高中数学建模能力培养研究

韩亚男

（安徽省阜阳第一中学　安徽　阜阳　236400）

[摘　要] 数学建模是数学核心素养的重要组成部分，通过模型的建立能够让学生充分理解所学的数学知识，通过规律的推导和总结，将数学知识通过数学语言表述以解决同类问题。但是建模过程耗时费力，很多教师都弱化这个能力培养，实际上建模是能够有效促进学生学习数学，应用数学的最佳途径。本文主要论述高中数学建模能力培养方法。

[关键词] 高中数学；建模；教学；能力；核心素养

建模是一种能够帮助人们进行分析的直观形式，数学建模同样拥有此种效果。将抽象的问题通过数学语言及方法构建起能够有效解决问题的方法。进行定量研究与分析数学问题时，就需要进一步掌握目标信息并作出合理假设，分析存在的规律，以此创建数学式子、构建模型等。数学建模是数学六大核心素养之一，平时教学中数学建模能力的培养有助于高考中迅速解决数学问题。“数学建模”是在数学逻辑推理能力和数学抽象概括能力基础上进行想象、运算，最后用数学语言总结而成的一种数学模型。数学建模过程主要包括：在实际情景中从数学的视角发现问题、提出问题，分析问题、建立模型，确定参数、计算求解，检验结果、改进模型，最终解决实际问题。

一、数学教学中培养数学建模能力的意义

著名数学家R·柯朗对于数学学习中只注重反反复复的习题训练方法提出质疑，因为大量数学习题训练只能提升解题能力，但是却弱化了学生独立思维能力，也忽视了数学的实际应用价值以及和其他学科的关联。题海训练让学生只是被动地从作业中学习一些解题技巧，容易引起厌倦和反感。有过一个实验，一所重点大学，学生入学成绩数学平均120分，开学后，学校再次用高考难度的数学卷子考试，学生平均分却下降到95分，再过一段时间，学校再次测验，平均分都90分以下了，都没有达到及格线。这是因为高考结束后，没有高考压力，很多知识和解题技巧都忘记了，说明都是为了高考有些知识是被动记忆而已，并没有形成一种解决问题的能力。数学建模是一种能力培养，一旦养成，就会长期运用并解决数学问题，让学生体会到学习数学的意义和用处。

（一）有利于拓展学生知识面。数学建模并非易事，建模不仅仅只需要数学基础知识，还需要了解其他学科的原理，一些数学模型建立需要调查研究实际情况，并查阅相关的资料，会涉及化学知识、经济学原理、社会学问题等等学科范围。所以建模过程学生也会拓展知识面，了解和学习其他专业知识。

（二）有利于增强学生的自学能力和创新能力。高考模式下很多只为分数的教学模式，老师做范例，学生模仿解题的教学模式不利于学生创新思维的培养。随着社会不断进步，尤其我国的各行业快速发展，我们需要更多创新型人才，没有自学能力和创新能力将来很难立足，我们既然培养人才，就要培养适应社会需求的人才。建模过程就是一种独立思考和创新的过程，因为不是现成的模型去模仿，而是要求学生建立新的数学模型，学生必须经过思考、研究、计算、总结出别人没有总结过的新模型。

（三）有利于培养学生集体合作能力。复杂的数学建模一般个人难以完成，需要多人合作，组成团队，小组内一般会有明确的分工合作，研究过程中需要交流，还需要一个领导负责总体的研究事宜。这个过程中也能锻炼学生的合作能力，集思广益、取长补短，这对将来个人的发展有更重要的意义。

（四）有助于提高学生的综合素养。高中的数学建模范围很广，各个模块都可以建模，比如函数、不等式、立体几何、概率、向量等等都可以进行建模。数学建模是基于数学抽象能力和想象力以及计算和推理能力的一种数学模型，建模过程也是反复推理运算的过程，因此，开展数学建模教学对于学生的综合素养和能力都有巨大的帮助作用。

二、例谈如何培养学生数学建模能力

高中数学教学要重点培养学生的核心素养，引导学生的创新思维，让学生在相关课程内容的学习中能够积极开动脑筋，主动研究并解决问题，使学生的创新意识和创新能力同步提高。在新课程教育标准下，高中阶段的数学课程既要让学生正确、高效地把握书本知识，又要让学生了解数学建模的方法和原则，使其能够对数学建模分析问题的特点及优势等有充分的认识，然后在此基础上，不断锻炼自己的数学建模能力，有效提升个人的建模素养。数学建模的目标就是用于解决实际生活中的问题，高中生已经能够观察生活，发现问题，进行思考，如果能够建模去解决，那么就达到了学以致用。高中学生在学习成长的过程中，不仅要注重对基础学科知识的积累，同时还要注重对自身综合学科能力的培养，数学课程是学生学习的重点科目之一，为了帮助学生更加全面地认识和分析问题，高中数学老师可以在课堂上重点对学生的建模能力进行培养。

（一）搜集并思考各问题要素。高中数学建模的目的，是将实际问题进一步转换，使其成为数学问题，并引导学生对其中的一些理论关系和参数关系等进行分析。在此过程中，要通过数学建模教学培养学生的创新能力，则需要教师引导学生对问题中的一些关系元素加强分析。从定量角度思考和分析问题时，要求深入调查，对研究对象的信息进行分析，并进行简化和假设，对其内在规律进行探究，并在最后应用数学语言和数学符号来建模。

（二）建立模型后假设、分析。高中数学中的问题相对复杂，尤其是逻辑关系方面的问题。通过数学建模，可以将抽象化的问题进一步展开分析，所以数学建模也是解决数学现实问题的重要手段之一，对学生的核心素养培养以及综合数学能力提高均具有重要的影响作用。在高中数学课程教学中加强对学生的建模教学，一方面是要对学生的建模方法进行正确的指导，另一方面则是要对学生的建模思想进行启发和引导。在数学建模的过程中，对未知的数学条件可以应用假设的方法展开分析，要根据实际的问题对象，分析其特点，明确建模目的并简化问题，使用恰当的语言作出合理假设。

三、总结

总而言之，数学建模有助于数学核心素养的培养，有利于学生拓宽视野，有助于综合能力的培养，还能够培养合作精神和探索创新能力。数学建模能力的培养需要数学教学工作者将实际生活中的问题与学习的相关知识相互联系，设置情境，引导学生去思考，计算、推理，最后总结出公式，最终能够解决问题。在新课改的大环境下，有效开展数学建模思想的传授，增强学生数学思维意识，有效与其他学科进行互通，能极大提升学生数学建模思维，并发挥其实际应用价值，进而提升学生的数学应用能力及创新能力。

参考文献

[1]李永声.注重培养数学建模能力　提升数学核心素养[J].中学教学参考，2019（26）.

[2]林品玲.核心素养下数学建模能力的培养[J].当代家庭教育，2019（23）.