

小学数学的“数学建模”教学策略

◆赵倩倩

(长丰县特殊教育学校 安徽合肥 231100)

摘要:随着国家对我国教育事业的重视程度越来越高,从小学开始就应当培养学生动脑动手能力,培养小学生的抽象思维和解决实际问题的能力。小学数学建模成为教育界中较为热门的话题,我国各地许多小学都开始发展小学数学建模的教学模式,让孩子从小培养数学建模的思维习惯。为了提高小学数学建模教学模式的效率,对适应于我国小学生学习情况的教学策略进行探究成为必然。文章针对这一问题进行了一定的探究。

关键词:小学数学;数学建模;教学策略

数学改革后,“数学建模”就成为广大小学教师们热议的话题,也有越来越多的小学教师将“数学建模”思想融入到教学中。“数学建模”实际上是一种思考方法,是通过语言和数学方法合并,将数学问题中抽象的部分进行简化,从而得出有效的解决方法。在小学数学教学中将“数学建模”思想融入进来,不仅能够提高教学质量和教学水平,还能够大大提高数学学习的效果。

一、小学数学“数学建模”的意义

小学建模是指学生在教师预设的与学习课本知识有关的生活情境中,通过一定的数学活动建立数学模型、解释数学模型和应用数学模型,并以此为载体学习小学数学相关知识^[1]。数学建模大多是在大学生及中学生的数学学习过程中被提及,而其目的是将所学的数学知识合理的应用到实际的生活中,具有较强的应用性及实践性,与此不同的是,小学数学教学中强调数学建模则是为了让学生学习并掌握新的知识,提高学生能力,形成新思想并体验教学活动等。小学数学建模其包含的知识结构较为基础、相对简单,作为一种教学策略,通常由教师事先设计好再开展教学活动,需要由教师进行直接参与。可见,小学数学建模已成为一种数学教学的教学模式。小学数学模型教学过程的本质是让学生参与到数学探索和实践的活动中,让学生主动参与到数学学习的整个过程中,积极探索、获取新知识,这一教学模式转变了以往枯燥乏味的数学学习模式,从单纯记忆、模仿以及训练的数学学习方式转变为学生进行自主探索、实践创新的过程。对于学生来说,不仅让学生学习到数学知识,还能体会到数学的乐趣,激发学习兴趣,树立学习信心,强化了学生主动参与到数学学习中的热情及主动性。可见,开展小学数学建模教学模式不仅是教育方式上的改革,更能提高学生的自主意识、探究能力,发展学生的综合实践能力及创新能力,推动小学数学教育的发展及改革。

二、小学数学建模的基本模式

运用数学建模的思想与方式开展小学数学教学活动,一方面要考虑小学生的知识水平和认知水平,另一方面也要遵循数学建模的一般规律。数学建模的一般流程包括:现实问题、简化假设、建立模型、模型求解和结果检验等基本环节与步骤。以数学建模为核心的小学数学建模教学策略,基本遵循这一流程,但在具体环节的操作上有其独特的组织、操作形式。

1.现实问题:预设问题,创设数学模型情境。与一般数学建模不同,小学数学建模的“现实问题”实际上是教师根据教学需要精心设计的“预设问题”。预设问题是贴近学生生活和符合数学教学需要这两个方面的有机结合产物。预设问题为数学建模提供现实问题,更为小学数学建模教学创设数学模型情境。

2.简化假设:解读情境,探索数学模型问题。给学生呈现了问题情境后,紧接着的工作就是把现实问题转化为数学问题。在此要解决两个问题,即解读问题情境和形成数学问题,也就是根据实际问题的特征和建模的目的,对问题进行必要的简化,把实际问题用精确的数学语言描述出来,从而把实际问题转化为数学问题。把实际问题转化为数学问题,通常要先对问题作出必要的、

合理的猜想和假设。受小学生生活经验和知识水平限制,以及小学数学建模的特殊性,在教学中要注意学生在解读问题情境和形成数学问题过程中,不可能一步到位,更多的时候还需要教师的参与、引导和整合才能完成。

3.建立模型:构建模型,揭示数学模型本质。简单地说,数学模型就是那些利用数学语言来模拟现实的模型。具体来说,数学模型就是为了某种目的,用字母、数学及其他数学符号建立起来的等式或不等式以及图表、图象、框图等描述客观事物的特征及其内在联系的数学结构表达式。数学模型是用数学解决实际问题时经常使用的一种方法,它往往是一组数学关系式,或一套具体的算法。广义地说,数学中各种基本概念,如自然数、有理数、实数、向量、集合等都是“数学模型”;从狭义来说,是专指用数学符号语言或图象语言刻划表达的某种实际问题的数学结构,通俗地说就是实际问题的“数学化”。数学建模是数学的一种思考方法,构建数学模型是数学建模的关键,思维方法、思维策略是数学模型存在的灵魂,是数学模型的本质所在。不管是数学概念的建立,数学规律的发现,数学问题的解决,乃至整个数学“大厦”的构建,核心问题都在于数学思维方法的建立。在构建有效的数学模型的过程中要重视数学思维方法的体验与感悟,提升学生的数学思维能力。

三、具体实施

构建模型策略,是数学建模思想教学的重要方法之一。在具体的教学活动中,教师应该注意下列几点。

(1)小组合作。在新知识的学习中,小组的学习效率往往比个人高得多,因为在这样的过程中,学生会将所学到的知识先内化为自己所得,再用自己的语言将其阐述给其他的学生。在此过程中尽管可能出现一些差异或偏颇,但教师应多引导学生进行总结归纳,并选出代表汇报学习成果,再予以评价、点拨。这样教师就能够纠正学生的理解偏差,让学生巩固所学知识。

(2)实用合理性。由于小学的数学教育仅涉及一些初等的数学方法和思维,因此教师在进行数学建模时应更注重问题的实用性和合理性。不要在教学过程中过分地注重演绎和推理的严密性,在知识和实践之间,思想方法是桥梁,太过烦琐的推理不仅不适合小学生的学习能力,还会让他们失去对数学的兴趣。建模思想的教学最终目的是培养学生运用数学的思维来看待实际生活中的问题。

四、教学延伸—模型应用

学习的最高境界就是学以致用,因此一个完整的数学建模程序需要:先从实际问题抽象出数学模型,再求解数学模型,最后利用数学模型解决中得到的思维来解决生活中实际问题。因此学生学习的最终要求不是经过思考从而建立模型,而是在教师的进一步引导下抓住问题的本质,理解其中的数量关系和变化规律,从而使已经构建的数学模型在实际应用问题中得以真正的延伸与应用。正如某位数学家所说:“只有将生产和生活中的问题转化为数学问题,才能真正建立起数学与现实世界的联系。”

总之,开展“数学建模”是对传统教学方法的突破,符合新课程改革设置的教学目标,有利于培养学生的创新精神,逐步提高自主学习能力。因此,教师在具体的教学活动中,要广泛采取这种教学方法,促进学生的全面发展。

参考文献:

- [1]陈蕾.小学数学建模教学的三个关注点[J].上海教育科研,2013,08(14):92-93.
- [2]王尚志,胡凤娟,张丹.小学数学建模教学的探索[J].江苏教育,2011,07(18):7-9.