

论数学建模教学的素质教育功能

王胜文

六盘水师范学院 贵州省 六盘水 553004

摘要: 数学模型是关于现实世界的某个部分为一定目的而作的抽象,简化的数学结构。数学建模就是构造数学模型的过程。而建立一个好的模型,需要综合运用数学多个分支的专业知识。针对理论与实践相结合的高等教育,开设数学建模课程对学生各方面能力的培养有很大作用。鉴于此,本文对高校数学教学中建模教学的素质教育功能进行了探索。

关键词: 高校; 数学建模; 素质教育

一、高校数学建模教学存在的问题

时至今日,数学建模教学虽然有不少的教学改革和相关模式的探讨,但由于大多数课堂的形式未变,依然以教师讲授为主,学生也仅仅以听懂为要求,并没有体现数学建模实践能力培养的目的也未能激发学生主动学习的积极性。目前数模教学依旧存在如下几个问题:

(一) 依旧缺乏数学建模思维和方法使用经验:大多数学生对于数学建模课本里边的基本概念和方法都很熟悉,欠缺的是不了解这些概念和方法的用途,又能适用于哪些实际问题。

(二) 对于数学工具不熟悉:在高中时期,有很多学生是没有接触过数学软件的,而数学建模教学中常常是需要借助数学工具来求解的,但不少学校数学建模课程会开设在大学一、二年级,而这时学生并没有专门学习数学软件,所以造成模型求解的困难。

(三) 缺乏耐心、毅力不足:在传统教学模式下,学生如果出现听不懂的情况,那么就很容易就失去了学习的兴趣。

所以,大学数学建模教学中,需要通过一些简单易懂的数学建模案例教学,给学生讲解整个建模过程以及让学生了解如何运用数学工具求解结果并进行分析。

二、基于素质教育功能的高校数学建模教学方法

(一) 尊重主体,激发热情

教师是引导者,负责给学生提供部分材料,学生才是真正的探究者。当给出案例后,教师要引导学生发现问题,提出问题。只有遵循学生的思维,使学生既知道结果怎么样,又知道过程怎么来的有逻辑性的教学,学生才能学会思考问题,有兴趣、有能力去研究问题。经过学生自己思考研究形成的知识更会印象深刻,有利于提高学生的数学素养。除此之外,教师还应突出学生主体地位。当学生成为学习的主人,学生的数学学习兴趣也会慢慢提高。

(二) 以教学内容为中心,把数学建模融入教学中

数学建模在数学教学中的渗透必须要以教材内容为基础,从学生的专业特点出发,挖掘教学内容与学生所学专业或实际生活中的具体现象之间的关系,并且结合学生既有的知识基础,适当增加所需的数学基础知识,建立知识与趣味性、实用性及信息化技术为一体的教学内容体系。通过这样的教学方式,不仅能够提高学生的数学学习兴趣,展现不一样的数学生活,又能突出高等教育以应用型人才培养为目的的理念,提高学生利用所学数学知识,建构相应数学模型的思想和方法,最后通过计算解决实际问题的能力。

(三) 开展数学建模竞赛活动

除了课堂上要形成数学建模氛围外,教师还应该拓展到课外,通过数学建模协会的成立以及多种形式数学实践活动的开展,在校内形成浓厚的数学建模氛围,使学生感受到

数学学习的乐趣。比如,在实际问题背后隐藏了许多数学数量关系,尤其在生产决策、市场经营决策中都需要提前进行估算和决策,对于产量、价格以及盈亏、投资等进行分析决策,利用数学建模的思想可使学生将理论问题转化为不等式求解,利用不等式性质求得函数最值。学生有必要开展数学建模训练,参加竞赛活动,有利于突破传统的数学课堂教学体系,加强学生和外部现实世界的联系,有利于学生在未来遇到实际问题时可采用数学建模思想和方法去解决,这也是学生成为社会所需的优秀人才必不可少的能力和素质素养。

三、数学建模教学的素质教育功能

(一) 培养学生综合能力

通过阅读大量的文献借鉴有效思路与方法,要从看似独立的事物间探析出内在相关联系,这无疑锻炼了学生的想象能力和创新能力。然而,一个好的数学模型并不是取决于高深的理论知识,而是在合理的假设下,能否找出问题的切入点。而在此过程中,可以有效促进数学与其他领域的有机融合,为学生提供了无限想象的土壤。

(二) 培养学生自学能力

在建模探索过程中往往会遇到很多学生在以往课堂上没有接触到的新知识和新问题。为了解决问题,学生需要通过网络查找相关资料、阅读大量相关书籍、相互交流讨论,这恰是对学生自学能力的培养。而在建模竞赛过程中,往往需要学生在短暂的时间内从浩如烟海的文献中提取有用的知识,这就培养、提高了学生查阅、应用资料文献的能力。

(三) 培养学生的计算机应用能力

数学建模过程常常利用计算机进行精准的计算。对于复杂的实际问题,肯定会牵涉到很多变量,计算过程相当复杂,如果只依赖于手算是难以得出结果而且不能确保答案的正确性,同时也浪费了大量的时间。然而,计算机只需短短的几行命令就可以轻轻松松取代用繁冗的数学计算才能得出的结果。而开展数学建模教学,可以让学生运用各种命令和学习语言编写程序,实现综合运用能力的提高。

四、结语

总之,通过数学模型的建立可提高学生对数学理论知识和应用方法的理解与掌握,更新学生的知识结构。

参考文献:

[1] 杨宗纬, 马奇琛. 融入数学建模思想的高校数学教学研究[J]. 教育现代化, 2018, 5(34): 79-80

[2] 王军. 用数学建模教育活动推动高校数学教学改革[J]. 现代职业教育, 2018, (25): 164-165.

* 贵州省联合基金项目(黔科合LH[2014]7467号); 拟正规子群与某些有限群的结构与性质