

# “三新”背景下高中数学大单元教学实施策略研究

汪 浩

(天城中学, 安徽 桐城 231400)

摘要: “三新”强调新课程、新教材和新高考改革, 要求教师从这三个角度出发研究新的教学模式。在此背景下, 大单元教学为教学构建课堂提供了理论上的指导, 以及方法上的借鉴, 促进了教学效果的进一步提升。将这种以大主题或大任务为中心的教学模式, 有机融入高中数学教学过程, 符合“三新”要求与学生学习需求。故而, 笔者在“三新”视域下对高中数学大单元教学进行概述, 探讨将其运用于高中数学教学的必要性, 并以“三角函数”这一单元为例提出可行的实施策略, 旨在促进学生全面发展、教师专业能力提升。

关键词: “三新”背景; 高中; 数学; 大单元教学; 实施策略

## 一、“三新”视域下高中数学大单元教学概述

“三新”视域下的大单元教学是指, 从“整体”的角度出发, 结合新课程、新教材和新高考改革要求, 综合利用各种教学策略与形式, 有序组织学生完成学习任务, 并使其基于完成学习任务的过程获取知识、培养综合能力、塑造正确价值观的教学方式。该理念下的教学设计要求教师围绕大任务或者大主题, 分析、整合、重组、拓展内容教学, 旨在引导学生掌握数学知识之间的联系, 构建出完善的、系统性的数学知识体系。相较于常规的教学模式, 大单元教学具有显著的“整体性”、系统性特征, 实现了对课程内容的有效整合, 有助于学生深入理解数学知识、有效整合数学知识。在将这种新颖的教学模式应用于高中数学课堂时, 要坚持“以生为本”理念, 结合处于不同水平、不同层次学生的特点设计教学活动。以“三角函数”这一单元的教学为例, 教师可以在充分考虑本班实际学情的前提下设计学习任务, 引导学生尝试通过导数解决三角函数中的难题, 从而能够在潜移默化之中完善学生知识体系, 增强学生分析、解决问题的能力。结合学生完成学习任务的具体过程, 教师要发挥好引导作用, 采用适当的方式点拨学生, 激发学生探究兴趣, 促使他们全身心投入到对本单元知识的学习中。

## 二、“三新”背景下实施高中数学大单元教学的必要性

### (一) 新课程要求转变教学观念

新课程要求教师加强理论层面的学习, 及时转变自己的教育教学观念, 打造重视综合素质培养、尊重学生个体差异的新课堂。与传统的数学教学相比, 新课程视域下的高中数学教学既重视知识传授, 也聚焦实践能力、问题解决能力以及创新思维的培养。为了适应新课程要求, 教师需要有选择地吸收、借鉴新观念, 针对性调整教学方式, 从而加强对学生创新意识、数学思维能力的培养, 使他们可以灵活运用所学知识分析、解决实际问题。大单元教学包含综合性的项目或者学习任务, 为学生实践能力、创新思维能力培养提供了实践载体, 为教师落实新课程要求提供了理论指导与有效方法。

### (二) 新教材要求加强能力培养

相对而言, 新教材更为重视对学生解决问题、数学思维能力的培养。这种情况下, 教师需要根据其要求提升教学设计质量, 采取新教学方法, 增强学生对教学过程的参与度; 高中数学课堂需要逐渐摆脱了学生的被动接受知识、教师注重知识讲解的传统模式, 促进了学生合作探究与独立思考, 加强了对学生团队合作精神、自主学习能力的培养。大单元教学要求学生以一定主题为线索进行探究性学习, 倡导学生探究过程中相互合作, 共同解决较为复杂的数学问题, 为其培养解决问题能力和数学思维创造了更好条件。

### (三) 新高考要求改变评价方式

新高考对教师教学评价、学生综合素质评价产生了深远的影响。

与传统高考以考试成绩为导向进行评价不同, 新高考更为关注学生在能力、综合素质方面的发展。大单元教学中的项目或者学习任务, 正是学生锻炼、展示其能力与综合素质的平台, 对学生实践能力、创新思维、问题解决能力等方面的发展、应用发挥了重要促进作用。与此同时, 新高考还关注对学生的过程性评价, 从这一方面来说, 它与大单元教学也具有一定一致性。通过观察、分析学生完成项目、学习任务的过程, 能够综合了解其学习效果、态度、方法, 为教师更好地指导学生提供了关键信息。

## 三、“三新”背景下高中数学大单元教学实施策略——以“三角函数”为例

阅读教材, 分析“三角函数”这章的教学内容可以发现, 在定义对数函数、指数函数、幂函数时涉及到的变量比较少, 定义三角函数时涉及到的变量则非常之多。这就无疑加大了学生理解难度, 使学生学习三角函数的对应关系过程中面临较多困难。为了落实“三新”要求, 帮助学生克服学习困难, 首先需要解决函数的三个基本问题——定义域、对应关系以及值域。故而, 笔者进行大单元教学设计时, 着重引导、启发学生突破学习难点, 完善知识体系构建。

### (一) 联系旧知识, 完善知识体系构建

高中数学教学内容并非孤立存在, 而是与初中数学联系紧密, 呈现出连续性特征。教师构建内容单元时, 要抓住初高中数学教学内容的连续性特征, 优化教学内容设计, 对其进行适当丰富。也就是说, 要采取一定的方法引导学生将落下的知识“拾起来”, 帮助他们在原有知识体系的基础上探究“三角函数”。在高中教材中, 这部分内容的复杂性集中体现在应用上, 需要学生从题干中准确提取信息, 将其转化为函数应用条件, 从而找到解决问题的方法。设计学习任务时, 可以把摩天轮案例引入课堂, 要求学生尝试分析座舱中某一游客的位置变化规律。该案例具有浓厚的生活气息, 能够促使学生把三角函数的应用问题通过实际案例表述出来, 对锻炼学生用数学语言表述生活问题、从实际问题中提炼数学信息的能力具有重要意义。引入案例之后, 引导学生将其抽象为几何图像, 帮助其在数学知识与实际问题之间建立联结, 为其运用数学方法分析、解决实际问题奠定基础。在这一环节, 学生需要运用三角函数获得简化问题解决方案, 明确游客的位置变化规律的探析思路。该解题过程符合学生认知规律, 更大程度地激发了学生应用数学思想与方法的兴趣。随着学生探究层次的深化, 在适当的时候引导学生对相关生活化素材进行整合, 帮助他们在总结、整理过程中触类旁通, 深度理解数学本质, 将本章知识有机融入原有知识体系。

### (二) 优化问题情境, 调动学习兴趣

实施大单元教学中, 应结合学生实际情况、新课程要求, 创设适宜的问题情境, 以启发学生思维, 调动他们的学习兴趣, 促

使他们积极主动地参与教学活动,高校完成知识构建。在新教材中,“三角函数”是重要内容,也是较为抽象、难以学习的内容。实施教学时,教师可以结合学生探究过程引导他们回顾对数函数、指数函数、一次函数的性质与概念,并通过板书帮助学生梳理知识结构。比如,笔者采用罗列的方式对对数函数 $y=\log_a x$ 、指数函数 $y=a^x$ 、一次函数 $y=kx+b$ 进行板书,并创设问题情境如下:

在我们的生活中,经常会遇到周而复始、循环往复的运动法则,例如轮的运动。请同学说试分析,在齿轮转动过程中,坐标为 $(x, y)$ 的一点P会呈现出怎样的变化规律。

为了使学生对该场景建立直观认知,笔者通过微课将齿轮转动过程呈现给学生,并指导他们自主点出点P的位置。经过思考与讨论,部分学生认为他们已经掌握的函数都无法表达P点的运动规律。这一认知,激发了学生探究欲望,笔者适时引导学生继续探究,分析对应关系,尝试构建可以表达P点运动规律的函数式。

### (三) 深海探究层次,促进自主学习

在传统教学模式下,教师往往会对三角函数式、三角函数性质等知识点进行详细讲解。这样的教学方式有利于学生积累知识,但是由于缺少学生进行自主探究的过程,往往会影响学生数学思维、独立思考能力的形成。引入大单元教学理念,融入自主学习任务,则可以很好地解决该问题,为学生提供充分的自主思考空间,使其数学思维、独立思考能力的形成水到渠成。故而,笔者以问题为主线开展教学,指导学生进行自主探究。首先,结合图1引出新问题,并对其进行描述,要求学生回答如果OA与OP形成的夹角等于 $\frac{\pi}{2}$ 或者 $\frac{2\pi}{3}$ ,那么点P的坐标是多少,如果该夹角的度数不确定,它的边OP在x轴上的投影是否能够确定,该角为任意度数时,它是否都有唯一对应的坐标。

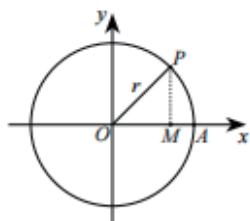


图1 单位圆与圆心示意图

通过对这些问题的深入思考,学生可以发现,该角为任何度数时都有唯一对应的坐标。基于学生的这一发现,笔者引导学生利用画图的方式对确定角在x轴上的投影进行明确。该探究过程使学生获得结论:OA与OP形成的夹角在任意度数时,都有其唯一对应的坐标。将以上的全部探究活动融入大单元教学,为学生提供自主探究的空间,既促进了学生对三角函数中的基本对应关系的理解,又加快教师对学生解决问题能力、自主学习能力的培养。

### (四) 引导实践应用,促进知识体系梳理与补充

基于“三新”背景指导学生围绕单元主题开展学习活动中,可以引导学生依托交流展示、小组合作、自主构建等方式完成从知识探究到知识应用的过程,以促使他们巩固所学的知识,实现能力、综合素养方面的发展。具体到“三角函数”这一单元的教学中,可以将教材中的练习题合理融入学生学习过程,引导他们运用自己构建的三角函数模型思考、解决相关问题,完成对知识的进一步梳理与巩固。比如,笔者在学生对“三角函数”知识建立一定认知之后,要求他们结合教材中的习题“你能用符号语言表示三角函数的关系式吗?”“你能判断三角函数的定义域吗?”回顾、梳理知识。学生对这些问题的思考往往不够全面,此时教师要鼓励学生集思广益,结合其他学生的答案对自己的答案进行

补充,以完善他们的知识体系。

### (五) 深度阅读,加强数学思维培养

数学语言抽象化、概括性程度较高,蕴含着严密的逻辑和精准的语言表达方式,为学生带来较多学习困难的同时,也为其进行思维层面的发展提供了良好载体。基于“三新”的高中大单元数学教学要指导学生深刻理解教材、例题等阅读材料,促使他们在提炼数学元素、探究求解方案过程中发展数学思维。比如,针对“三角函数”这章内容构建大单元教学模式时,可以有意识地引导学生将难懂且晦涩的数学概念、数学关系转化为易于理解的语言,让学生在阅读、表述过程中加深对知识的理解,加强对思维的训练。首先,在讲解三角函数概念时,笔者选择采取合作阅读的方式,指导学生自主分析文本资料,并结合自己对资料的理解,用自己的语言描述三角函数。在这一环节,要多给学生几分钟时间,让其反复教材内容,确保其能够准确提炼数学信息、充分进行语言转化。其次,引导学生相互借鉴,结合他人对三角函数概念的描述,对“三角函数”概念建立更为深刻的理解。最后,教师对学生学习成果进行评价,通过鼓励性语言促使学生分享阅读心得与语言转化方法,强化学生数学阅读能力,以及使用数学语言进行表述的能力。

### (六) 成果巩固,促进知识迁移

1. 抽象概念巩固。与其他函数相比,三角函数综合性更强,概念也较为抽象。部分学生即便学完本章知识之后,也仍然难以对其建立清晰认知。教师需要在引导学生用自己的语言描述三角函数概念的基础上,对学生进行点拨,帮助他们提升理解的准确性,并组织再次对对应关系进行回顾与探讨,以帮助他们巩固本章所学内容,加深对概念的理解。

2. 知识体系构建。高中数学知识有较强的逻辑性,前后之间衔接紧密,如果学生对其中某一部分知识掌握得不够彻底,则往往会影响到他们对本章知识的整体构建。教师要具备整体构建观念,从整体视角出发对学生进行引导,帮助他们抓住各知识点之间的联系,构建出相对完善的知识体系。

3. 循序渐进地巩固。知识的构建、积累,以及能力的培养都是循序渐进的过程。引导学生进行学习成果巩固时,要尊重学习规律,引导学生建立“由厚到薄”“由薄到厚”学习理念,并在该理念指导下对本章知识进行反复咀嚼。这就要求欧教师在教学结束后,优化考试检测、习题训练、释疑解惑环节的设计,逐步引导学生深入理解本章所学知识,循序渐进地完成对本章知识的巩固。

## 四、结语

综上所述,立足于“三新”背景,构建大单元教学模式,对学生整体把握高中数学知识、转化高中数学知识具有重要意义。教师要将落实“三新”要求作为一项长期任务,从不同层面入手现有教学模式进行优化。在此过程中,加强大单元教学模式的应用是十分必要的,教师应不断总结教学经验、吸收新教学观点,对其应用方式进行完善与创新。

### 参考文献:

- [1] 王晓叶. 核心素养背景下高中数学大单元教学策略——以“三角函数”为例[J]. 理科爱好者, 2023(06): 119-121.
- [2] 王洪英. “三新”背景下高中数学大单元教学实施策略研究[J]. 教师教育论坛, 2023, 36(12): 17-19.
- [3] 王利. 新课程改革背景下高中数学开展大单元教学的意义与策略[J]. 数学学习与研究, 2023(28): 77-79.
- [4] 沈瑜. “三新”背景下高中数学大单元教学策略分析[J]. 中学数学, 2023(09): 33-35.