中学数学建模教学改革探索——以新高考为背景

李超能 福建省泉州市南安国光中学 362321

摘 要：2017年新课标的颁行提出了数学建模的新要求，伴随着高考制度的改革，数学建模能力在中学数学教学中的地位日益重要，然而许多老师沉浸在旧式思维里，忽略了数学建模对培养学生的数学思维能力和实际运用能力的重要价值。本文以新高考为背景，就新高考下中学数学建模教学改革措施提出针对性意见，从加强日常教学、课外教学和开设选修课程三个方面为中学数学建模教学改革提供对策。

关键词：数学建模；新高考；中学教学

2017年《普通高中数学课程标准》中，对中学数学的教学提出了“数学建模”的新要求，把数学探究、数学建模的思想以不同的形式渗透在各模块和专题内容之中，并在高中阶段至少安排较为完整的一次数学建模活动。此外，高考制度的改革在各省市也在火热的进行之中，对数学学科的考察加深了灵活性和应用性层面，而数学建模能力的培养正适应了这一现实需要。伴随着新课标的要求和新高考的改革，数学建模的教学无疑具有着前所未有的重要地位，然而很多中学数学教师在之前并没有足够重视和运用数学建模的思想，面对这种新要求会变得无所适从，缺乏正确的教学措施，无法真正运用数学建模的思想进行教学改革，提升学生的数学思维能力。

根据新课标的要求，数学建模是运用数学思想、方法和知识解决实际问题的过程，它已经成为不同层次数学教育重要和基本的内容。这种建模思维的运用和培养不仅有助于学生数学教学思维的培养，更有助于实际问题的解决。在日常数学学习和习题训练的过程中，也要大量借助生活中的应用题来协助。因此采取正确的措施对待中学数学建模教学显得十分有必要。

一、深化数学建模日常教学

数学建模能力的培养，主战地自然是日常的课堂，教师应当结合正常的课堂教学，在部分环节上“切入”应用和建模的内容。日常教学过程中，最为主要的是案例化教学和习题的讲解，选用教材内外的典例时，需要教师考虑所学的数学知识与生活应用紧密联系的特点，体现课标中数学知识生活化的要求。[1]例如在数学函数章节的讲解过程中，就可以通过“住房间”这样一个基础案例来先让同学感触模型的思维方式，

某校组织学生参加郊游，需要在某宾馆住宿一晚，假如每个房间住4人，那么就有20人住下；一样的房间，假如一间房住8人，那么还有一间不满也不空。请问：这所学校有多少学生参加春游？

在基础案例教学之余，教师还应当深挖新高考改革的方向和要求，要明确新高考下什么样问题的解决是需要通过构建数学模型的，并在日常教学过程中，着重通过模型的训练来讲授相关知识点，要进一步提升数学案例教学的难度，真正做到日常的模型教学既满足新高考的教学要求，更要实现学生数学思维能力的培养。

二、丰富数学建模课外活动

随着中学课外活动日益多元化，数学教师也应当适当丰富数学建模课外活动，相比音体美等内容的课外活动，数学课外活动相对受众略小，因此教师该提升数学建模课外活动的趣味性和丰富性，把数学建模知识同课外活动形成良性互动整体。数学模型思想的建立是学生体会和理解数学与外部世界联系的基本途径，[2]因此教师在开展数学建模课外活动时，应充分在课外活动中做到数学与外部世界相结合。

数学建模的本质是通过建立数学模型来解决实际问题，教师开展建模课外活动时，要充分考虑到实际问题的选取和讲解。由于数学模型在中学阶段主要分为“函数模型、不等式模型、方程模型”三大类，在新高考的标准下，数学学科面临一碗水端平的情况，因此教师要通过课外活动对对三大类模型能力的培养，通过高考举例，做到循序渐进的难度提升。教师在课外研学中选取实例的时候，要多从高考真题中出现过的案例，或者把高考知识点编纂成实际案例，这样让数学建模更加具有针对性。在实例的基础上，根据模型的类别划分课外研学的知识点，通过自主探究、合作探究的方式，构筑数学建模课外内容。这样，既能够满足数学建模思维的培养，又实现了新高考下数学学科不区分文理，更加强调灵活自主性的考察要求。

三、增开数学建模选修课程

除了上述两种措施，增开数学建模选修课程无疑是最直接也是最高效的一种。在新高考制度下，教材也随之发生改革，教师可以充分利用教材中专章的数学建模内容，梳理其他课本中与建模相关的知识点，形成完整的知识体系，在有条件的前提下为学生增开数学建模选修课程，通过一定学时的训练，培养和巩固学生利用数学建模思维解决数学问题的能力。

在数学建模选修课程中，教师不应拘泥于传统的数学课堂，应当结合现代化手段，充分利用现代信息技术激发学生探究的欲望。[3]教师可以把课堂转移到多媒体教室、计算机教室等，或者采取合作探究式的学习模式，向学生传递最新的数学建模知识，激发学生内生的数学建模动力，将这种数学建模选修课变得更加灵活，以培养学生解决实际问题为导向，以数学建模能力的构建为导向，不拘泥于纯粹解决应对数学试题。相反，这种选修课程的构建，能够为同学提供一个系统化的建模体系，当学生在面对其他的问题时，就能快速在脑海中形成建模解决措施，实现数学教学的培养目标。

在新课标和新高考的要求下，数学建模走入日常中学课堂是不可或缺的，因此中学数学教师应当仔细钻研新课标对于数学建模的要求，把数学建模对培养学生数学思维能力的路径吃透，充分把数学建模同课堂教学相结合，在课外活动时把握数学建模主题，有条件下开设数学建模选修课程，真正在新课标和新高考的指导下，稳固开展中学数学建模教学的改革设计，充分培养学生数学思维能力和实际运用能力。

参考文献

[1]陈元章.关于高中数学建模教学的实践与思考[J].福建基础教育研究,2018(01):82-83.

[2]李刚.构建数学模型提高中学生创新意识[J].中学数学研究,2018(11):2-5.

[3]焦宇.数学建模进入中学数学课堂的思考[J].中学数学教学参考,2018(28):16-18.