

浅谈高中数学建模思维与能力的培养

岳静静 韩明

(山东省泰安第二中学 山东省泰安市 271000 泰山博文中学 山东省泰安市 271000)

摘要: 数学建模的教学与思想的渗透, 已经成为高中数学教学的重中之重。新课改要求未来的学生必须要拥有数学建模思维, 因社会不断发展, 学生不再需要以成绩来论高低, 而是随着学生逻辑思维能力的提高, 创新思维模式不断形成, 社会需要的是会用建模方式去解决实际问题的学生。由此, 高中开始着重培养学生对数学建模的具体表现和思维逻辑模式的形成, 为学生更好进入大学乃至社会提供有益的帮助。

关键词: 数学建模; 高中数学; 教学策略

引言

高中数学无论从哪一个方面来说, 都是一门比较高深的学科, 其难度往往会让学生产生畏惧心理, 影响学习效果。但是高中数学作为一门基础学科, 是其他学科的基础, 所以学生必须要学好, 且要学透, 并在其他学科中能融会贯通地运用, 真正实现学习高中数学的目的。数学建模立足于学生, 结合实际问题建立数学模型, 并进行求解, 这样既能拓展学生思维, 也能建构学生数学思维, 还能提高学生解决问题的能力, 实现教学目的。

一、数学建模在高中数学中的重要性

学生利用数学建模能够将数学知识与实际生活充分结合在一起, 《义务教育数学课程标准(2011年版)》也强调了培养学生模型思想的重要性。高中生在数学学习中逐步形成了模型思想, 并充分认识到数学与外界的密切联系, 高中数学教育中也将模型思想培养放在重要的位置, 这是激发学生兴趣的有效手段, 让学生将所学数学知识应用于实际生活中, 在潜移默化中促使学生数学应用能力的增强。学生具备一定的模型思想以后, 在高中数学建模学习中就有了所需的知识与技能, 有利于学生逐步了解数学建模, 也调动了学生参与数学建模竞赛的积极性。《普通高中数学课程标准(2017年版)》也要求学生必须具备较强的数学建模能力, 这是高中数学核心素养教育中的重要内容。

二、高中数学建模思维与能力的培养策略

(一) 结合学生认知水平, 使数学建模简单化

无论采用什么教学方法, 其目的是为学生服务, 所以要结合学生原有的基础和认知水平, 选择学生容易理解, 也能不断启迪学生智慧的方法是非常必要的。高中数学的抽象、深奥是教师和学生公认的, 教师在教学中更不能一味地灌输, 一心想着给学生传授更多的知识内容, 而要结合教学需求、学生的认知水平, 从开发学生智慧, 培养学生的数学思维、解决问题、应用知识的能力入手, 融入数学建模。化解数学难度, 消除学生对数学建模的畏惧心理以及对数学难学的固化认识, 引导其结合已有知识查阅资料进行探索, 使学生在学学习中有主动了解数学建模、学习数学建模的欲望。比如, 在教学“概率与统计”这一节时, 教师结合学生原有的数学统计基础以及学生对统计的认知, 教师就可以根据实际问题, 让学生从简化假设、建立模型入手, 创设符合实际的数学模型, 并检验求解, 运用其结果解决概率与统计学习中的实际问题, 从而实现教学目的, 同时也能培养学生的科学思维、数学逻辑, 激发学生对数学学习的热情和积极性, 激发其数学学习的兴趣。

(二) 结合学生心理, 融入趣味性的数学建模

具有趣味性的事物人人都感兴趣, 这是人们天生的好奇心。高中生才十几岁, 他们的好奇心更甚, 对于有趣的东西更感兴趣。所以, 在高中数学教学中, 教师不管采用何种方法, 设计什么样的内容, 都要结合高中生的心理需求, 从趣味性入手, 激发学生的求知欲、探究欲, 让学生走进数学世界, 深入了解数学知识。作为高中数学教师, 我们要想学生所想, 在教学中融入建模问题时,

不要太程式化, 要有趣味性, 激起学生的好奇心及兴趣, 吸引学生, 让学生愿意关注, 愿意思考, 愿意尝试, 并愿意结合自己已有的知识与能力剖析数学建模问题, 验证知识, 深化理解, 丰富数学知识的意义。比如, 把学生熟悉的生活结合在建模问题中, 如过节商场进行的捆绑促销活动, 要如何选配调性相一致的捆绑商品才吸引顾客, 让顾客觉得物有所值等, 这些实际问题把它融入高中数学建模问题中, 对于学生来说熟悉又亲切, 既能消除学生与数学间的距离, 又能让学生对建模问题产生好奇, 学习更有热情, 课堂教与学的效率自然就会水涨船高。

(三) 结合互动性的教学, 融入实际数学建模案例

案例的运用在任何教学中都适用, 它不但能使知识演化过程有理有据, 还能靠近知识内核, 更好地理解内容。在高中数学教学中, 教师运用案例时, 一是要结合实际, 激起学生的讨论欲, 让学生去发现建模案例的过程、步骤, 进一步引导学生结合已有知识, 解决实际问题, 掌握建模规律和思想, 升华学生的数学思维。首先, 在实际教学中, 教师要结合实际的建模案例, 引导学生, 促进学生进行互动, 交流思想, 拓展思路。如, 与同学一起讨论案例中数学建模的规律、适用性, 让学生感受建模学习方法的魅力, 培养学生创新思维。其次, 教师要运用案例建模中的一些共性、特性, 启发学生思考, 让学生能在遇到问题时快速找到更合适的解决问题的方法, 从而开阔学生思维等。作为高中数学教师, 不管采用什么样的方法施教, 运用什么建模案例, 都要有一个目的, 激活学生, 促进学生互动, 鼓励学生相互启发, 提出疑问, 解决疑问, 才能实现互学互进, 取长补短, 共同成长的目的。

(四) 概率建模方法的应用

概率模型在人们的生产生活中有着广泛的应用。运用高中阶段的概率模型, 能够分析生活中的很多问题。教学中为提高学生运用概率模型解决问题的能力, 应注重为学生系统的讲解概率基础知识, 使其掌握不同概率模型的计算方法与计算思路, 深刻的理解不同事件之间的区别与联系, 掌握不同事件概率的运算规律。同时为学生讲解概率建模方法的应用思路, 即, 通过认真审题判断事件类型, 所属的概率模型, 运用所学的概率计算公式进行计算。另外针对与统计相关的知识, 不仅要求学生深刻的理解相关概念, 如期望、方差、标准差等, 而且还应要求学生牢固记忆相关的计算公式, 明确计算公式中各个参数表示的含义, 避免在用的过程中张冠李戴。

结束语

总之, 高中数学是一门基础性学科, 不管教还是学, 都有一定的方法。作为高中数学教师, 把数学建模运用到教学中, 既能丰富数学课堂的教学方法, 也能简化数学难度, 促进学生理解, 满足学生的学习需要, 从而有效提高数学教学的质量。

参考文献:

[1]王蕾. 基于核心素养的高中数学课堂教学浅析[J]. 科学咨询(科技·管理), 2020, No.669(01): 255-255.