

基于新高考背景下探讨高中数学高品质课堂的构建路径

——以《正弦函数、余弦函数图象》为例

韦国锋

南宁市第五十六中学

摘要：新高考是指基于素质教育理念，以学生综合素质评价为基础，以选考科目为切入点，对高中课程进行改革的一种考试模式。新模式下，高中数学教学内容和方法发生了较大的变化。与传统数学教学相比，新高考下的新课程更加注重培养学生的数学思维能力和实际应用能力。同时，新课程还强调了数学教育与现实生活的联系，提高了学生的数学素养。本文主要研究了在新高考政策下，以《正弦函数、余弦函数图象》为例，探究如何有效地实施高品质课堂。以期为高中数学构建高品质课堂发展提供帮助。

关键词：高中数学；品质课堂；构建路径

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2024.12.061

引言

随着中国教育改革的深化，新高考政策的实施对高中数学课程提出了全新的挑战与机遇。新高考强调综合素质评价，不仅关注学生的学科成绩，更看重学生的创新思维、问题解决能力和实际应用能力。在这个背景下，构建高品质的高中数学课题显得尤为关键，它不仅是适应新高考需求的必然选择，也是提升教学质量，培养未来创新型人才的重要途径（教育部，2017）。

本论文聚焦于探讨在新高考背景下，如何构建具有深度和广度的高中数学高品质课题。以《正弦函数、余弦函数图象》为例，通过深入剖析《正弦函数、余弦函数图象》课题的构建路径，为其他教师提供一个可供参考的案例，以期推动高中数学课程改革的进一步发展。

一、高品质课题构建的理论框架和发展趋势

近年来，随着中国高考制度的不断改革，特别是新高考政策的实施，对高中数学教育提出了新的挑战 and 机遇。新高考强调了学生的综合素质评价，而高品质的数学课题正是提升学生核心素养的关键途径（数据来源：教育部，2017年新高考改革方案）。

通过国内外学者对此议题深入的研究及课题构建路径方面探讨，我们可以看到，尽管各国对高品质课题的理解和实践存在差异，但都一致认同其在新高考背景下对提高数学教学质量的重要性。本研究将在此基础上，结合《正弦函数、余弦函数图象》这一具体课题，深入探讨其构建路径，以期为新高考背景下高中数学高品质课题的构建提供更具实操性的指导。

二、新高考政策对高中数学课堂的影响

1. 课程设置和教学内容的调整。新高考政策实施后，高中数学课程设置将更加灵活，教学内容也将更加注重培养学生的数学核心素养，如逻辑推理、数学建模、数据分析等。这将促使教师在教学过程中更加注重培养学生的综合素质，而不仅仅是传授数学知识。

2. 教学方法的改变。新高考政策强调学生自主学习和探究式学习，这将促使教师在教学过程中采用更加灵活多样的教学方法，如小组合作学习、项目式学习等，以激发学生的学习兴趣 and 积极性。

3. 评价方式的改革。新高考政策将实行综合素质评价，这意味着对学生的评价将更加全面，不仅包括传统的纸笔考试，还包括学生的课堂表现、实践能力、创新能力等。这对教师来说，需要在教学过程中更加注重学生的全面发展，而不仅仅是考试成绩。

4. 教师角色的转变。新高考政策强调学生的自主学习和探究式学习，这将促使教师从传统的知识传授者转变为学生学习的引导者和促进者。教师需要在教学过程中更加注重学生自主学习能力的培养，帮助学生发现问题和解决问题。

新高考政策对高中数学课堂的影响是多方面的，既有挑战也有机遇。教师需要积极应对新高考政策带来的变化，不断提高自身的教学能力和教育理念，以促进学生的全面发展。构建高品质课堂对于提高教育质量、培养高素质人才、适应社会发展需求以及增强国际竞争力等方面具有重要意义。

三、高品质课堂的构成要素及其特点

1. 有效的教学目标。首先，高品质课堂的教学目标要明确具体。有效的教学目标应当清晰地表述所要达成的学习内容、技能或态度，避免模糊和抽象的表述。具体的目标有助于教师和学生明确学习的方向和要求，提高教学效果。其次可衡量可实现：有效的教学目标应当是可衡量的，学生经过努力可以实现的，既有一定的挑战性，又不超出学生的实际能力。可以通过一定的评价方法来检验学生是否达到了目标。可衡量的目标有助于教师评估教学效果，及时调整教学策略，而可实现的目标能够激发学生的学习积极性，提高学习效果。

2. 丰富的教学内容。高品质课堂的教学内容应具有科学性、系统性、前沿性，既能体现学科特点，又能满足学生的发展需求。教师应在教学过程中不断更新教学内容，引入新的研究成果和实际案例，提高学生的学科素养。

3. 合理的教学方法。高品质课堂的教学方法应具有针对性、灵活性、创新性，能够激发学生的学习兴趣 and 积极性。教师应在教学过程中采用多种教学方法，如讲授、讨论、实验、案例分析等，满足学生的个性化需求。在教学过程中注重与学生的沟通和互动，尊重学生的个性和差异，鼓励学生发表自己的观点和意见。

4. 有效的教学评价。高品质课堂的教学评价应具有全面性、客观性、发展性，能够反映学生的学习效果和成长过程。教师应在教学过程中采用多种评价方式，如纸笔考试、课堂表现、实践能力、创新能力等，以全面了解学生的学习情况。

总之，高品质课堂的构成要素及其特点涉及到教学目标、教学内容、教学方法、课堂氛围、教学评价等多个方面。教师应在教学过程中不断优化这些要素，提高课堂质量，促进学生的全面发展。

四、构建高品质数学课堂的方法与策略

在新高考改革的大背景下，高中数学高品质课题的构建显得尤为重要，它不仅关乎学生的学科深度理解，也直接影响他们的核心素养形成。本章我们将聚焦于理论层面，深入剖析高品质课题的构建路径，以《正弦函数、余弦函数图象》为例，探讨其设计策略和方法。

首先，构建目标应明确而具有挑战性。《正弦函数、余弦函数图象》作为高中数学的核心内容，高品质课题的目标不应仅仅停留在公式记忆上，而是要引导学生理解函数的本质，掌握函数图像的形成过程和性质。这需要设定以问题为导向的学习目标，如培养学生运用函数思想解决实际问题的能力。

其次，内容设计需注重理论与实践的结合。理论部分，可以结合数学史和实际应用，让学生理解正弦、余弦函数在物理学、工程学等领域的应用，增强其学习兴趣和实用性。实践环节，可以通过编程或数据分析工具，让学生亲手绘制函数图像，体验函数变化规律的直观性。

教学手段的选择是关键。在数字化教学日益普及的今天，利用多媒体和在线资源可以丰富教学方式，例如，通过动画展示函数变化，利用互动软件进行动态模拟，以提升学生的学习体验和理解深度。同时，小组合作和探究式学习模式的应用，有助于培养学生的合作精神和批判性思维。

在《正弦函数、余弦函数图象》高品质课题的设计过程中，还需关注评估体系的改革，确保评价标准既能衡量学生的知识掌握，又能反映他们的创新能力和解决问题的能力。这可能涉及到引入形式多样化的评价方式，

如项目评价、自我评价和同伴评价，以全面反映学生的学习成长。

理论分析阶段是对高品质课题构建路径的深入剖析，通过对《正弦函数、余弦函数图象》这一具体课题的探讨，我们旨在揭示如何在新高考背景下，通过科学的构建策略，提升高中数学教学质量，培养学生的数学素养。这将为后续的实证研究提供坚实的理论基础。为了构建高品质的数学课堂，提高学生的数学素养和解题能力，本文以《正弦函数、余弦函数图象》教学为例，深入剖析高品质课堂的实现途径。

本节课的构建路径如下：

（一）教学目标

知识与技能：（1）利用三角函数定义画出正弦函数的图象；（2）通过正弦函数的图象以及诱导公式画出余弦函数的图象；（3）能利用“五点（画图）法”画出正弦函数和余弦函数的图象的简图，利用图象解决简单的实际应用问题。

过程与方法：通过组织学生小组合作，并引导学生使用正弦线作出正弦函数的图象，培养学生的探究能力以及数学应用能力，提高学生的分析、类比、概括等数学思维能力。

情感态度与价值观：通过动手参与作正弦函数与余弦函数的图象，培养学生认真负责，勇于探索，勤于思考的科学素养。

高品质课堂的教学目标应明确、具体、可操作，符合学生的实际需求和能力水平。教师应根据教学目标设计教学活动，确保学生能够达到预期的学习效果。

（二）创设情境，激发学生的兴趣

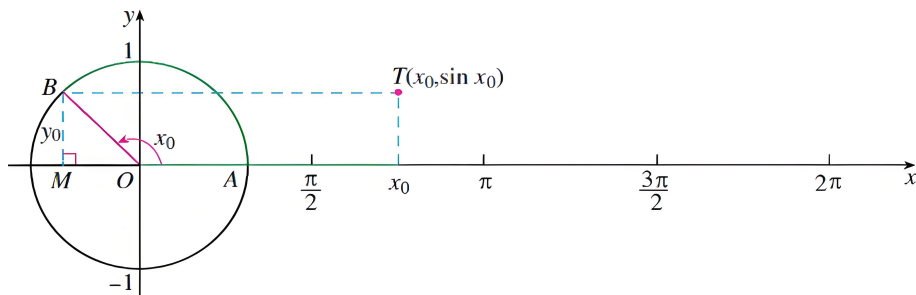
高中数学知识的理解难度较高，数学概念等知识较为抽象，因此教师的创设教学情境，应当在学生已有的知识基础上进行，循序渐进。我把本节课的教学情境设为：回忆我们在第四章中学过的指数函数、对数函数的图象是什么？是如何画出它们的函数图象的（列表、描点、连线）？怎样研究它们的性质？设计意图：引导学生复习回顾之前所学知识，明确画出函数图象的作用，引入本节将要学习的知识。以学生已有的知识基础出发设计教学情境，明确了接下来探究新知识的方法，培养学生逻辑推理能力，并且在教学时，要充分借助数学情境，调动学生的积极性，避免学生抵触畏惧学习数学知识。

（三）引导学生探究，自主学习

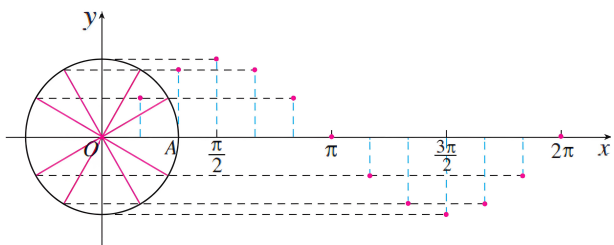
教师可以通过提出问题的方式，引导学生自主探究，学生在实践中探索和学习数学知识，让学生成为课堂的主体，提高学生的学习积极性和主动性。如本节课，教师可以通过提出问题的方式，引导学生通过小组合作、自主探究画出正弦函数、余弦函数图象，让学生成为课堂的主体，提高学生的学习积极性和主动性。

本节课,我通过以下几个问题进行引导学生画出正弦函数的图象:

问题1:在 $[0, 2\pi]$ 上任取一个值 x_0 ,利用正弦函数的定义,如何确定正弦函数值 $\sin x_0$?并绘制出点 $T(x_0, \sin x_0)$?教师引导:根据定义分析 $x_0, \sin x_0$ 对应的几何量。在平面直角坐标系中画出以原点为圆心的单位圆,单位圆



问题2:我们已经学会了绘制正弦函数的图象上的某一个点,并且已经学过初等函数图象的画法,接下来,同学们以小组为单位,通过小组合作,尝试画出函数 $y = \sin x, x \in [0, 2\pi]$ 的图象。教师引导:(1)画出平面直角坐标系,并在直角坐标系中以原点 O 为圆心画单位圆。(2)把单位圆平均分成12份,然后过单位圆上的各个分点分别作 x 轴的垂线,得到对应于 $0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}, \dots, 2\pi$,等角的正弦线。(3)把 x 轴上从 0 到 2π 这一段平均分成12份。(4)找点坐标:把角 x_0 的正弦线往右平移,使它们的起点与 x 轴上的对应点 x_0 重合。(5)连线:用光滑的曲线把正弦线的终点连接起来,可得函数 $y = \sin x$ (其中 $x \in [0, 2\pi]$)的图象。



通过把一个综合问题分解成多个小问题,逐个突破。教师分析一个点的绘制方法,深化对三角函数定义的理解。分析点 $T(x_0, \sin x_0)$ 的坐标的几何意义,让学生小组合作,通过课前准备的工具在直角坐标系中尝试准确地描点。从一个点到多个点的绘制,逐步形成图象。通过教师的有效引导,能够激发学生的学习兴趣,提高他们的课堂参与度。鼓励学生积极参与课堂讨论和活动,使他们成为学习的主体。

(四) 强调思维,培养学生的思维能力

数学教学的核心是思维,课堂教学中教师应该注重培养学生的思维能力,引导学生从不同的角度去思考问题,提高学生的逻辑思维能力和创新能力。

如本节课,在得到正弦函数的图象后,让学生思考如何做出余弦函数的图象时,可以引导学生从以下两

与 x 轴正半轴的交点为 $A(1, 0)$,在单位圆上,将点 A 绕着点 O 旋转 x_0 弧度至点 B ,根据弧度制的定义 $|\alpha| = \frac{l}{R}$, x_0 既是 $\angle AOB$ 的大小,也是弧 AB 的长度;根据正弦函数的定义,点 B 的纵坐标 $y_0 = \sin x_0$ 。因此,以 x_0 为横坐标, y_0 为纵坐标画点,即得到函数图象上的点 $T(x_0, \sin x_0)$ 。

个角度去思考:方法一:通过类比探讨正弦函数图象的方法,做出余弦线作出 $y = \cos x (x \in [0, 2\pi])$ 上的图象,再往左、往右平行移动(每次 2π 个单位长度)得到余弦函数 $y = \cos x (x \in \mathbb{R})$ 的图象。方法二:

对于函数 $y = \cos x$,可由诱导公式 $\sin(x + \frac{\pi}{2}) = \cos x$ 得,

$y = \cos x = \sin(x + \frac{\pi}{2}), x \in \mathbb{R}$. 而且函数 $y = \sin(x + \frac{\pi}{2}), x \in \mathbb{R}$ 的图象可以通过正弦函数 $y = \sin x, x \in \mathbb{R}$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度得到。所以,把正弦函数的图象往左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度,我们就得到余弦函数的图象。

在课堂上,我们应该注重思维启发,让学生学会从多个角度思考问题、解决问题,从而激发学生的思维潜力。

(五) 强化实践操作

本节课不仅引导学生动手做出正、余弦函数图象,还进行例题讲解和变式练习。在变式练习中,让学生小组合作,用“五点画图”法画出函数 $y = 2 - \cos x, x \in [-\pi, \pi]$ 上的图象。及时进行教学评价,评估学生的学习情况,及时发现问题和解决问题。针对不同的学生需求和水平,教师可以采取不同的教学方法和策略,如启发式教学、问题解决法等,让每个学生都能够得到充分的帮助和指导。

结语

基于新高考背景下高中数学高品质课堂的构建任重而道远,需要循序渐进,逐渐沉淀、积累。教师在教学环节,可以用信息技术与学科相融合,开展教学活动,把教学资源最优化,提高课堂教学效率,培养学生数学学科核心素养,打造高品质的数学课堂。

参考文献

- [1] 张园萍, 孙亮萍. 高中数学课堂教学发展学生数学核心素养的研究[J]. 学周刊. 2021(09), 08-09.
- [2] 黄晓明. 浅谈高师数学专业学生学习动机的培养[J]. 大学教育. 2019(11). 104