生群体而言,能够熟练地运用数学方法解决物理问题是他们综合发展的一个重要体现。

参考文献

[1]司德平.人教版高中《物理》(必修2)教材学科思想方法的研究[J].物理教学.2016,(10).19-23,13.