

“双新”实践中高中数学课堂教学的若干策略

陈康

复旦大学附属复兴中学, 上海 200434

DOI: 10.61369/SDME.2025110035

摘 要 : 基于“双新”视域下, 高中阶段的教学活动迎来全新变革, 针对新教材、新课程的融合, 原有的教学模式无法适应此时期学生实际诉求。将数学学科核心素养与课堂教学紧密结合, 贯彻落实立德树人根本任务的基础上, 推行新课程实施, 助力学科教学以及育人活动的稳步进行。本文结合“双新”背景呈现高中数学教学新变化, 明确现阶段对高中数学教学的新需求, 并设定更加科学的育人路径, 如设定结构教学、创设问题情境、融合新旧知识等内容, 提出“双新”视域下数学学科核心素养与课堂教学融合的主要路径, 满足学生发展需求的同时, 推动学科教学质量提升。

关 键 词 : 双新; 数学核心素养; 课堂教学

Several Strategies for High School Mathematics Classroom Teaching in the Practice of "Double New"

Chen Kang

Fuxing High School Affiliated to Fudan University, Shanghai 200434

Abstract : From the perspective of "Double New", teaching activities in senior high school have ushered in a brand-new reform. Regarding the integration of new textbooks and new curriculum, the original teaching mode can no longer meet the actual needs of students in this period. On the basis of closely combining the core literacy of mathematics with classroom teaching and implementing the fundamental task of fostering virtue through education, we should promote the implementation of the new curriculum to facilitate the steady progress of subject teaching and education activities. This paper presents the new changes in high school mathematics teaching under the background of "Double New", clarifies the new demands for high school mathematics teaching at the current stage, and sets more scientific educational paths, such as setting up structural teaching, creating problem situations, and integrating new and old knowledge. It also puts forward the main paths for integrating the core literacy of mathematics with classroom teaching from the perspective of "Double New", so as to meet the development needs of students and promote the improvement of subject teaching quality.

Keywords : double new; core literacy of mathematics; classroom teaching

引言

“双新”指的是新课程与新教材的统称, 也是满足新时期素质教育需求、贯彻落实立德树人根本任务的重要保障。在“双新”背景的支持下, 新课程与新教材先后推进实施, 教学模式、教学内容和教学目标均发生较大变革, 对此, 单一化教学模式不能满足新模式下的育人诉求^[1]。核心素养是学生逻辑思维品质、关键能力与价值理念的具体体现。高中数学教师要基于学生数学学科核心素养培养设定更为科学的育人目标, 满足“双新”背景需求的基础上, 贯彻落实新课标推进的内容, 为学生夯实根基。对此, 本文主要结合“双新”背景展开探究, 提出数学学科核心素养与学科教学融合的教学范式与可行方案, 促使学生全面健康发展。

一、“双新”背景下高中数学教学产生的新变化

“双新”政策的推行, 推出了新的课程标准, 迎来了新的教材, 使得高中教学模式创新变革, 从某种程度上增强了课堂育人质量。柳永良提出, 基于课程标准层面来看, 2020年教育部门针对高中数学新课标做出修订, 主要在前言部分做了内容修订, 主体内容虽然没有过多变化, 但相较2017年版本的课程标准, 其指导意义与实施方向有了一定的转变^[2]。贺永宏提出, 新课程标准更

关注学生核心素养的培育, 使得教学活动与育人理念有效衔接, 不断强化与提升学生综合能力, 在教学过程中引导学生掌握更多解决问题的方法^[3]。基于此, 新课标的贯彻落实成为践行立德树人根本任务、推动学生健康发展的前提条件, 也是在“双新”作用下为后续教学活动指明新的发展方向。针对学科教材内容来看, 高中阶段数学教材的建构与内容都发生改变, 如新教材结构被划分为三个层次, 即必修、选择性必修和选修。新教材内容相对关注几何代数、函数、数学建模、概率与统计等方面, 并深深根植

数学文化内涵，从多个角度探究数学育人价值，也较为清晰的展现学生核心素养培育效能^[4]。

二、新高考对于高中数学教学提出的新要求

（一）摆脱应试教育束缚

数学学科是义务教育阶段所需的基础性学科之一。学生只有具备深厚的理论根基、良好的逻辑思维能力，方可取得理想的成绩。刘潜在研究中表明，高中阶段更为重视数学学科，但受传统应试教育理念的影响，部分教师仍沿用传统育人模式，设定教学内容不合理，所有教学活动均以应对高考为目的，不论是知识讲解，还是习题训练均以高考衡量为基准，严重忽视学生自主探究能力，也和现代教育需求格格不入^[5]。因此在新时期发展背景下，高考制度和内容均展现出科学化、人性化和开放化特征，这就要求教师在高中数学教学中打破原有的模式束缚，寻求更新颖的育人模式。

（二）培养学生创新素养

新高考政策的推行是围绕教育教学改革逐步设定，这一政策实施的关键在于创新，不仅是新高考制度对传统高考制度的革新，也是素质教育融合阶段的要求，能够完善学科育人内容^[6]。李洋在解析新高考制度中提出，新制度对学生个人能力和创新意识的诉求，可以体现在习题训练设定、训练内容选择、评价标准设定等层面，而这些诉求均对学生的创新思维发展有着较高要求^[7]。因此，传统的海量习题训练模式不再适配新时期学生发展需求，若仍沿用此类模式，势必会培养出一批又一批高分低能型人才。

三、“双新”实践中高中数学学科核心素养与课堂教学融合的若干策略

（一）设定结构教学，培育数学思维

结构化教学指的是教师在现有学生学习基础上，基于整体的角度出发，按照教学既定步骤，科学合理地设定教学内容，针对教学活动的创设，不能忽视对学生思维模式建构，便于学生形成更科学的认知体系。对此，在数学学科核心素养和实践教学融合过程中，教师可适度融入结构化内容增强课堂育人成效，从根本上引导学生建构数学核心素养，为学生今后的学习活动奠定坚实基础。

在新课程改革实践中，教师应该转变自身的教学理念，教学中应以关注学生发展为本，调整教学的策略，可以依托新教材采用大单元教学设计的教学策略。从教材内容层面分析，新版本教材与老版本教材之间有着较大的结构差异。以函数相关内容为例，老教材在该模块中先介绍了函数性质并对初中相关函数进行了加强学习，而后在讲解幂、指、对三种函数中再次细化讲解函数的相关性质，出现结构上的重复与折叠。而新教材直接讲解幂、指、对三种函数的概念与运算，而后结合函数图像分别阐述其简单性质，最后深化分析函数性质。按照新教材的组织结构，原有的教学方法会将统一的整体分割，无法讲解透彻，而大单

元教学方法可以将幂、指、对函数到函数性质这部分内容视为整体。

（二）创设问题情境，锻炼抽象思维

问题驱动可诱发学生对学科知识的思考，在传统教学过程中，很多数学教师选取问题探究的形式刺激学生思维建构。但高中阶段的数学问题有较强的抽象性特征，如果教师单纯重视问题的数量，而忽视问题的呈现形式，就极易造成学生思维混乱，继而产生抗拒学习的心理状态^[8]。在学科核心素养培育过程中，教师要关注学生的数学抽象思维发展，就要从创设问题情境开始，由此既突出数学知识在实际生活中的价值，又能助力学生核心素养发展，还能让学生对数学产生更浓厚的探索兴趣。同时，设置问题教学情境，可将情境内容创设更为具体，让学生在情境中独立思考，逐步养成实践分析、解决问题的能力。对此，数学教师要紧密结合学科教材的内容设定相应问题，并以问题设定学习情境，在情境中锻炼学生逻辑思维能力。

例如在余弦定理内容教学中，教师即可借助工程项目案例创设情境：首先，教师可以利用多媒体为学生展示一张工程示意图，并给出情境案例内容：某一个勘测队需要测量一个湖面的宽度。但是由于湖边地势比较复杂，无法直接测量其AB两点的距离；由此工作人员在适当位置确定一点C，分别测量AC、BC距离为3千米与2千米，利用经纬仪测出角ACB刚好为120°，那么根据这些条件是否可以完成湖面AB的测量呢？其次，在该情境下，教师可以引导学生利用题目中给出的条件，判断是否可以确定AB的长度，并说出理由。

（三）融合新旧知识，强化逻辑思维

不论是数学问题还是数学单元知识点，都存在或多或少的联系，数学教师指引学生探究单元新知识的过程，引领学生回顾往昔知识教学，便于学生了解不同知识点之间的衔接性，从而实现“双新”背景下学生逻辑思维能力提升^[9]。在上述基础上，教师要强化新旧知识点的衔接力度，以旧知识启迪学生对新知识的理解和应用，进一步增强其核心能力。此外，教师还要在教学中遵循由浅入深的原则，不断拓展学生学习视野和范畴，促使每位学生都能在知识迁移的过程中完成所学，有助于学生掌握与数学知识相关的实践技能。

以高中数学《空间向量在立体几何中的应用》这一内容为例，为锻炼学生逻辑思维能力，数学教师可适度融合学生原有知识点，如空间向量中点到平面的距离公式推导，可以联系平面解析几何中点到直线的距离公式的推导过程进行拓展学习，平面解析几何中点到直线的距离公式是通过直线外一点与直线上的点构成的方向向量在直线法向量上的数量投影求得，教师可以先通过二维到三维的类比，鼓励学生猜测空间点到平面的距离公式，然后通过空间向量计算证明该距离公式正确，通过这样的逻辑推理的方式教学可以帮助学生完成新旧知识的融汇，更好地理解空间向量在立体几何中的应用。

（四）AI赋能引导，启迪建模素养

数学建模是高中数学核心素养的关键构成部分，学生数学建模思想的树立并非是速成的，建模过程也包含大量的运算流程，

所以加以引导学生正确认识这一领域，熟练掌握和应用数学建模方法，是高中数学教师亟待解决的问题。

教师还可以坚持 AI 赋能引导。数学建模的过程分为：实际情境——提出问题——建立模型——求解模型——检验结果——实际结果。这些过程中，提出问题、求解模型、检验结果都是适合 AI 赋能的。在探讨实际应用问题时，教师可以组织学生小组提出本课知识相关的各类关键词，进而利用 deepseek 软件生成题目，由此让学生解答自主构建的实际问题，并用 AI 对所得结果进行检验，与此同时教师也要培养学生分辨 AI 幻觉的能力。

例如在学习函数课程时，教师通过学生投票，选择旅游领域作为出题方向，并通过输入旅游、游客人数和每个月之间的关系生成数学应用题，Deepseek 会生成一系列的应用题。由学生挑选题目如下：

某旅游景区每年都会接待大批游客，为了控制经营成本，减少浪费，某酒店计划适时调整投入。为此他们统计了历年中每个月入住的游客人数，发现每年各个月份来酒店入住的游客人数呈周期性变化且在第一季度内有对称性特征，并且具有以下规律：①每年相同的月份，入住酒店的游客人数基本相同；②入住酒店的游客人数在2月份最少，在8月份最多，相差约400人；③2月份入住酒店的游客约为100人，随后逐月递增，在8月份达到最多。

(1) 函数模型 $f(x) = A\sin(\omega x + \varphi) + B (A > 0, \omega > 0, |\varphi| < \pi)$ 和 $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ 中用哪一个来描述一年中入住酒店的游客人数 $f(x)$ 与月份 x 之间的关系更合适，为什么？并求出该函数的解析式；

(2) 在(1)中选择的基础上，试确定酒店在哪个月份要准备接待至少400人。

在完成选题后，教师可以要求学生利用 ipad 将该题目输入 Deepseek，而学生可以由此获得不同的解题方法，以此建立小组进行分享，并通过学生讨论与投票选出最优的解决方法。具体步骤如下：

首先由学生小组讨论确定函数模型，根据题目描述，游客人数随月份周期性变化，可以考虑使用正弦函数来描述这种周期性变化。然后确定函数的振幅和周期，根据题目描述，游客在2月份最少8月份最多，相差400人，因此振幅为200，周期为12个月。接下来确定函数的相位和垂直方向上的平移，由最小100人，最大500人得平移量300，再代入2月份的人数，得相位。最终函数解析式为： $f(x) = 200\sin(\frac{\pi}{6}x - \frac{5\pi}{6}) + 300 (x = 1, 2, 3, \dots, 12)$ ，可以将结果输入 Deepseek 查询结论是否正确。又第(2)题中要求人数至少400人，则由 $200\sin(\frac{\pi}{6}x - \frac{5\pi}{6}) + 300 \geq 400$ ，学生算得6, 7, 8, 9, 10月份，满足题意。

在这样的教学过程中，不仅可以有效强化学生的课堂兴趣，而且能够让学生学习人工智能解决问题的不同思路，并掌握最简洁的解题思路，深化学生的思维素养。

(五) 活动引领课堂，提升数据分析能力

新时期、新发展、新诉求，使得高中数学教学要及时转变传

统育人理念和教学模式，不仅要重视育人理念的创新，还要打破以往教学思维和模式的束缚，选用更为多元的教学模式。如学生在学习《统计初步》这一内容时，数学教师可在课堂上创设一定的活动，引领学生进行自主探究，让学生探索下述问题：

例：某线上销售平台欲积极推动出口转内销战略，为吸引顾客消费，该平台考虑两种促销方案：

方案一：消费金额每满300元可立减50元，并可叠加使用；

方案二：消费金额每满1000元即可抽奖三次，每次中奖的概率均为 $\frac{1}{3}$ ，且每次抽奖互不影响。中奖1次当天消费金额可打9折，中奖2次当天消费金额可打6折，中奖3次当天消费金额可打3折。

若两种方案只能选择其中一种，小王准备购买的商品又恰好标价1000元，请帮助他选择合适的促销方案并说明理由。

这类实际问题如果直接给出问题要求学生运算解决，并不能达到培育核心素养与数据分析能力的目的，教师应引导学生学会寻找解决问题的方法和思维逻辑，由此建立数据敏感意识。因此，针对上述题目内容，教师可以创设真实情境，让学生分别扮演某商城的业务主任、营销总监、财会经理、销售经理等人员，并采用会议的方式提出本次促销活动的两个方案，以下为会议讨论的结果：

按方案一：小王实付 $1000 - 3 \times 50 = 850$ ；

按方案二：中1次奖的概率为 $P_1 = C_3^1 \times \frac{1}{3} \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$ ，此时实付900

中2次奖的概率为 $P_2 = C_3^2 \times \frac{2}{3} \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{2}{9}$ ，此时实付600

中3次奖的概率为 $P_3 = C_3^3 \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$ ，此时实付300

一次都没中的概率为 $P_0 = 1 - \frac{1}{27} - \frac{2}{9} - \frac{4}{9} = \frac{8}{27}$

所以本次购物小王的付款的期望值为：

$$\frac{8}{27} \times 1000 + \frac{4}{9} \times 900 + \frac{2}{9} \times 600 + \frac{1}{27} \times 300 = 840 \frac{20}{27}$$

$$\text{又 } 840 \frac{20}{27} < 850$$

综上，选取方案二更合适。

同时由其他学生扮演不同的顾客，要求这部分学生选择不同的方案购买商品，并通过最终的购买记录和结果，对比分析两种促销策略的情况，可以发现对顾客总体而言，实践得出的数据贴合运算所得的结论。通过这样的活动实践过程，学生可以根据实际模拟购物结果得到相关研究数据，进而由此引入所学的数学知识与数据分析技巧，帮助学生解答问题的同时，还能促进学生建模能力与数据分析能力的协同发展。

四、结束语

综上所述，以往的高中数学教学模式不再满足新时期发展诉求，教师在开展各项教学活动时要紧密围绕“双新”理念和学生实际进行，依学定教，在满足其探究的基础上，优化学生数学学

科核心能力与优秀品格的培育，促进学生在数学领域的健康发展。对此，高中数学教师要积极响应新时期号召，充分了解现有背景的基础上，深度感悟创新变革以求自身获得成长，通过设定结构教学、创设问题情境、融合新旧知识、AI 赋能引导、活动引领课堂等数学课堂教学策略，制定科学合理的教学计划，为提升学生数学核心素养做出相应努力，助力数学核心素养和课堂教学的深度融合。

参考文献

[1] 罗修文. 高中数学学科核心素养评价视角下的单元测试设计探索 [J]. 现代教学, 2023(19):50-51.

[2] 柳永良. “双新”课程改革背景下高中数学课堂教学研究 [J]. 学周刊, 2023(28):76-78.

[3] 贺永宏. 新高中课程方案框架下学生数学核心素养培育研究 [J]. 数理天地 (高中版), 2023(11):89-91.

[4] 史宁中, 林玉慈, 陶剑, 等. 关于高中数学教育中的数学核心素养: 史宁中教授访谈之七 [J]. 课程·教材·教法, 2017, 19(44):118-124.

[5] 刘潜. 核心素养背景下数学课堂“树人”教育探索与思考评《指向发展高中学生数学学科核心素养的教学策略》[J]. 中国教育学刊, 2020(4):136.

[6] 黄敬帅. “双新”背景下高中数学学科核心素养与课堂教学融合的策略探究 [J]. 数学学习与研究, 2024(11):2-4.

[7] 李洋. 浅议“双新”背景下数学学科核心素养与课堂教学融合的策略 [J]. 牡丹江教育学院学报, 2021(11):127-128.

[8] 游敬敬. 发展学生核心素养 感悟数学思想方法——高一指数运算的教学设计与思考 [J]. Education Theory & Application, 2023, 5(6).

[9] 张俊清. 新课改背景下高中数学课堂教学培养学生核心素养的策略研究 [J]. 高考, 2021(16):73-74.