

浅谈高中数学教学中数学建模思想的培养

杨晓兰

(福建省三明第一中学 福建 三明 365000)

[摘要] 目前, 随着我国的教育水平的发展, 人们对教育的重视程度也越来越高。数学建模从概念上来讲指的是在从定量的角度分析和研究一个实际问题时, 用数学的符号和语言, 将其表述为数学式子, 也就是数学模型, 然后再利用通模型的计算结果来解释实际问题, 并接受实际的检验的过程。近几年来, 随着我国科学信息技术的发展进步, 数学建模思想也被应用到了我国的工程技术、生物医学研究等行业中, 在2003年, 我国教育部门正式将数学建模思想列入到课程标准之中, 此后, 数学建模思想逐渐的在数学教学课堂学习中实现了大范围的应用。

[关键词] 高中数学教学; 数学建模思想; 培养

引言

数学建模是将数学教学中的理论与应用联系在一起的教学方法, 他能够着重体现数学的思维模式。对于处在高中阶段的学生而言, 知识储备还未达到较高的水平, 同时学校和教师并未重视数学建模对于数学教学的重要性, 限制了学生数学思维的发展。以此作为背景, 着重探讨数学建模思想在教学过程中的运用。

1 加强高中数学建模教学的作用

第一, 加强数学建模思想的学习, 在一定程度上有利于激发学生的学习积极性, 促使学生主动学习, 并在建模过程中增强团队协作能力; 第二, 加强数学建模学习, 有利于培养学生的应用意识和提高学生解决问题的能力; 第三, 通过数学建模学习, 从一定意义上来讲可以帮助学生实现学科间的融合, 凸显数学知识的应用价值; 第四, 通过在数学课堂中学习中渗透数学建模思想, 有利于学生的全面发展, 使其满足新时期下高考对于人才的选拔要求, 为学生后期的发展打下基础; 第五, 数学建模教育也是新课标的要求, 体现了素质教育。

2 高中数学教学中数学建模思想的培养措施

2.1 从基础知识和实际应用结合的角度构建建模思想

在高中数学教学中, 我们引入数学建模的思想, 重点在于抓住数学知识在实际问题应用中的本质, 通过对问题本质属性的总结, 归纳和抽象提炼, 将实际问题借助数学的符号来进行表达, 从而从数学的角度对客观现实问题进行分析总结和解决。在现实生活中构建数学模型是有效解决非数学领域中实际问题的一种方式, 这是引入数学工具服务于社会生产实际的重要途径。所以, 在教学过程中, 数学建模思想的引入也对学生的抽象思维能力提出了更高的要求, 也需要教师在教学中有意识地进行教育引导。建模思想的引入在提高学生的学习兴趣和方面表现突出, 学生在建模思想的指导下, 培养了自身的学习兴趣, 提高了自身的专注度。大量的教学实践都表明学生对这种思想的引入和应用反应良好, 促进了学生对数学学科体系的整体认知, 显著提升了学生的综合学习实力。所以, 高中数学教师要正确认识并且引入数学建模的思想到自己的教学实践中, 并且有意识地从这一角度对于学生进行有效的训练, 从而提高学生的数学综合素质。

2.2 组织小组学习

对于高中数学建模思想的学习, 并不仅仅是对数学知识的学习, 更是对数学核心素养的习得。因此, 教师可以将同学们分成若干小组, 给定一个话题, 并且在教学过程中设置小组讨论时间, 让同学们以建模小组的形式进行交流。在讨论过程中, 教师要充分发挥引导作用, 对于有疑问的同学要给予及时的答疑。这样的小组讨论形式可以使同学们以团体的形式去学习并解决问题, 彼此之间相互交流相互启发, 商讨学习计划, 对加强学生的团体意识有重要的作用。例如: 在学习百分率这一章节时, 教师可以让同学们以建模小组的形式对银行存款利率, 商品打折, 商场促销活动等内容进行交流讨论。这样一来, 同学们能够在讨论过程中学习建模的方法。

2.3 适时地引入建模思想, 激发学生的学习兴趣

教师要在生活中善于观察, 善于利用生活来展现数学知识,

将生活作为数学建模的例子, 例如银行存款利率问题、商场打折的问题等。好比数列这一课, 我们可以根据家长为孩子做的教育投资, 做一个简单的例题: 父母每年会为孩子存一笔费用, 用来提前预存大学期间的费用。按现在的生活水平以及大学期间的花费标准, 假设大学四年需要8万元的支出, 再假设这8万每年还以10%的速度增长, 倘若银行利率为4.5%, 那家长应该如何存款才能够更有效更划算? 通过提出与学生自身相关的问题, 学生会有极大的兴趣, 在解答和讨论的过程中也会积极参与, 这时教师提出数列规律, 将这个问题转化为数列问题进行解答, 能够激发学生的学习积极性和主动性。

2.4 引导学生参与探究

高中生的主动探究是他们根据具体的问题背景完成建模任务的基本前提。数学课程本身就具有极强的规律性与逻辑性, 便于学生汇总出不同数学模型所适用的问题情境, 突出数学知识的发展规律。建构主义教学理论已经明确指出, 学生的自我参与与自我建构是学习活动的重中之重, 而我们也应该主动引导学生及时展开数学探究, 使其在探究中提升建模水平, 丰富学生解决问题的经历, 由此落实数学建模素养教学任务。就如在“简单几何体的面积和体积”一课教学中, 笔者便利用生活实物引导学生分析了空间几何体的面积、体积求解公式, 引导学生结合数学公式展开逻辑推理, 掌握关于几何体面积与体积的一般计算模型。在课堂上, 笔者首先利用学生熟知的长方体、正方体面积、体积计算公式引导学生回顾了面积公式的一般推理过程, 然后再将这部分知识逐步过渡到椎体、台体等简单组合体的面积、体积求解问题之中, 鼓励学生分析柱体、椎体与台体的结构特征, 通过变形与移动汇总相关公式。为了降低本课知识的抽象度, 笔者还以学校的升旗台、沙漏等实物引导学生展开实物测量, 希望学生可以在实物操作与知识迁移活动中归纳柱体、椎体、台体的面积、体积计算公式。

结语

在高中数学教学中, 建模思维和能力具有非常高的应用价值和教学意义。然而现实中, 许多高中数学教师并没有真正意识到这一点, 或者说意识到了但是由于觉得建模太难而没有将其作为教学重点, 导致高中生的建模思维和能力没有得到发展。实际上, 高中生如果具有建模意识, 掌握了建模方法, 那么对于他们的学习成绩的提高, 以及能力的提升, 都是有着显著促进作用的。

参考文献

- [1] 杨慧春. 数学建模思想融入高中数学教学的实践研究[D]. 南充: 西华师范大学, 2017.
- [2] 尹德俊. 将数学建模引入高中数学教学中[J]. 中国教育技术装备, 2015(13): 92-94.
- [3] 刘晓红, 曹雨涵. 高中数学建模教学的问题与对策[J]. 西藏教育, 2017(4): 26-28.
- [4] 郭维. 以社团的形式开展高中数学建模教学的研究[J]. 学周刊, 2016(2): 46.