

高中数学解题技巧培养之我见

高儒武

(贵州省毕节市大方县实验高级中学 贵州 毕节 551700)

[摘要] 在当下,我们的大部分高中数学教师仍采取题海战术这种不适应新形势发展的教学方式,一味给学生增加压力,教学效果反而不尽如人意。解题能力和学习能力的培养并不是短时间就能完成的,既需要学生长期不断地自主学习,也需要教师的倾力帮助。基于此,教师将对高中数学教学改革及解题技巧进行研究。

[关键词] 高中数学; 新课改; 解题技巧; 培养

数学一直是高中课程中的一门非常重要的学科,但同样具有着较高的难度,特别是难题的解答让大部分学生特别头疼,并使得包括我在内的同学们对其都存在着一定的畏惧心理。在数学学习中,不仅需要具有扎实的理论基础,同时也需要科学的解题方法。随着新课改的全面落实,摒弃了前面一味地题海战术的教学方法,更严格要求我们要把课堂还给学生,从而使得我们老师在数学教学当中需要能够形成整体思维,在对现有知识、条件进行关联的基础上对数学知识同相关概念建立密切联系,以灵活的方式解答不同类型数学问题,并将相关知识落实到问题的解决当中。

一、教学目标的明确

高中数学教学目标是教师制订教学计划、开展教学活动的基础,也是教师完成教学任务的要求与标准。教师要在短短四十分钟的课堂上出色地完成教学任务,达到教学标准,就必须明确教学目标。首先,教学目标的确定建立在学生对教材的熟悉程度上,即教师要对教材进行全面分析。其次,教学目标的确定要同学生的学习能力相符,即教师要根据学生的学习情况、学习水平确定与之相适应的教学目标。再次,教学目标的确定还包括教学重难点,即教师要基于教材和学生学习能力、教学大纲明确教学知识的重难点。在正式上课前,教师可先将本节内容的重难点写在黑板上,以引起学生的重视。在具体的教学中,教师可采用情境创设或多媒体教学软件,调动学生的视觉与听觉感受,激发学生的学习热情,使其兴奋起来,进而提高课堂教学的实效性。以立体图形的体积计算为例,在三棱锥P-ABC中,已知 $\triangle PAB$ 为等边三角形,同时 $PA \perp AC$, $PB \perp BC$ 。①求证 $AB \perp PC$ 。②若 $PC=3$,且平面 $PBC \perp$ 平面 PAC ,求三棱锥P-ABC的体积。由于学生立体感较差,很难理解题目意思,教师可采用多媒体软件给学生展示三维立体的三棱锥,并同时给学生展示解题过程,引导学生过A点作辅助线,使 $AD \perp PC$,垂足为D,将BD相连,进而求出三棱锥P-ABC的体积。

二、学生思维能力的培养

在高中数学教学中有许多公式,且这些公式的变形式也十分多,学生只有掌握并学会灵活运用公式才能快速准确解题,而这就需要学生要具有较强的思维能力。为此,教师除了要讲解课本知识外,还要教给学生学习方法,培养学生的思维能力。在教学时,教师可通过情境设置、探究式教学、变式教学等方法引导学生深入思考,培养学生的思维能力,进而从不同的角度来分析题目,解答题目。以二元一次函数为例,画出函数 $y=x^2-5x-6$ 的图像,并根据所画出的图像得出函数 $y=f(x)$ 的单调区间,并判断各个单调区间上的函数 $y=f(x)$ 是增函数还是减函数。在讲解这一题目时,教师可以采用变式教学法来训练学生的解题思维。首先,教师可先将题目中给定的一般条件转变成具有特定性的条件。以上题为例,可变为:画出 $y=|x^2-5x-6|$ 的图像,并根据图像得出函数 $y=f(x)$ 的单调区间,判断各个单调区间上函数 $y=f(x)$ 是增函数还是减函数。这样不仅可以考查学生对绝对值概念的掌握程度,而且还可以引导学生由一般认知过渡到特殊认知。其次,教师也可以通过改变题目背景,将题目中的条件进行

深化。以上题为例,可变为: $y=x^2-5|x|-6$,画出图像,并得出函数 $y=f(x)$ 的单调区间,并判断各个单调区间上 $y=f(x)$ 是增函数还是减函数。通过这样的变式教学和训练,学生不仅能掌握一般的解题方法,还能使自身的思维能力得到训练与提升。

三、强化探究意识

当前,传统的题海战术已经不再适合新课改下对学生学习能力的培养,但也并不是要让教师完全摒弃做题训练,适当做一定习题对学生学习能力、解题经验的提升还是有很大的帮助的。但教师应转变题海战术误区,应重点选择具有代表性、综合性的题目进行精讲,让学生能在做题的过程中全面掌握其中的数学知识。以三角函数性质的教学为例,当教师完成对三角函数性质知识的讲解后,可讲解以下题目:为将剩余废料进行再利用,工人将在半径为1m,中心角为 $\frac{\pi}{3}$ 的扇形铁皮中截取最大面积的矩形铁皮,问:如何选择矩形的四个点?矩形铁皮的最大面积是多少?这样的题目是学生在日常生活中常见的问题,为此教师应先引导学生思考此题中需要用到哪些知识来解决,并让学生自行探究解决。待学生探究完成后,教师再进行统一讲解。首先,根据题目中的已知条件画出扇形EOB,并作出 $\angle BOC$,使 $\angle BOC = \frac{\pi}{6}$,并过C点作 $\angle CB \perp OB$ 于B, CD/OB 交OE于D,然后再作 $AD \perp OA$ 于A。此时A、B、C、D四点即为面积最大的矩形。通过计算得出矩形面积为 $36m^2$ 。此外,在一些题目中,其包含的数学知识较为抽象,若只靠学生的想象是很难顺利完成解题的。为将题目中的已知条件和隐含的条件全部找出来,教师可给学生讲解通过数形结合的方式来解决。所谓数相结合的方式指的是学生通过读题,根据题目中已知条件边读边画图,进而从图中找到隐含条件,以及各条件中的联系,进而顺利找到解决思路。例如:已知 $f(x) = (x-2k)^2$, $x \in I_k = (2k-1, 2k+1)$,若 $k \in \mathbb{N}$,则可使方程 $f(x) = ax$ 在 I_k 上有两个不相等的实根,求a的取值范围。在讲解这一题目时,运用数形结合的方法,就要先作出两个函数 $y=ax$ 与 $y=(x-2k)^2$ ($x \in 2k-1, 2k+1$)的图像。 $y=ax$ 的图像是过原点的直线,而 $y=(x-2k)^2$ ($x \in 2k-1, 2k+1$)是以 $(2k, 0)$ 为顶点的向上开口的函数。这时,根据所作的函数图像,可以得到OA的斜率 $a=12k+1$,若要使直线与抛物线有两个交点,那么 $0 < a \leq 12k+1$ 。

虽然高中数学各知识点是单独成章讲解的,但彼此间具有很强的逻辑性与联系。教师和学生只要采用科学合理的方式对知识点进行归纳整理,便可找到其中的规律,进而在解题时运用得更加得心应手。而在教师的讲解过程中,应先明确教学目标,进而根据学生学习情况与学习能力制订与之相适应的教学计划,并划分教学重难点,不断强化学生的探究意识,增强学生的思维能力,提高学生数学学习水平。

参考文献

- [1] 林培国. 关于高中数学解题技巧的分析[J]. 中国科教创新导刊, 2012(3).
- [2] 万全. 新高考改革中高中数学教学方法的探究[J]. 中学课程辅导(教学研究), 2017(14).