

中小学数学模型思想的培养

张珊

奉新县澡下学校

[摘要] 学生学习过程产生数学问题之后,提取问题的要点,分析条件之间的内在联系,根据联系找到解决问题的思路,并推理解决问题的数学公式,整个流程称之为数学模型。基于此,本文从问题情境、图形联系以及应用机会这三个方面,阐述了中小学数学模型思想的培养策略。

[关键词] 中小学数学;思维模型

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.947

学生学习中小学课程的数学理论时,经常会产生无法通过知识理论解决实际问题的状况,学生必须通过教师的帮助与有效指导解决问题,即便教师为学生讲解与问题类似的案例,学生也只会生搬硬套的应用解题思路解决问题。这种教育形式很难培养学生数学思维,而通过数学模型的教育手段,有利于增强学生解决实际问题能力。

一、设计问题情境,引发数学建模观念

教师在教育实践根据课程知识设计问题情境,引导学生分析趣味性的数学问题,推动学生积极思考,构建氛围浓厚的学习环境,提高学生数学思维,针对性帮助学生调整心理状态与学习状态,逐渐渗透数学建模思想^[1]。

比如说,教师锻炼学生熟练应用函数模型相关理论分析数学问题时,为学生举出一个具体案例:某个工厂生产一件衣服的成本是120元,试销售阶段将衣服的标价定为 x 元,每天可以销售 y 件衣服, x 与 y 的关系是:当 x 为130元时, y 为70件;当 x 为150元, y 为50件,当 x 为165元, y 为35件。如果将 x 与 y 看作为一次函数,你认为衣服的标价应该是多少元?工厂最终可以获得多少利润?教师说:“售卖某件物品时应该合理的标价,如果定价过高,很难提高销售额,如果定价过低,很容易让工厂损失利息。你可以通过自己掌握的数学理论帮助工厂合理定价吗?”学生对这一数学题产生了浓烈的分析兴趣,教师引导学生采用建模找到问题答案。学生首先围绕已知条件与未知条件列出函数方程式,接着构建函数模型,最后找到问题答案。所以,教师在数学课堂设计真实的问题情境,有利于推动学生数学思维的发展,让学生真正认识到数学模型对正确解决实际问题的作用,提高学生对建模的感知,引发学生思维,使学生主动理解建模思想。

二、加强图形联系,深度感知联系

教师应该帮助学生感受到教材内容并非独立存在的,多数知识点的联系非常紧密,因此,教师引导学生在认知过程学会融会贯通,通过总结性的学习手段理解各类知识点,培养学生善于归纳的良好习惯。数形结合作为教师在教育实践经常采用的一种解题思维,合理渗透数学模型,有利于推动学生深度理解与分析实际问题^[2]。教师在教育实践要求学生通过对比与整理数学知识,让学生掌握的知识网络框架更加完善,加强学生对知识点的理解,提升解题能力。

比如说,教师在教育实践推动学生理解平行四边形面积的有关知识,就能在备课环节准备一些矩形模型,多数学生已经可以熟练掌握并运用矩形的面积计算公式来解决问题,教师就能拉动提前准备好的矩形模型,让学生仔细观察旅行的形状

变化,要求学生分析矩形向平行四边形转变过程中面积是否发生变化以及二者之间是否存在一定关联,从而指导学生探索自己认为可用信息进行合理分析。接着,要求学生在反复感知与动手实践过程中得到问题答案,增强学生对知识的掌握与分析能力,提高学生有效寻找问题关键点与切入点的能力,让学生掌握的知识体系更加系统与全面,推动学生解决实际问题以及独立思考的能力。所以,教师在数学课堂加强图形之间的联系,让学生体会到数学知识的关联点,推动学生对思想模型的理念与应用。

三、提供应用机会,体验数学模型思想

教师在数学课堂利用教育目标为学生提供更多通过建模思想解决学习问题的机会,推动学生加强理解数学建模观念,提高学生建模思想的数学感知。

比如说,教师在数学课堂向学生提出生活实际问题:参加游玩活动的学生共27名,每个人的票价是5元,如果可以一次性买足30张票,每张票可以获得1元的优惠福利,你认为这27名学生应该怎样购票?采用哪种形式可以最大程度上省钱? 27×5 是多数学生的思维观念,而一些学生则发现一次性买足30张票的方式最省钱, 30×4 是这几位学生的思维观念。接着,教师再要求学生思考:在买票最少30人数的基础上,直接全票买30张比至少购买多少张票省钱?学生根据题目立意列出不等式, $30 \times 4 < 5x$,得出 $x > 24$,基于 $x < 30$ 的前提,得出24-30之间的整数。学生通过合理构建不等式的模型解决实际问题的形式,有利于锻炼学生应用数学观念与知识理论解决问题的能力,让学生感受到建模对解决问题过程的作用,推动学生开展更多数学实践,增强学生建模思想,形成情感体验,使学生形成熟练应用建模观念解决实际问题的习惯,加强学生认知效率,使学生不再受到数学知识抽象性的局限,增强数学能力。

简而言之,教师在教育课程引入数学建模思想,让学生感受到在真实情境的应用价值。所以,教师应该有效锻炼学生实践水平、交流能力以及探索能力,使学生掌握自身的生活常识分析数学问题中蕴含的数学关系与知识联系,增强学生创新观念,训练实际应用水平,从而将隐性的知识变成显性。

参考文献:

[1]郭晨曦,宋涛,董璇.数学建模思想在中小学数学课堂的应用研究[J].知识文库,2017(02):93-94.

[2]袁甜.关于“小学数学模型思想在教学中渗透”的几点思考[J].广西教育,2016(01):5-10.