

新课改视角下初中学生数学思维的培养与案例分析

华国栋

渭南师范学院 数学与统计学院, 中国 陕西 渭南 714099

摘要:新一轮新课改的出台,中学生数学教学的发展备受瞩目。通过分析数学思维的结构和数学思维的培养方法进行分析;运用数形结合思想、类比思想、转化思想和归纳推理的应用与案例分析来分析数学思维在课堂上的教学方式。本文重点阐述了初级中学阶段培养数学思维的重要性以及在初级中学阶段开展数学思维的途径,希望能为中学数学服务,从而达到教学目的。

关键词:数学思维;培养方法;案例分析

On the cultivation and case analysis of mathematical thoughts of junior middle school students under new curriculum reform

Hua Guodong

School of Mathematics and Statistics, Weinan Normal University, China Shaanxi Weinan 714099

Abstract: With the introduction of a new round of new curriculum reform, the development of mathematics teaching for middle school students has attracted much attention. Through analyzing the structure of mathematical thinking and the training method of mathematical thinking; The teaching methods of mathematical thinking in class are analyzed by using the combination of number and shape, analogy, transformation and inductive reasoning. This paper focuses on the importance of developing mathematical thinking and the ways of developing mathematical thinking in junior middle school, hoping to serve middle school mathematics and achieve teaching goals.

Keywords: Mathematical thinking; Training methods; Case analysis

0 引言

数学在平常生活中随处可见。它亦是一门学理,又是求解现实难题的关键途径。初中阶段是学生知识积累、思维发展的关键期,对中学生进行数学思维能力的教育是主要的。因此,作为初级中学数学教师,要注意教育学生的数学思维能力,帮助他们运用科学、合理的学习途径,以此实现学生的数学水平和数学成绩有所增长。数学思维具有它独特的严谨性、抽象性和逻辑性,这些特点在很大程度上为学生提供理解和探索世界的独特视角。

现阶段,我国初中生的数学思维水平整体上表现出不错的发展态势,但也存在着部分方法上的欠缺。一部分学生比较依赖于公式和套路,缺少独立思考和解决实际问题的能力,而造成这一问题的原因可能是多方面的比如教育方法的局限性、学生的学习态度和学习方法等。在中学数学思想教育中,教师首先要转变传统的教育方式,要让中学生积极地去进行思想教育,让他们自己去思考。同时,采用真实的题目与情境式的方法,使同学们在解题的同时,培养他们的数学思考能力。

在初中阶段,对学生进行数学思维是非常重要的。培养好的数学思维技能,可以促进智能的发展,有利于对它学科的掌握与运用。其次,具有一定的数学思维能力的人,在遇到问题的时候,会变得比较平静,可以用理智的方式来进行思考,进而寻找出合理有效的解决方案。从长期来看,在今后的工作中,发展中学生的数学思考能力,将对他们今后的工作以及今后的社会适应性起到重要作用。

1 初中学生数学思维的培养

在初中时期,对中学生进行数学思考是一个非常关键的时期,而数学思想则是一种能够将其应用到实际生活中去。使学生突破常规思维方式,形成自己独到的思想与见解,拥有创新与创新能力,具备数学思维能力的同学可以迅速而精确地把握数学理论。

逻辑思维,是一个人在面对数学问题或是实际的生活问题时,能够进行思考。可以找到问题的本源,根据所学的知识或特有的规律进行思考。有逻辑思维的人,可以快速的分析问题,判断问题;发散思维,是在面对数学问题和生活问题时,能够不被眼前的事物所限制,能够在短时

间内,建立起一个数学的理论结构,并且找到最简便的解决途径,从而更好理解和掌握数学知识;归纳总结能力,是掌握了某一规律后,在数学理论中找到了共同特性,可以将复杂问题简单化,拥有归纳总结能力的学生能够更快更准确的掌握数学知识和数学规律。

抽象思维是数学思维的基础。学生能够从特定的对象中归纳总结出共同特征后产生出一个新的观点,然后根据这一新的观点来解决问题。在数学中,抽象思维能够将复杂问题简单化。逻辑思维是数学思维的骨架。逻辑思维是数学推理的基础,在数学中,进行逻辑证明和推导时要确保其过程的准确性和严谨性。符号思维是数学思维的独特形式。通过使用符号来描述问题中的数量关系,可以使得数学表述变得更加简洁明了,这样有助于我们对一些比较复杂的数学概念和公式的了解与应用。结构化思维是数学思维的内在结构。经过对其结构的理解,学生能够正确的认识与应用,有助于学生更好的认识本身的原理和属性。问题解决策略是数学思维的实践应用。主要内容有:发现难点,辨别难点,选择策略,处理问题,再推敲问题。能提高解决问题的效率和能力。

分组合作对于学生而言有着很强的吸引力,是启发数学思维的最有效方法,作为初中数学教育者应当根据学生对数学知识的掌握情况,制定学习小组,对学生进行积极引导、交流和合作,并且协调好小组成员之间的关系,精心的准备学习小组工作,准确地向学生表达自己的观点,小组成员之间分享自己的成果,让学生能够从中提取丰富的内容和信息从而达到高效的学习,找到打开数学思维大门的钥匙。例如:在教学“几何图形”时,我们能够将同学分成多个小集团,然后给他们分配问题:将一个立方体展开成平面,有什么可行的操作。老师带领同学们进行班级搭档钻研,让他们自己制订学习方案,安排各组员的任务,并根据设定的目的、学习的内容和成果,总结一套完整步骤。激发学生的数学思维能力,让他们体会到合作学习的含义与重要性,并在此过程中体验快乐与成就。通过分组合作式的学习,使得学生主动进行合作,也能在今后的工作中与成员做到合理分工和积极交流。

探究性的教学活动对于学生来说市场充满活力生气希望的,因为在探究中学生的逻辑思维会变得清晰,崩溃的思路也会变得更加明确。例如:在开展“概率初步”课程时,教师可以在课堂课程讲授完成后设计一个计算抽奖的活动,让学生运用所学知识计算中奖概率。在游戏活动中,教师只需要进行简单的引导学生从不懂的角度进行分析,

让学生直接寻找解决问题的方法,并解决问题。只有这样,学生的数学思维才能得到有效的提高。

2 初中学生数学思维的培养策略

2.1 注重数学思想方法的培养

研读《课标》,正确使用授课方法。应用数学思维来求解问题,是一个逐步累积起来的经验,只有这样的数量累积到一个临界点,才会有质变,才能升华为数学思维^[9]。

2.1.1 明确基本需求,注重“层次”的渗透

把一些比较难解的难题,通过把它们转换成初中数学里常见的一些比较容易解决的问题,也就变得容易了。

例如:化归贯穿了新知识与新知识应用于解决问题中的,在七年级数学“一元一次方程介绍”一章中,为了说明加入思想对求解方程的引导,在探讨一元一次方程的每一步时,都要考虑到点明解方程的目标,也就是将这个问题转化为 $x=a$, 每一步都要做到这一步,既要保证公式的左右两侧都是相等的,又要把未知一步一步地变成一种已知。

2.1.2 理解“思想”由“方法”,以“思想”引导“方法”

事实上,在中学数学中,有很多的数学观念与方法是相通的,难以割裂。二者互为补充,互相包含。唯一不同的是,这种方式更明确,是一种实现理念的技巧,而理念则是一种非常抽象的概念。

2.2 注重数学应用意识的培养

研究数学,不能只局限于对它的理解,更要懂得运用它,只有这样,我们所学的数学才能充满生机,它的价值才能得到体现。这就需要我们在教学中对学生进行教育。重视对数学的认识和理解。很多学生所学的知识都是来自于现实的,这就给我们提供了丰富的背景资料,从学生的生活中导入新的知识。“现实数学情境”是一种与实实在在的饮食起居着紧相关的情境。在我们身边,有很多疑问是可以透过知识来解决。因此,在教学过程中,教师能够根据教材中的关键部分,创设真实、真实、贴近现实。从数学的观点来对客观的事物和现象进行表述,并从中发现与之相关的要素,这对于我们积极地将它们应用到实践中去,是非常必要的。

在课堂上,老师要积极地进行有意义的实践活动,使他们在实际生活中寻找新的解决办法,或者在不走出课堂的情况下,通过仿真真实来训练他们的运用能力。

3 结语

数学思维不仅在数学学科中有着举足轻重的地位,而且在日常生活中也扮演着十分重要的角色。这几年来,我

们为了培养初中学生的数学思维能力引入了很多的活动、课程和项目。比如,引入了数学竞赛、数学游戏等趣味性很强的活动,目的是为了激发学生对数学学习的兴趣。

但是在分析过往各名师的授课环节中,我也发现了一些问题和挑战。首先,学生之间的基础差距较大,这给数学教学以及数学思维培养带来了一些难度。其次有一些习得性无助的学生对数学存在一些抵触,认为数学很难缺乏自信心和兴趣。因此对于数学学习与数学思维的培养我有以下建议:优化课程设计和创新教学方法,根据不同学生的学情,设计一些更富有针对性的课程,使得课堂讲授的内容更丰富多样;采用多元化的教学方法激发学生的学习兴趣和学习积极性。我们更应该注重的是加强师资力量,提高教师自身的专业素养和教育教学能力水平,得以更好引导学生发展数学思维能力。

结合本篇文章内容,数学思维能力的培养对于个人能力和智力的发展具有深远意义,初中学生的数学思维培养是中学数学学习的一个关键环节,通过培养学生的数学思维逻辑、问题解决能力和创新能力,将数学知识与现实生活紧密地结合在一起,使他们能在动手操作中进行思想、解决问题,使学生能够在面对未知领域时可以灵活思考,快速准确的找出解决问题的方法,我们不仅能帮助学生应对考试的挑战,还能为他们未来的发展打下坚实的基础。未来,将继续探索更多有效的培养策略,并且结合更多领

域专家的智慧,共同优化出教育过程,为学生的全面发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 曾伟彬. 试浅小学数学学习中能力的培养[J]. 启迪与智慧(教育), 2017,(03): 24-24.
 - [2] 黄雨昕. 初中数学教育教学中逻辑思维培养策略[J]. 读写算, 2024,(18):68-70.
 - [3] 张晓莉. 数形结合思想在初中数学教学中的应用[J]. 学周刊, 2024,(18):91-93.
 - [4] 梁建玲. 运用类比思想优化初中数学教学[J]. 天津教育, 2023,(21):75-77.
 - [5] 钟颖琦. 基于核心素养的初中数学解题教学研究及案例分析[D]. 宁波大学, 2021.
 - [6] 李廷玺. 生活化教学在初中数学教学中的应用[J]. 学周刊, 2024,(18):76-78.
 - [7] 教育部基础教育课程教材专家工作委员会. 《义务教育数学课程标准(2011年版)解读》[M]. 北京师范大学出版社, 2012.
- 基金项目: 陕西数理基础科学研究院青年项目——自守 L -函数 $Fourier$ 系数在离散序列上的高阶均值估计及其应用研究(23JSQ053)。
- 作者简介: 华国栋(1991-), 男, 汉族, 山东济南人, 副教授, 理学博士, 研究方向: 数论及其应用的研究。