

高中数学三角函数学习方法总结

洪乃明

江西省乐平市第三中学

[摘要]众所周知,高中数学是一个很好的锻炼思维的课程,有助于学生养成更好的学习思维习惯。其中,三角函数又是高中数学的重点和难点,在相应的考试中都占有很大的比重,其重要性不言而喻。所以,学生必须重视对三角函数的研究和学习,在日常学习中要多加练习,仔细揣摩相关的方式方法,才能在数学考试中胸有成竹,得心应手。

[关键词]高中数学;三角函数;方法总结

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.1069

学无止境,学习是一个永恒的课题。学生对数学的学习,尤其是高中数学的学习,一般都是从概念开始理解。所以,对于三角函数来说,学生首先也要从概念入手,逐步深入。三角函数是基本初等函数之一,是以角度为自变量,角度对应任意角终边与单位圆交点坐标或其比值为因变量的函数。常见的三角函数包括正弦函数、余弦函数和正切函数。但相对来讲,三角函数在高中数学体系当中也算是理解起来较为复杂的部分了。因此,在实际的学习三角函数过程中,需要投入精力和时间去研究琢磨,不断钻研和分析掌握更多三角函数的解题技巧,唯有这样,才能更好地提升自己的数学水平和成绩。

一、学好高中数学三角函数的重要性

数学作为锻炼学生逻辑思维能力的一门学科,同时又是高中课程中的主科,因此,被纳入了新课程改革的内容,逐渐受到学生和家属的高度重视。函数作为高中数学课程中较为重要并且学习难度较大的部分,是对客观世界变化规律进行描述的重要模型,在高中数学课程学习中,函数相关内容也会出现在其他学科中,函数学习不仅要掌握函数的基本概念和性质,还要将函数相关知识应用到生活实践及各学科学习中,提高学生对函数的理解能力和应用能力,提高函数学习效率。

二、当前高中数学函数学习存在的问题

有些同学从初中开始数学基础就不是很扎实,导致高中数学学习更加吃力,课堂上很难掌握老师的讲课节奏,成绩也不是很理想,这些无疑会打击同学的信心,影响同学的心态。其次,错误的学习方法、不好的学习习惯和消极的学习态度等都会影响学生数学成绩的提高。由于高中数学三角函数自身的一些特点,比如枯燥难懂、逻辑性强等,与初中数学有着较大的差异,而有一部分同学从初中开始学习数学的思维模式就被固定了,到高中之后不能很好地拓展自己的思维,不能完全通过抽象的数字建立数学之间的逻辑关系,这很容易挫伤学生的自信心,打击其学习热情,导致“谈数色变”的尴尬局面出现。

三、三角函数学习方法总结

(一)三角函数公式的学习

在学习高中数学三角函数的过程中,需要接触大量的三角函数公式。而除了公式,三角函数的限制条件也较多,想要将所有的三角函数公式熟练记忆实际上是比较困难的。所以在学习新的三角函数公式的过程中,需要进行相关公式的

复习,并且理解利用旧公式推导新公式的过程,从而更好加强对新旧公式的记忆。除此之外,公式的记忆没有固定的诀窍,也可以利用象限进行公式的记忆。但是,无论使用何种公式记忆法,都需要对旧公式进行不断复习,以便通过花费足够的时间和精力进行公式的掌握。就高中阶段而言,数学三角函数公式中需要重点掌握的三角函数公式包含了半角公式、差化积公式、倍角公式和积化和差公式。只有牢记这些公式,才能为后续的学习打下良好的基础。此外,除了进行公式的记忆,还需要学会如何使用公式^[1]。在完成公式的记忆后,还需要了解公式的推导过程,从而掌握如何利用公式解决数学问题的方法。

(二)三角函数性质的学习

较好的理解三角函数的性质,也可以使三角函数的解题变得更加容易。因为,在完成三角函数图像与性质的学习后,可以直接利用三角函数的性质解题,从而使数学问题得到简化。比如,三角函数中诱导公式体现了三角函数的角的周期性,可以利用该性质将角度大的三角函数公式转换成角度小的三角函数公式。而牢牢掌握诱导公式的性质,就可以将其当做是一个进行三角函数化简求值的工具。应该加强对此部分内容的学习,以便利用三角函数性质进行函数问题的解答。实际上,通过观察可以发现,在三角函数解题过程中,图像和题目总是会同时成为用于解题的基础条件。因为,三角函数性质与图像有着紧密的联系,甚至只利用图像就可以解决一些简单的三角函数问题^[2]。因此,在学习三角函数性质时,应该以作图为突破口,从而在绘制函数图像的过程中,对三角函数性质进行牢牢掌握,继而更好提升自身的题图结合能力。

(三)重视基础知识,构建完整体系

要想提高三角函数的学习效率,高中生需要重视基础知识的学习,以此来构建完整的三角函数知识体系,为日后的三角函数学习奠定稳固的基础^[1]。首先,高中生需要注重概念的学习与理解,在初中阶段对于正弦与余弦有了一定的了解,那么在高中阶段接触三角函数知识就会比较容易,高中生不用花费很多的时间去理解三角函数概念,但是需要花更多的时间去理解三角函数的定理。同时三角函数中的概念非常多,并且概念之间的差异性也比较大,但是仔细分析、观察,可以发现很多概念之间有着很大的联系,如正弦函数图像与余弦函数图像的周期都是 2π ,虽然图像是不一样的,但是周期却是一样的,高中生要善于探索三角函数概念、定理

的记忆方法，以此来提高学习质量。

（四）注重总结归纳，掌握学习方法

因为高中数学三角函数中涉及的知识点比较多，这就需要高中生在学习过程中注重总结归纳，以此来掌握相应的学习方法。三角函数中包含的公式非常多，也比较杂乱，很多高中生在学习过程中出现无从下手的情况，但是仔细分析这些三角函数能够发现，一些需要掌握的基本公式之间有着很大的联系，如任意角的转化，但是在充分理解了诱导公式之后，就可以把任意角中的计算转变成 $0^\circ \sim 90^\circ$ 间角的三角函数，由此可见，在学习过程中只有注重总结归纳，才能够摆脱复杂的学习状态，化复杂为简单、化抽象为直观，拥有一个清晰的解题思路。除此之外，高中生还需要掌握一些学习方法，如在学习三角函数知识过程中，运用比较法开展学习，通过对函数图像、周期性、奇偶性、值域、定义域的掌握与理解，能够掌握三角函数中的基本性质，并且可以和其他函数展开比较，以此来深化函数之间性质的不同点与相似点，加以理解与巩固，加深对三角函数知识的记忆[2]。高中生首先需要掌握三个基本三角函数中的图像，这样可以充分理解这些三角函数中的性质，同时还要明白 $y=\sin x$ 的图像与 $y=A\sin(\omega x+\phi)$ 的图像之间关系，充分理解 A 、 ω 、 ϕ 中的含义，然后从三角函数性质中的定义作为出发点，推导出三角函数中的单调区间、最值、符号、定义域、值域、奇偶性、周期性等。最后是三角函数式子之间的变换，因为三角函数式子比较多，很容易混淆这些式子，所以高中生需要明确每一个式子中的结构特征，紧抓公式之间的内在联系与变化规律。

（五）掌握解题规律，提高解题效率

很多高中生都是通过死记硬背来记忆一些三角函数概念、公式等，在解题过程中也是“生搬硬套”，这样不仅无法提高解题效率，还会出现解题思维混乱的情况，不利于高中生取得理想的高考成绩，由此可见，高中生需要掌握解题规律，逐渐提升自我解题效率，在解题过程中摸索解题技巧与方法^[3]。

高考中的三角函数考点比较固定，较为常见的三角函数解题方法有排除法、待定系数法、特殊值法、代入检验法、数形结合法等，高中生需要结合不同的题型来选择不同的解题方法。很多高中生在解题过程中经常会忽略一些限制条件，如对于“定义域”中的限制，这是比较容易被忽略的地方，但是也是影响整体解题质量的要点，在日常解题过程中需要着重注意。同时，高中生在解答三角函数问题的时候，需要注重一题多解，如 $5\cos x+12\sin x=13$ ，求 $\tan x$ 。这道三角函数可以用构造方程组法来解答问题，通过 $5\cos x+12\sin x=13$ 以及 $\sin 2x+\cos 2x=1$ ，消除其中的 $\cos x$ ，就可以求得 $\tan x=$ ；同时也可以利用代数换元法，让 $\tan x=t$ ，这样就能够更为直观得到答案；通过三角公式法也可以求得答案，但是解题过程较为繁琐。高中生需要掌握每一种解题方法，无形之中能够提升数学核心素养能力。

（六）强化练习，拓宽思路

俗话说：“冰冻三尺非一日之寒。”学习三角函数，同样如此，不可能一蹴而就。唯有平时多加强练习，才能真正做到见多识广，见的题型多了，自然就会对相应的解题思路了然于胸。三角函数的学习，是高中数学的重点，也是难点，需要自己深刻地认识到它的重要性，才能下定决心学好三角函数。在练习过程中，需要讲求一定的方式方法，而且因人而异，要找出真正适合自己的方法，从简到繁，一步步循序渐进。但是，需要注意的是，在做练习题时，要结合相应的理论，切忌盲目冒进，不是为了做题而做题，而是要有一定的目标和方向，同时还要及时地进行总结。一段时间之后，还要自我检验，检查自己的能力是否有了提升，思路是否还像之前那样有所局限。另外，也要在强化练习的过程中，随时和老师、同学多沟通，切不可进行封闭型学习。要在学习端正学习态度，乐于分享，及时做好心得笔记，这样的学习才会事半功倍，切实提高解题技能。

（七）紧扣高考大纲，掌握复习技巧

人的记忆力是有限的，学过的知识点如果不加以巩固、复习就会忘记了，所以高中生需要重视高中数学三角函数的复习，在复习过程中要做到紧扣高考大纲，以此来掌握复习的技巧，提高复习效率。在三角函数复习过程中，不要引入一些难度过高、技巧性较强、计算过繁的三角函数题目，而是要注重对于基础知识的复习，在充分掌握三角函数基础知识之后，再逐渐提升复习的难度。首先，高中生需要牢记一些在特殊角度中的三角函数值，如 30° 、 45° 、 60° 等；其次，需要牢记一些三角函数基本公式，这些公式都是可以互相推导出来的，只有熟练掌握每一个三角函数的基本公式，才能够提高解题效率与正确率；最后，高中生需要充分掌握三角函数的性质、图像、概念、基本变换等，在解题过程中运用验证法、数形结合法、换元法、参数方程法来解答问题，这样既能够巩固基础知识，同时也能够培养自身优秀的发散性思维能力与逻辑性思维能力。

四、结束语

总之，在学习高中数学的三角函数内容时，较好的完成三角函数公式和性质的学习，才能够为学习三角函数的基本解题规律打下基础。而较好的学习三角函数的解题规律，则可以更好进行三角函数学习要点的掌握，从而灵活进行三角函数知识的运用。在此基础上，还要将课堂知识与习题练习结合起来，并不断进行所学知识的总结，从而使自己参加高考的成功机率得到提高。

参考文献：

- [1] 王子斌. 浅谈解答三角函数问题的方法和技巧[J]. 才智, 2014, 08: 57.
- [2] 刘颖华. 浅谈解答三角函数问题的方法和技巧[J]. 考试周刊, 2017(96): 106.
- [3] 肖雨莹. 高中数学三角函数推理及心得体会[J]. 数学学习与研究, 2017(07): 124-125.