

高中数学三角函数学习策略

轩娜娜

(上饶市广信区综合高级中学 江西 上饶 334100)

[摘要]在高中学习阶段,三角函数是重要的学习内容,可以较好的进行代数和几何知识的连接。同时,三角函数在高考中的分值可达总分值的15%左右,所以也是必须要掌握的数学知识。因此,本人根据自身的学习心得,从三角函数公式学习、三角函数性质学习、基本解题规律学习和课堂知识与习题的总结学习这四个角度对高中数学三角函数的学习问题展开了探讨。

[关键词]高中数学;三角函数;学习心得

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.08.1226

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来入手,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,逐渐受到学生和家長的高度重视。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,从而更好的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。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。

四、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。此外,三角函数的单调性和奇偶性的学习比较容易,但是如果没能掌握三角函数图像与三角函数性质之间的对应关系,就无法较好的利用这些性质解题。所以,应该加强对这部分内容的学习,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。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,继而更好的提升自身的题图结合能力。

五、积极分析掌握基础的理论知识

要想学好三角函数,就要吃透课本知识,尤其是要牢固掌握基本的三角函数概念,认真学好基本的理论知识,掌握三角函数当中每个相关概念所对应的例题。重视理论知识学习,主要包括有三角函数的若干公式、三角函数诸多性质等。若在学习过程中,学生自身对三角函数的公式学习理解不透彻,就会给学习三角函数带来很大影响,尤其容易出现对众多三角函数公式混淆问题,最终导致无法用合适的公式解决相应的三角函数题目。其实,这些问题可以很好的避免,方法也很简单,就是利用以前学过的基本三角函数公式进行一步步推导,不断分析得出新的三角函数。这样的过程貌似繁琐,但是实际效果很好,因为你掌握了此公式特点的来龙去脉,进而对于类似问题可以举一反三。同时,通过这样的方式,可以更加巩固以往

学习的基础知识，一举两得，何乐而不为呢。所以只有学好理论知识，才能更好地解决实际问题，也才能更好地利用其概念找寻出题目中可能隐含的条件，最终更好地找到解题思路，掌握学习方法。比如：一道选择题：若 α 是第四象限角，则 $180^\circ - \alpha$ 是（ ）。

- A. 第一象限角 B. 第二象限角
C. 第三象限角 D. 第四象限角

解题思路就是 $270^\circ + k \cdot 360^\circ < \alpha < 360^\circ + k \cdot 360^\circ$ ， $k \in \mathbb{Z}$ 得： $-90^\circ - k \cdot 360^\circ > 180^\circ - \alpha > -180^\circ - k \cdot 360^\circ$ ，终边在 $(-180^\circ, -90^\circ)$ 之间，即 $180^\circ - \alpha$ 角的终边在第三象限。本题考查的就是最基本的一些概念，任意角的概念以及弧度制。正确表示象限角、区间角、终边相同的角，熟练地进行角度制与弧度制的换算。所以，基础知识的学习很关键。只有学好理论基础，才能更好地举一反三学好其它知识。

六、掌握技巧，巩固学习

任何学习都没有捷径可走，学习高中三角函数也不例外，多加练习、巩固学习、总结经验技巧就是最好的途径。当然，在学习三角函数时，学生不能局限于自己的解题思维模式，不能只会套用基本公式进行解题，要用一些数形结合法以及特殊值法等等技巧进行作答。特别是考试前，必须根据错题本的分析回归课本，以免再犯同样的错误。与此同时，可以借助老师的力量，询问更多三角函数的解题思路和技巧，争取通过老师一对一的讲解获取更多解题技巧。另外，要想不断提升解题效率，可以在平时学习三角函数的过程中加强课外学习，进而认识到自己的弱点和不足，针对不足进行改进，最终找到最有益于自己学习三角函数的方法。目前网络发达，可以在网上进行针对性的三角函数学习，网上相关教学视频很多，这也是学习三角函数的技巧，由此丰富自己的解题思路，不断完善和优化自己的解题技巧，提升自己的解题效率，进而快速高效提高自己的数学成绩。

七、高中数学函数学习的几点体会

(一) 提高学习数学的主动性，培养学习兴趣

函数公式的限制条件较多，记忆难度较大，学生在应用中易出现概念混淆、公式错用、限制条件记忆不清等情况，为避免上述情况的出现，学生应学会自主思考，提高学习的兴趣，这样才会真正将知识融入日常的学习中。自主学习包括课前的预习和课后的复习，做好课前预习、在预习前提出问题、带着问题听课、在听课过程中解答不懂的疑问，都会加深对知识的理解和掌握。做好课后复习，不是一遍遍没有重点地看书，而是要有选择性地复习，对理解较为薄弱的知识点，要重点复习，多看笔记多做题，找同学老师探讨等，只有自身重视起来，发挥了学习数学的主观能动性，才能真正学好三角函数。

(二) 课堂参与是提高数学学习效率的关键

数学函数已被广泛应用到工程、航海以及其他学科之中，从科学的角度来说，学生应注重培养自己的解题能力和思维想象能力，学会从多个角度来看待问题。在学习期间听课很重要，听好了就学好了，不听或是跟不上老师讲课的节奏就有可

能掉队。学习的效果也是从听课这一部分上面体现的，效率如何就要看在课堂上听进去了多少，又学到了多少，数学成绩的好坏取决于课堂听讲的效率。

(三) 养成良好的学习数学的习惯

有些学生可能存在严重偏科的现象，甚至会有一些学生因为对某一个教师的好感，直接影响他喜不喜欢、学不学那个教师所教的学科，这就需要学生及时调整心态，清楚地认识到学习不是为别人而学的，是为自己而学的，只有把各科都学好，整体学习成绩才能有所提高。要明确学习的目的是掌握知识，而不是一味地、机械地做题。要学会合理地规划学习时间，把好的学习方法融会贯通到其他学科的学习当中，做到各个学科之间相辅相成、融会贯通。

(四) 利用多媒体学习体会

随着信息化时代的到来，网络技术逐渐发展与普及，多媒体已广泛应用到校园之中，为学生学习提供了诸多便利。传统课堂中仅依靠教师讲授和黑板做题等方式，学生很难理解函数抽象的图形。利用多媒体学习，通过动画展示抽象化图形，学生能对函数空间有深入了解，提高学习效果。

八、课堂知识与习题的总结学习

在一段时间的学习后，想要取得一定的学习成果，还要对所学的知识 and 练习的习题进行总结。实际上，通过比较各个函数的定义域、周期性和图像变换等性质内容，可以较好的进行三角函数的概念和性质的掌握，并且加深对三角函数的理解。而观察三角函数的题目也可以发现，三角函数具有一定的出题特点。除了数据或顺序的变化，题目内容大致不变，所以只要较好的完成对教材例题的学习，并掌握题目的变化特点，就可以做到举一反三。而在练习的过程中，应该对自己做错的题进行记录，以便了解自己在三角函数学习上有哪些不足，并加强对某一类题目的练习。此外，在总结课本知识和习题解答情况的过程中，需要对三角函数的解题思想进行总结，以便形成基本的三角函数解题思路。就目前来看，三角函数的常用解题思路包含了划归思想、换元思想、图形结合思想和分类讨论思想。通过将各个习题按照解题思想划分，则可以更好的进行类似题目的求解。

总之，学好三角函数最基本的技巧就是牢固掌握其基础理论知识，针对不同三角函数的考查题型，学生应认真审题、勤于思索、多加练习，丰富解题思路，争取每个人都能找到一套合适自己的学习三角函数的方法，在错误面前追求真理，于纰漏之中锱铢必较，学习本应如此。一分耕耘一分收获，今日浇筑在三角函数中的汗水，明日必定在考试中绽放美丽的花朵，让三角函数成为学生学习的助推器，使学生从此爱上三角函数，爱上数学。

参考文献

- [1] 谢阿钧. 高中数学三角函数的解题技巧[J]. 考试周刊, 2016. A1: 56-57
[2] 魏大铮. 浅析高中数学三角函数解析技巧[J]. 科技风, 2017 (03): 241