

# 基于高中数学现象背景下的概念教学

刘春金

(新余市第四中学 江西 新余 338099)

**[摘要]** 数学知识的发生与发展离不开对数学概念的理解, 概念教学中承载着促进学生理解数学思想方法、科学探究与质疑能力的提升及认知结构生成的作用。数学概念教学的基础性与生成性已经成为广大数学教师的共识, 但是“重应试技巧, 轻概念教学”的现象仍然屡见不鲜, 部分教师为了达成所谓“快节奏、大容量”的教学预期, 甚至控制数学概念教学, 尽可能地拓展习题教学。显然, 这种“舍本逐末”的应试教学手段是严重错误的。

**[关键词]** 高中数学; 现象背景; 概念教学

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.05.2148

## 引言

在传统教育形式的作用下, 目前很多学校依然存在忽视数学概念的重要性, 着重于解题方式的培养的教学模式。虽然有些教师比较明确数学概念教学工作的重要性, 但是在实际教学工作中没有行之有效的教学方法, 致使教学工作没有落实到位, 体现不出概念教学的意义。在这种教学模式的影响下, 学生会受其误导, 不能正确认识概念学习的重要性, 主观上对概念的学习也不够重视。只学习概念本身的含义, 认识不够深入, 理解也不透彻, 会导致学生技能生疏, 解题的思路也会受到限制; 只将概念生搬硬套、刻意模仿, 变换题型后就无计可施了; 基础知识不扎实, 学生难以应用, 知识难以理解。

### 一、概念教学的含义与分析

概念教学是当下教育研究的热门话题。为了把好的知识结构教给学生, 很多数学老师都在想不同的办法。比如, 以情景的构建为基础传授相关的概念; 从生活实际出发, 通过问题引出数学概念等。以上总结的三个教学案例都是为相关数学概念课程设计了一系列问题串。作为高中数学的组成部分, 数学概念知识是数学学习的基础, 概念课的教学重点在于培养学生的数学思维以及掌握数学方法, 例如函数引入时通过制造知识点的矛盾, 使学生分析初高中函数概念的区别和联系, 根据学生的认知发展规律来实现对高中函数概念的教学, 使教学效果和质量得以优化和提高, 这对于学生今后数学的学习也十分有意义。数学教师可以按照本文的教学案例, 找到每节课内容中的关键概念, 推出相关的问题, 这是概念课教学的良好途径和方法。

### 二、高中数学现象背景下的概念教学策略

#### (一) 掌握数学概念, 加深对教材的理解

学生在学习数学的过程中, 离不开教材的内容。数学教材中包含有丰富的数学概念。要想让学生加深对教材概念的理解, 教师需要引导学生深入教材中, 让他们从最原始的概念教学过程中获得学习的体验感, 并在这一过程中获得相应的知识, 形成良好的学习数学的习惯, 促使自己的认知水平不断提高, 从而使课堂学习质量不断提升。

例如, 教学“三角函数的诱导公式”时, 教师要帮助学生掌握 $\cos(\alpha - \beta)$ 的推导公式, 由于该公式的推导过程较为复杂, 学生理解起来比较困难。因此, 教师要层层递进, 利用不同的数学现象, 帮助学生掌握这一推导公式。如教师可以先让学生计算 $\cos 435^\circ$ 的值, 引导学生在不用计算机的情况下, 将其化简为 $\cos 75^\circ$ 进行计算, 这是一种数学现象。学生对计算 $\cos 75^\circ$ 感到无措时, 教师再提问学生: 知道哪些特殊角的余弦值? 一般情况下, 学生会回答 $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ 等特殊角的余弦值; 然后教师再引导学生寻找 $75^\circ$ 和特殊角之间的关系, 学生会发现 $75^\circ$ 等于 $30^\circ$ 加 $45^\circ$ , 这时教师再提问学生:  $\cos 75^\circ$ 是否就等于 $\cos 45^\circ$ 加 $\cos 30^\circ$ ? 学生根据已经掌握的余弦函数的单调性, 可推导出 $\cos 75^\circ$ 并不等于 $\cos 45^\circ$ 加 $\cos 30^\circ$ 。学生陷入思考, 教师顺势提出向量夹角公式, 引导学生通过绘制形成 $75^\circ$ 夹角的两个向量进行计算。学生在绘制

时, 教师需要注意指导学生使用正确的、高效的绘制方法进行作图。如将其放在直角坐标系中, 作两角之和的图, 即 $30^\circ$ 加 $45^\circ$ 。通过这种方式, 学生学会了如何计算不是特殊角的角度值的余弦值。教师再由计算 $75^\circ$ 类比 $\cos(\alpha - \beta)$ , 帮助学生掌握 $\cos(\alpha + \beta)$ 的推导公式, 加深学生对该公式的理解, 提高学生的数学思维, 锻炼学生的数学分析解决问题的能力。

#### (二) 借助趣味游戏, 优化概念导入

高中数学概念相比于初中数学概念, 其抽象性更强, 并且复杂程度更高。在学习高中数学概念的过程中, 学生不仅需要把握数学概念的表象, 而且需要透过表象理解深层次的内涵。因此, 这对于师生而言, 都是一种挑战。但从另一方面来看, 高中数学概念是培养学生抽象思维能力的重要素材。对此, 教师应该围绕数学概念进行有效的教学设计, 帮助学生形成牢固的记忆。教师在数学概念的引入环节, 可以运用一些趣味性的游戏, 以此达到化枯燥为生动的目的。

例如, 在《平面向量的实际背景及基本概念》这部分内容的教学活动中, 教师可以通过对多媒体教学设备的利用, 将物理学领域的“量一力”现象进行展示, 同时引导学生对位移相关知识进行回归。在图片的吸引下, 学生往往能够产生较高的学习积极性。当学生的思维被调动之后, 教师可以将向量的概念引出, 并且要求学生在仔细阅读之后, 将其中的关键词语勾选出来, 然后引导学生围绕这些关键词语展开研究。经深入的分析与研究之后, 学生对于向量相关知识形成了清晰的理解, 这对于强化学生的学习效果很有利。之后, 教师引导学生采用相同的方式, 对零向量、平行向量等概念进行探究。

#### (三) 在数学问题引领中展现数学概念的探究过程

高中数学概念教学实践表明, 问题是科学探究概念本质的重要载体, 数学思想方法的应用, 数学学科素养的形成离不开“问题”的引领。作为高中数学教师, 应该引导学生主动参与问题探究, 进而激发学生科学探究的兴趣, 吸引学生学习的注意力, 拓展学生的科学思维, 让学生在解决问题的过程中提升质疑和思辨能力。

#### 结束语

总而言之, 数学概念的形成不能仅仅依靠教师课堂上的教学, 形成数学概念的过程也十分重要, 教师需要将数学概念知识逐渐渗透进学生的学习生活中。数学是在不断发展的, 数学概念也在不断改进, 数学现象的教学就是将最原始的自然世界呈现在学生面前, 并让学生在过程中掌握数学知识、培养数学思维、领悟数学魅力。结合数学概念的特性, 发挥学生的思维创新能力, 推动着数学向前发展。

#### 参考文献

- [1] 何成达. 高中数学概念教学方法策略[J]. 考试周刊, 2020(94): 67-68.
- [2] 严倩. 高中数学概念教学及提升实效的策略[J]. 文理导航(中旬), 2020(07): 20+22.
- [3] 冯娇. 数学史融入高中数学概念教学研究[D]. 湖南师范大学, 2020.