

盎然地学习和投入实践之中。

二、在高中数学教学中有效开展探究性学习的措施

1、通过导向问题来指引学生深入探究

在高中数学课堂上,教师可考虑通过分组探究,来引导学生探究问题。通过安排学生们一起合作、讨论问题,来帮助学生快速找出问题答案。在以上探究的过程中,可以引导学生自由地研究分析,并留给学生充裕的发展思考空间,帮助学生们大幅提升正反向推理等方面的探究与合作能力。在整个环节上,学生们除了可以主动地思考外,还可以让教师了解到自己学生的实际学习情况。例如,教师在讲解“函数单调性”时,便可提出探究性问题:在一杯温开水中,放少许糖,则伴入越多质量的白糖,温水就会越甜,请问怎样通过数学模型来描绘以上现象,其中的定量、变量,依次是什么?由于学生在生活中,经常接触白糖、温水,因此学生并不陌生这种现象,经过小组内的一番讨论后,学生们均自由发表了见解,而数学教师则在旁引导学生深入思考问题。尽管学生们描绘该问题模型的方法均大体相同,但教师还是要引导学生展开分析,充分明确各坐标轴的含义。在具体找定变量时,还应引导学生做出解释,真正地投入到思考过程当中。

2、打造出平等和谐课堂

在集体学习探究中,环境条件常常会带来学生们一定程度的影响。许多学生常常会在良好的集体学风中,渐渐革新学习思想观念。因此数学教师应积极营造出平等和谐课堂,并活跃自主学习气氛,一改被动学习状态。作为数学教师,应先真正热爱课堂及学生,积极为学生打造趣味化课堂,以吸引学生集中精力学习。同时教师还应尊重学生,真正教育好学生。其实在一个班级中,学生的数学能力往往不尽一样,所以在学习过程中,在能力不一样的学生也会表现各异。部分学生擅长运算,但却不擅长空间想象,而部分学生则刚好相反。因此在上课时,数学教师应真正关怀、照顾学生们,引导学生们一起成长。例如,教师在讲解“双曲线定义”时,便可事先做好准备,并打造出平等和谐课堂。其中教师一旦发现学生们无法集中注意力,还应及时提醒,立足细节方面,促使学生们体会到努力学习的气氛。

然后再悉心指导学生深入探究分析数学问题,不断总结数学基础规律,以提高教学效果。

3、建立生活模型来增强学生自主探究意识

因为数学知识存在综合实践性特征,所以学生们在学习掌握理论知识后,还应在实际生活中用于解决问题。这便需要学生做好实践训练,而数学教师也应深入挖掘生活中存在的素材并展开模拟,以帮助学生们增强思维方式与实际的联系性。例如,在“三角形”有关知识的学习中,以正余弦定理等的方法最为常用。所以教师便可考虑融合以上数学知识与生活中具体的方位,以解决生活中常见的测量问题。这样通过转换实际问题来形成数学模型,便有助于学生们在数学问题中,更迅速地迁移有用的信息,促进学生们增强探究解决实际问题的综合能力。这么一来,学生们便能更轻松的学习掌握有关的其他概念,如方向角、方位角、坡度、仰角等。这么一来,学生们便能从实际生活出发,在头脑中有效输出基本的数学知识,并逐步学会基于数学知识提出问题解决方案,进而增强自主探究意识及综合素养。

三、结语

综上所述,在高中阶段,就数学学科教学而言,探究性学习体现出很明显的的作用。所以在平日的教学中,数学老师应秉持“以人为本”的思想观念,大力培养学生自学与探究意识,并带领学生一起展开探究性学习,促使学生逐步增强学习能力,以达到全方位促进学生进步的目的。

参考文献

- [1]梁永年.谈高中数学习题课中开展探究性学习的实践[J].中学数学月刊,2017(01):9-11.
- [2]周倩.试论如何在高中数学教学中开展探究性学习[J].新课程(下),2017(12):230-230.
- [3]张伟.论高中数学教学中的探究性学习[J].教育教学论坛,2014(38):214.

论高中物理教学中解题能力的培养

龙剑波

(湖南省茶陵县第一中学 湖南 株洲 412000)

【摘要】在高中阶段的物理教学活动中,学生所具备的解题能力直接反映了学生的综合理解水平与知识应用能力。解题是对学生物理技能的检测,如何提高学生的解题能力也就成了教师必须思考的问题。在高中物理教学活动中,教学理论较为抽象,运算要求比较复杂,部分学生并没有形成出色的解题技巧。本文针对高中物理教学工作开展论述,探讨如何在教学工作中培养学生良好的解题素质。

【关键词】高中物理;教学;解题能力;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.876

高中物理课程对学生的计算能力与逻辑思维提出了较高的要求,当学生从初中物理课程转入到高中物理教学活动中之后,差异较大的知识体系并不允许学生在短时间内形成新的学习技巧,面对连贯性不强、可用知识点较为单薄的高中物理问题,解题速度慢、解题效率低已经成为较为常见的物理教育问题。

一、依靠问题导入问题,举一反三

高中物理课程对学生的思维意识与分析能力提出了较高的要求,要提升学生的解题技能,就必须做好学生思维意识的培养工作,使其获得利用思维解决问题的机会,改变对于“死记硬背”的依赖性思想。但受到学科内容与教学知识的限制,部分学生的基础比较薄弱,对于物理概念、定义的应用比较僵硬,在这种情况下,学生的解题思路无法清晰地表现出来,整体解题效率也得不到提高^[1]。

教师必须针对基础做好教学工作,帮助学生掌握基础与解题之间的内在关系,以此来提升学生的解题效率。以高中物理教材《力的分解》的教学为例,教师可为学生设计如下问题:如图1所示,小球被倾斜着挂在墙上,求球对墙的压力和绳子的张力。该问题的提问方式十分直白,问题所考查的知识点也比较简单,教师可从“合力F对于物体的作用与分力 F_1 与 F_2 对于物体的作用是相同的”这一观点开展教学:小球受到绳子的牵引力,由此对绳子产生G方向的拉力,小球对墙施加重力 G_2 ,受到垂直向下的重力G,三个力互相组合,可根据平行四边形法则计算 G_1 与 G_2 的大小。在帮助学生结合力的分解知识回答问题之后,教师可对当前的物理问题进行转化加工:如果小球放在倾斜的斜面上,在左侧有一个木板阻挡着小球,如何计算小球的受力?在解答物理问题之后,学生已经得到了力的分解的基本原则,渴望获得解题的机会,教师可对力的作用、方向等细节进行调整,改变细节构建新的问题,以此来培养学生举一反三的能力。

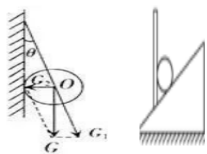


图 1

二、依靠实验激发兴趣,主动参与

部分学生在物理解题活动中的整体表现差强人意,对该类学生的解题活动进行分析,发现其并不存在方法上、过程上的错误,主要的解题问题出现在学生的能力当中:在解题环节,学生能够对简单、题目要求单一的问题进行快速作答,但对于运算过程复杂、计算结果烦琐的有关问题,学生很难按住性子对题干信息、解题要求进行分析。在这种情况下,情感成了带动学生参与解题活动的第一推手:如果对有关问题感兴趣,则学生愿意在解题活动中投入更多的精力,解题速度与解题效率也会得到一定的保障。

在培养学生解题能力的过程中,教师必须强调学生学习兴趣的培养工作,围绕解题、互动、积累等各个环节开展解题指导工作。以《曲线运动》的教学为例,教师可利用物理实验与学生开展解题教学活动:事先准备红蜡块与试管,将红蜡块放在试管中,当试管倒置之后,学生发现红蜡块匀速上升,教师进行提问:红蜡块此时处于怎样的运动状态?学生对红蜡块的运动状态进行分析。此时,教师可改变试管的运动状态,推动试管向右做加速运动,并继续进行提问:此时,红蜡块的运动状态是怎样的?要求学生画出红蜡块的运动速度图像,对原因进行说明。部分学生认为试管的运动速度与蜡块的运动速度无关,所以画出了图A,部分学生认为试管的运动速度与蜡块的运动速度方向不同,所以蜡块的运动速度一定会发生变化,并绘制出B、C、D三个图像。教师可引导学生进行辩论,结合曲线运动的有关知识鼓

励学生独立分析问题。依靠看、说、做三个环节的互相配合,给予物理课堂更多的自由,从而为学生创造学习与成长的机会,依靠客观载体与抽象概念的配合,将物理问题以更为直观的方式表现出来。

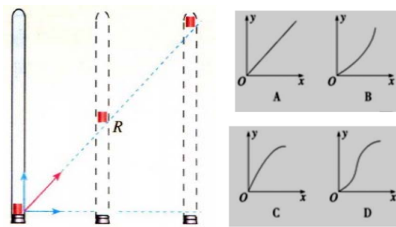


图 2

三、针对学生做好分层,控制难度

学生在物理学习活动中的表现不同,所掌握的物理知识、物理技能之间存在着较大的差距,为提高学生的解题效率,教师必须对学生进行分层,针对不同层级的学生对症下药,以此来消除学生对于解题活动的抵触心理,最大限度的帮助学生掌握解题技巧^[3]。

以经典电势能的求解问题为例:如图3所示,电场的强度为 10^4 N/C,细线的长度 $l=15$ cm,被固定在O点,当质量 $m=3$ g,带负电电荷量 $q=2 \times 10^{-6}$ C的小球在水平位置释放时,若A点的电势为零,求小球在B点的电势能、电势分别为多大?

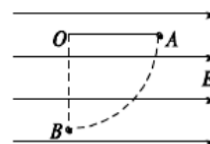


图 3

在解答问题的过程中,教师可帮助学生梳理问题的考查方向,并对学生进行分层指导,以此来帮助不同层次的学生了解解题要求:对于物理基础较差的,教师应对电势能、电势等概念进行提问,帮助学生梳理解题思路。对于解题能力较强的,教师可尝试引导学生进行画图,对解题方法进行整理,不仅要帮助学生解题,更要尝试实现高效解题的目标,以此来提升学生的解题水平。

结语

解题能力的培养需要教师的长期努力。在围绕物理课程开展解题教学活动的过程中,教师一定要认识到课程抽象性、科学性、逻辑性等特点,针对不同的问题选择不同的解题手段,夯实基础,培养兴趣,活用图片,以此来提升学生的解题水平。

参考文献

- [1]程静.论高中物理教学中解题能力的培养[J].今日科苑,2009,000(014):223-223.
- [2]张学凤.论高中物理教学中解题能力的培养[J].数理化解题研究,2017,000(010):72-72.
- [3]杨霞.如何提高高中物理解题能力[J].神州,2013,000(007):192-192.