

数学核心素养在课堂教学中的实践策略

数学学科核心素养内涵

核心素养内涵是指学生在学数学的过程中，通过数学知识技能的理解与掌握，对其思想方法的累积与运用，面对教师创设的情境与实际问题的，能够运用数学思维去度量、分析与解决，促进学生全面成长与综合发展，而高中数学教育的最终目的不只是知识的简单传授与“做题”，而是为了培育学生的再学习能力，是为了将来可以用数学的眼光和思维去解决数学及非数学问题。

数学学科核心素养要素

数学核心素养要素体现了高中数学教育的功能与价值，是在长期数学教学问题中的不断反思、总结、优化与完善，进而逐步形成与发展，其要素主要包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象、数据分析六个方面，它们可以单独理解，但更要整体把握。

素养融合

数学学科素养是育人价值和高中数学课程目标的集中体现，是教师开展教学工作的重要抓手，教师应当探索数学学科核心素养与课堂教学融合的实现路径，打造能够培养学生必备品格和关键能力的数学课堂教学环境，同时探索如何在课堂教学中落实数学学科核心素养也是新高考改革的课堂教学需要。

深研课标 把握素养

《普通高中课程标准》指导了普通高中课程改革的实践，促进了教育观念的更新，提升了教师队伍的整体水平，更是指导一线教师课堂教学的纲领性文件，深研课标有利于精准把握素养要求，数学组一直在按照个人研读、共同领读、经验分享模式进行。

案例分享：《立体几何初步》

课程标准对立体几何初步的教学提示：教学重点是帮助学生逐步形成空间观念（直观想象），应遵循从整体到局部、从具体到抽象的原则，提供丰富的实物模型或利用计算机软件呈现空间几何体，帮助学生认识空间几何体的结构特征，进一步掌握在平面上表示空间图形的方法和技能，通过对图形的观察和操作，引导学生发现和提出（数学抽象）描述基本图形平行、垂直关系的命题，逐步学会用准确的数学语言表达这些命题（数学建模），直观解释命题的含义和表述证明的思路（逻辑推理），并证明其中一些命题；对其中有些判定定理只要求直观感知、操作确认。

深挖教材 潜入深处

随着新版高中教材的正式全面推开，比较分析高中数学新旧教材的差异，挖掘数学学科核心素养在新教材中的渗透，理解新教材，重视在教学过程中对学生学科素养的培养，提高课堂教学质量是摆在一线教师面前的首要任务。

诱导公式的推导方法从借助单位圆的三角函数线转化为借助单位圆的对称性，这种变化本质上为了强调三角函数的性质是单位圆几何性质的代数化，凸显了直观素养的重要性，而直观素养是数学六大核心素养之一，因此新教材更加重视学生的数学核心素养的培养

精读评价体系 准确把握素养导向

高中数学教学亟须建立学科素养视角：

高考评价体系的建立，应当能够成为指挥日常教学的指挥棒，能够指导老师真正致力于研究并在课堂上实现核心素养的培育；基于学科素养的课堂教学能够丰富高考评价体系的内涵，评价体系是需要丰富的一线教学素材来支撑的，这需要将核心素养与评价体系结合起来，建立学科素养视角。

数学推理是学生学习数学、进行思考的基本能力，其中有目的、有计划、有步骤地进行演绎推理的训练，提高演绎推理的能力是提高数学逻辑推理能力的一个重要方式，数学问题中，给出的条件有时会在量、形关系上显得较为杂乱，无从下手。这时，需要根据待解问题的表现形式，对所给的量、形关系做和谐统一的化归。即化归应朝着使待解问题在表现形式上趋于和谐，在量、形、关系方面趋于统一的方向进行，使问题的条件与结论表现得更匀称和恰当，所以有必要向学生明确“化归也是推理”的思想

基于核心素养的课堂需要关注高考评价：

课堂教学需要将教、学、评联系起来思考，追求其一致性，不能脱节，在课堂教学过程中要有意识的进行一定的设计。

例如：利用定义去证明函数的单调性问题，从教师的角度来讲是具有一定程序化的解题模式，即“取值、做差、判号、结论”，从学科素养角度看，这是一个很好的培育机会，教师可通过设置几个实例，学生通过小组合作探究性的方式进行总结完善，在这个过程中学生的逻辑推理不仅运用在数学知识上，还运用在自己的学习方法上，有利于对核心素养培育。

高效数学课堂 打造素养培育阵地

凸显学生主体地位，提高数学素养

在高中数学教学中有效落实核心素养的前提条件是由以教师为主的教学理念转变为以生为本的教学观念，体现学生在数学学习活动中的主体地位，切忌由教师直接给出概念、定理及应用方式，不能将概念课、定理等新授课上成习题课，更不能上成“0轮复习课”，要通过教师的科学引导，由学生通过观察、发现、对比、思考、小组合作等方式从数学现象中抽象出数学概念及概念之间的联系，以此来提高学生的数学素养。

例如：在《函数的概念》教学中，教师可以逐一呈现教材中所给案例，引导学生对比分析案例的共同之处，结合初中函数概念自主构建函数概念，掌握构成函数要素，提高学生数学抽象素养。

创设教学情境 培育学生核心素养

教学情境主要包括：现实情境、数学情境、科学情境，合理的教学情境是一节优质课的重要环节，在课堂教学中，我们针对不同教学内容，不同学情，创设学生熟悉的、关联的教学情境，进而激发学生兴趣，促进数学素养落实。

复习引入是高中数学课堂中一种很常见的情境模式，维果斯基的“最近发展区理论认为学生在已经掌握的知识基础上进一步探究新知，获得新知，有利于培养学生类比迁移能力。

例如：在研究完指数函数的性质后，对于对数函数可以从同一样角度来研究其性质；在学习函数奇偶性时，学生已经完成从形和数的角度来研究偶函数及其性质，接下来便可设置同样的问题串，引导学生从同样的角度自己归纳概括奇函数的定义及性质。

渗透数形结合思想 提升学生直观想象素养

高中数学知识中的函数图像、平面与立体几何是高考常考的重难点内容，也是学生掌握比较薄弱的地方，究其因素，就是当前学生的“直观想象”素养偏低，面对高中数学中的“图形”不能转化成“文字”，而面对“文字”也不能想象成“图形”，尤其是高二正在进行的立体几何部分，学生的直观想象素养不容乐观，很难推进，面对这种现象，以往的教学过程中，老师们常用语言和图形的方式对学生“直观想象素养”进行训练，但展示的图形往往是静态的，教师语言是抽象的，因此学生也是在迷茫与困惑中学习，致使自身的“直观想象素养”偏低，信息技术的运用，利用动态的特点进行演示，把抽象的语言直观化，利于提高学生直观想象素养，我们在课堂教学过程中应尽量通过动态图画演示来加强学生直观想象素养培育，可借助于几何画板、flash、Geogebra

幻灯片 24

高度重视师生互动 培养学生数学素养

师生互动是高中数学教学的有效方式之一，也是在数学教学中落实数学学科核心素养的重要途径，有效的师生互动也可实现教学相长

教学活动：兵教兵活动、此题我来讲、好题分享、小组探究建模活动

关注数学文化 落实核心素养

理解数学文化最好的方式就是看其有哪些内涵，一般认为，数学文化通常包括数学史、数学精神、数学思想和方法、数学语言、数学应用等；数学文化是落实核心素养的途径之一，在教学中我们既可以选择数学文化作为出发点，也可以用数学文化去引导核心素养的培育。

精细作业设计 助力素养落地落实

作业作为课堂教学的外延，它承担着教、学、评中的评测作用。知识需要在作业中再巩固，技能需要在作业中再升华，思想需要在作业中再渗透，活动经验需要在作业中再积累，因此设计好作业对于素养培育尤为重要。

二是进行单元问题设计，促进迁移应用

紧密结合单元数学知识间的联系，在教学环节中设计问题，以有利于课后作业联系的迁移应用。

三是进行单元测评作业，形成单元评价

通过列表式学习任务单、预习作业交流反馈、单元阶段知识梳理交流活动、单元阶段测评、单元知识结构思维导图、周测试等形式对学生进行单元评价。