

小学中段数学模型思想的培养现状研究

任禹兴

(成都大学 四川 成都 610000)

【摘要】数学作为一门基础性较强的学科,其思想是对数学事实和理论进行概括后的本质认识,模型思想在数学思想中占据着重要的位置,通过对小学中段模型思想的培养现状进行研究,提出有效培养数学模型思想的方法,为课堂教学提供有效的策略。

【关键词】小学中段;数学模型思想

数学思想是对数学事实和理论概括后的本质认识,模型思想在数学思想中占据着重要的位置,它通过数学的语言、符号等方式来表现客观世界,基于此,学生可以将数学和客观世界联系起来。本研究所选取的小学中段主要是指四年级。经过分析,小学阶段的大部分知识内容都可以理解为数学模型。但中段涉及模型思想的内容较多,在这一阶段培养学生的模型思想也有利于学生的认知发展。小学中段学生的逻辑思维和推理能力开始发展,正在由具体运算阶段过渡为形式运算阶段。此时小学生已经具有了发展模型思想的心理和知识基础,该阶段是培养模型思想的重要时期。

一、小学中段模型思想的培养现状

(一) 学生与数学模型接触较少、对模型思想认识不深

模型思想的具体运用需要教师的充分思考,通过对小学四年级课本内容进行分析,发现四年级的数学学习过程中关于模型思想的内容较多,但是新课标并没有对模型思想如何培养以及培养程度提出明确的规定。虽然学生常常在日常生活和数学学习的过程中接触到数学模型,但是由于数学教学中并没有专门针对模型思想进行学习,教师自身对模型思想的了解不深刻以及数学课堂教学中对模型思想缺乏重视,导致学生对模型思想感知不深,缺乏系统的学习,学生的模型思想并未得到良好的培养。

(二) 学生建构模型的思维能力不足

数学建模的关键是发现问题的共性并进行归纳总结,并且能够根据总结的信息建构模型。大部分学生对模型思想缺乏了解,因此他们的归纳演绎能力也较弱,较难找到解决问题的方向。有的学生能解决某一类问题,但不会主动对同类问题进行分类,探究如何建立模型。这也是模型思想在学习过程中没有内化的表现。

(三) 学生对数学模型的实际应用能力不足

学习是为了应用,应用数学模型解决生活中的实际问题是培养模型思想的目的,这也体现了数学的学科价值。模型虽然具有抽象概括性,但是大多数数学模型都是指向生活的。有一些学生缺乏归纳推理能力,不会寻找同类问题的相似之处,对于这样的学生来说,运用模型思想来解决生活中的实际问题是比较具有挑战性的。

二、小学中段数学模型思想的培养建议

小学阶段学习的基础的数学概念在学生以后的学习生活中是非常重要的。小学数学模型思想不是直接以文字的形式表现出来,它包含在解决一些例题和练习的过程中。因此可能会导致有些学生对知识的理解不够透彻。例如,北师大版小学数学四年级下册对方程的定义是:“含有未知数的等式叫方程”。这个定义非常简单明了,但是缺乏对方程本质的说明。因此,在学习方程之前学生需要先了解含有未知数的等式,学会寻找等量关系,然后才会理解什么是方程,才会知道什么样的情况下可以构建方程、如何构建方程。可以发现,培养模型思想要做的不只是让学生知道模型思想的定义,而且还要让学生在掌握模型思想的基本知识和运用数学模型解决问题的基本技能的同时提高学生的数学建模能力。

为了帮助教师培养学生的模型思想,笔者在小学生的学习特点和调查分析的结果的基础上,提出了一些策略和建议。

(一) 立足模型思想,重视对教材内容的研究

教学离不开教材,教材内容体现了课程的理念,是学生学习数学模型、形成数学思想的基础。小学中段的教材内容大部分都包含数学模型,体现出模型思想。但是在不同的知识领域,数学模型的分布存在较明显的区别。教师首先需要深刻分析教材中蕴含模型思想的内容,用模型思想审视自己的教学过程,将培养学生的模型思想作为自己的教学目标。其次,教师要分析新课标对模型思想的要求,思考该阶段学生的模型思想该培养到什么程度。最后,教师需要探索包含模型思想的数学问题情境,解决这些问题需要运用模型思想,因此学生亲历这一过程有利于模型思想的培养。

(二) 设计高效教学活动,重视课堂教学

课堂是学生学习数学知识、培养数学能力的最有效场所。一堂数学课40分钟,要在这40分钟内做到数学知识的传授和数学学科素养的培养,教师需要设计高效的教学活动。在小学中段培养模型思想最重要的是让学生从数学问题和日常生活中感知模型思想,从而提高数学建模能力,不仅仅是让学生知道“模型思想”这个数学名词。教师不仅要注意数学概念的理解,也要注重学生的感知。

(三) 从学生出发,重视学生的学习探索

学习需要教师与学生的相互配合以及学生的探索,这也是学习主体对知识的建构过程。在小学中段培养学生的数学模型思想需要有多维度的思考,不管是课前的教学内容分析、课堂中的教学方法运用还是课后的反馈都可以从数学模型入手。小学数学中段课程内容中运算律、小数加减法和比大小、方程等都是数学模型,在学习这些概念性内容时,教师可以通过以模型思想为基础的教学,让学生自己思考、自己动手构建数学模型,这样不仅有利于学生对数学模型的认知,也有利于学生模型思想的培养。

(四) 加强数学化能力,重视数学模型的应用

模型思想是以数学模型的形式蕴含在数学知识中的,数学模型是用数学的方法表达数学规律的数学结构。数学模型的第一步是将问题运用数学的方式呈现出来,这也是运用模型思想解决问题的第一步。学生模型思想的形成需要通过运用模型思想解决问题的过程,因此要逐步的建立学生的模型思想,加强学生数学化和运用模型思想的能力。

参考文献:

- [1] 骆春梅. 小学数学教学中渗透模型思想的研究[D]. 南京师范大学, 2019.
- [2] 刘纲. 渗透数学模型思想的小学数学教学案例研究[D]. 云南师范大学, 2017.
- [3] 张明. 模型思想在小学数学教学中的应用研究[D]. 华中师范大学, 2014.
- [4] 刘勋达. 小学数学模型思想及培养策略研究[D]. 华中师范大学, 2013.
- [5] 陈蕾. 模型思想在小学数学教学中的实践研究[D]. 江西科技师范大学, 2018.

作者简介:

任禹兴(1998年2月-)女,汉族,四川遂宁人,硕士研究生,研究方向:心理健康教育。