

# 试析高中数学三角函数变换的学习及应用策略

于洪海

(山东省泰安市宁阳县第一中学 山东 泰安 271400)

**[摘要]**三角函数变换问题一直是高中学习的基本内容,但是部分学生在学习三角函数变换以及利用相关知识解决问题时存在着问题,基于此,本文将结合自身实际学习经验,提出相应的学习及应用策略,帮助学生更好地进行三角函数变换的学习。

**[关键词]**高中数学;三角函数变换;学习策略;应用策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.2028

## 引言

提起三角函数,许多高中生认为三角函数是远离生活实际、晦涩难懂、在生活中应用较少的知识点。这种错误的知识观念使得学生在进行三角函数变换的学习和应用中存在着有待解决的问题。同时三角函数变换部分的知识点包含较多的公式,需要进行较多的记忆。基于上述情况,本文将阐述相应的学习和应用策略,帮助学生灵活运用三角函数间的关系,将三角函数问题简单化,进行高效地问题解决。

## 一、高中数学三角函数变换的主要内容

### (一)三角函数角度的变换

三角函数的构成部分中,角度是三角函数组成部分中必不可少的主要组成部分,角度的变换甚至会直接影响函数的名称、次数、正负。不过,教材中的公式还包括差角、和角、背角等。因此,在三角函数变换的问题中,角度变换是一个值得关注并应该着重教学的部分。在解决这类问题的过程中,要求学生更灵活地掌握和使用数学关系,利用已知角度更有效地计算未知角度,从而更好地进行数学运算。通过这类问题的变化,角度问题可以由复杂变简单,这有助于学生将繁琐的问题简单化处理,从而进行三角函数变换问题的高效解决。

### (二)三角函数名称的变换

教师在进行高中三角函数的教学时,通常将三角函数教学内容分为正弦、余弦和正切三部分,这三部分三角函数的内容也是学生高中时期学习的重点。在教学中,教师通常由这三部分三角函数的内在变换关系作为切入点进行教学,也就是三角函数变换的重点教学内容之一——三角函数名称的变换。在日常学习中,学生经常会遇到一道题目中含有不同类型的三角函数,因此学生需要一种数学方法进行问题的简化,基于此教师需要进行三角函数名称变换的教学,帮助学生高效地解决此类数学问题。上述三种三角函数转换的公式中最基本也是高中时期最常用的关系式为  $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$  以及角度  $\theta$  的正弦函数平方与余弦函数平方和为1。基于此,教师应该提醒学生灵活运用这些关系,进行三角函数公式的逆推导,从而多样化地合理利用三角函数名称的变换解决数学问题或生活问题。

## 二、三角函数变换的学习及应用策略

### (一)通过智慧课堂帮助学生进行三角函数变换

首先是课前预习部分,得益于信息化时代的高速发展,逐渐成熟的信息化教学平台为教师提供了新的“教学课堂”。教师可以通过微课等信息化平台进行预习教学短视频的上传,帮助学生进行三角函数变换章节的学习,帮助学生了解三角函数变换的基本内容和原理进行基础的了解。同时,教师也可以自己或与学校课题组运营一个微信公众号,在公众号中进行教学视频的发布,让学生在课余时间方便快捷地获取预习信息。此外,利用微信公众号的留言功能,学生可以进行预习过程中的问题提问,课题组可以安排数学教师分时间段的对学生问题进行回复,帮助学生更好的预习三角函数变换以及其他章节的学习内容。

课堂教学是三角函数变换教学中最为关键的一部分,通过上述的预习教学,学生对于课堂的教学内容有了一定的了解,教师在课堂首先可以让学生通过小组交流或提问的形式进行学

生预习问题的解决,然后再展开三角函数变换问题的课堂教学。三角函数变换的教学中,智慧课堂的引入就显得十分必要。将三角函数变换的课堂教学和智慧课堂相结合,教师通过多媒体教学的方式最大限度地弥补了由于教学内容具有一定的抽象性对三角函数变换教学的影响。例如在进行半角或倍角的三角函数变换教学时,教师可以利用多媒体设备将角度的变换更为准确直接地呈现给学生,取代传统的“照本念经”式教学,从而使得学生拥有更大的学习热情以及课堂教学印象,学生在进行课堂内容回顾时更容易进行知识点的回忆。

教师进行课后教学的方法通常以布置作业为主,基于这一状况,教师可以根据三角函数变换在高考中热门和重要的出题方式和角度,结合智慧课堂进行布置。教师可以根据三角函数变换考察的重难点,通过上传作业视频引导学生对于三角函数变换考查热点的学习。教师在制作视频时,在关键教学步骤前根据考查内容提出问题,引起学生注意。在教学步骤结束后让学生根据问题填空或选择,从而在帮助学生回顾课堂内容的同时完成教学内容考查热点的教学。

### (二)培养学生自主学习能力进行三角函数变换学习

数学学科的学习不同于其他科目,教师很难将一个概念的衍生问题全面覆盖,所以在教学阶段教师需要有意的培养学生的自主学习能力,帮助学生进行三角函数变换以及其他数学章节的学习。

首先是问题意识的培养,问题意识在三角函数变换课堂中的渗透不仅可以对于数学的教学方法进行优化发展,也有利用学生创新能力的培养。与此同时,问题意识的培养也可以有效的提高学生对于数学学科的自主学习能力,这对于学生的教学意义远远大于传统初中数学教学中单一的知识灌输。针对目前实际教学中存在的学生提问积极性不高、提问次数少的现状,教师可以在教学过程中创造机会让学生提问,通过一些新的教学活动或者创造问题教学的情景,带动学生的积极性,首要解决学生提问态度的问题。针对高中学生自尊心较强,教师需要在教学中积极鼓励学生进行提问,同时进行一些提出问题方法的教授,比如追问法、类比法等方法。

在学生拥有了对于三角函数变换的学习兴趣和提出问题的能力促进学生进行自主学习时,学生也需要拥有一定的解决问题的能力,进行教学内容的自主学习,这对于学生学习兴趣的保持和自主学习的坚持都是十分重要的。因此教师可以通过三角函数变换部分的教学进行学生逻辑思维、推理能力的培养。例如教师可以让学生根据两个基本的三角函数名称变换公式进行其他公式自主推导,在学生思维无法扩散时教师可以提供一定的指导,帮助学生保持自主学习的信心。

## 结束语

三角函数变换的教学可以帮助学生将三角函数问题简单化,帮助学生高效的解决问题,同时三角函数变换的学习对于学生后续的数学学习和综合素养都有着积极的促进作用。

## 参考文献

- [1]刘浩.试析高中数学三角函数变换的学习及应用策略[J].经贸实践,2017(24):325.
- [2]杨加干.关于高中生三角函数学习的个案研究[D].华中师范大学,2015,51(3):189-190.