

初中数学教学中学生数学思维的培养

丁致鱼

江西省抚州市南丰县实验学校

摘要: 本文主要探讨了在初中数学教学中如何培养学生的数学思维。数学思维是解决数学问题的关键,培养学生的数学思维能力对于提高他们的数学素养具有重要意义。文章从多方面提出了具体措施,旨在帮助教师更好地开展数学教学,提高学生的数学思维能力。

关键词: 初中数学; 教学实践; 数学思维

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.12.228

引言

随着我国教育改革的深入推进,数学教育越来越注重培养学生的思维能力。初中数学作为数学教育的重要阶段,如何培养学生的数学思维能力成为广大教师面临的关键问题。数学思维包括逻辑思维、创新思维、空间想象思维等,是解决数学问题的核心。在实际教学中,教师需要从多个角度出发,通过改革教学方法、优化教学内容和改进教学评价等手段,全面培养学生的数学思维能力。

一、初中数学教学中学生数学思维的培养意义

(一) 有助于提高他们的数学理解能力

在教育过程中,特别注重对学生数学逻辑思维的培育,此种训练对于增强学生对数学概念、运算及问题解决的深刻洞察力极为关键,在初中数学的教学过程中,引导学生独立探索问题,并寻找解决之道,此举有助于学生对数学概念和基本原理的深刻领悟,在探索 and 实验各类解题策略的过程中,学生能更深入地把握数学概念,并有效迁移至现实问题的解决之上,该教育方法不只增进学生对数学概念的掌握,同时也能点燃他们对学习的热情,及培育创新思维的能力。

(二) 有助于提高他们的逻辑推理能力

在教育过程中,针对学生群体,通过数学学科的教学,能够显著提升其在逻辑思维方面的素质,在初级中学的数学课程教授过程中,教师指导学生实践数学推理与证实技巧,此举对于学生逻辑推理能力的培育至关重要,在学术领域,学生若掌握有效的推理与证明方法,便能熟练剖析问题,系统归纳并演绎结论,该教育方法不但促进学生在逻辑分析方面的技能提升,亦有助于塑造其批判性思考及应对难题的技巧。^[1]

(三) 有助于提高他们的问题解决能力

在教育过程中,针对学生群体,专项培育其数学领

域的逻辑推理与抽象思考技能,此举将对他们在面对各类数学难题时的解决效率产生正面促进作用,在针对初中生的数学教育过程中,注重引导学生探索数学知识在现实情境中的应用,此举有助于提升学生解决实际问题的技能,在处理具体难题的过程中,学生能够掌握如何利用数学概念及其逻辑推理手段,对问题进行有效解析,该教育方法,不但促进了学生在解决问题上的技能,同时,也提升了他们对数学知识在实际情境中应用的认识。

(四) 有助于提高他们的创新能力和思维灵活性

在教育过程中,特别注重对学生在数学领域的逻辑推理与抽象思考技能的培育,此举对于激发学生创新思维与增强其思维的灵活性,具有显著效果,在初中数学的教学过程中,依靠学生主导的探索活动与集体协作,能显著提升其创造性思维与灵活性思维的能力,在学习的进程中,学生们通过探索多样化的解决方案及思路,得以点燃其创新思维的火花,并逐步塑造灵活多变的思维习惯,该教育方法不但促进学生在创造性思维方面的提升,而且助力其更有效地融入未来社会的演进与需求的适应。

二、数学思维的特点

(一) 逻辑性强

在初中数学学习过程中,逻辑思维能力的培养尤为重要,它体现了这一学科思维的独特性,在探究初中数学知识的过程中,初中生须借助逻辑推理之手段,以达成对概念的深刻理解及问题的有效解决,他们需要熟悉并深刻理解数学领域的各类基本概念、定理及公式,进而能够运用这些知识工具应对现实中的复杂问题,在参与本过程之中,处于初中教育阶段的学生个体得以塑造和提升其逻辑推理技能,进而增进思维方面的卓越性。

(二) 抽象性强

在初中数学领域,思维活动的显著特征为高度抽象

性，数学，作为一门高度抽象的学科，对处于初中学习阶段的青少年而言，掌握其内涵与运用需构建扎实的抽象思维基础，学习者需提炼自具体案例中普遍适用的原则，并掌握这些原则，以便于在实践中运用，此过程使得初中学生能够增强在抽象层面上的思考能力，进而塑造出色的抽象思维特质。

（三）问题解决能力强

在初中数学领域，学生的思维特点之一是其在学习问题解决方面展现出较高的能力，在中学阶段的数学学习过程中，学生们被引导应对现实情境中提出的各种数学问题，他们须利用习得的知识体系及推理技巧，深入剖析问题本质，探寻解决问题的有效途径，此过程使得中学生得以增强其在面对问题时解决问题的技巧，并塑造实际操作技能。

（四）创新意识强

在初中数学的领域内，学生的思维活动显示出强烈的创新意愿，在数学学科的探究过程中，初中阶段的学生需持续寻求创新的解题策略，以应对出现的各种数学问题，他们须培养创新思维，善于多角度审视问题，探寻解决问题的创新路径，此过程使得初中学生得以塑造创新思维，进而增强其创新实践的能力。

三、初中数学教学中学生数学思维培养策略

（一）激发学生兴趣，培养探究思维

在初中数学教学中，教师应注重激发学生的学习兴趣，让他们在愉悦的氛围中主动参与学习。教师可以通过设计富有挑战性和趣味性的数学问题，引导学生展开探究，从而培养他们的探究思维。此外，教师还应鼓励学生积极参与课堂讨论，分享自己的解题思路和方法，使学生在交流中启迪思维，培养合作与竞争意识。^[2]

例如，在“二次函数图像与性质”知识点教学中，教师可以依托学生日常生活中的具体实例，诸如跳跃板的非线性轨迹、篮球投篮的抛物线路径等，巧妙地导入二次方程式的基础理念，借助具体物品的直观对照，引导学生深入洞察二次函数与周遭事物之间的密切联系，进而点燃他们对学科探索的热情。设计趣味性问题：“假设小明抛掷纸飞机，该纸飞机的飞行路径呈现抛物线形态，若已知起飞位置、降落地点以及最高点的三维坐标，求抛物线方程，”通过此类题目，促使学生运用二次函数相关知识来解决实际问题。探究活动：将学生分组，让他们利用数学软件或图形计算器绘制二次函数的图像，以此观察参数变化对图像形状和位置产生的影响，学生

通过独立研究，可以直接感知到二次函数的图形及其相关特性。课堂讨论与分享：课堂上，学生被激励展示其探索经历及问题解决策略，其间其他同窗得以询问或阐述各异见解，分析二次函数图像，探究其开口趋势、对称轴位置以及顶点坐标等特性。互动游戏：开发一系列以二次方程式为主题的互动教学活动，诸如“方程式对决”，使学生在参与的过程中能够实践并理解二次方程式的原理，同时分析不同方程式图像的特性，采用寓教于乐的手段，能显著提升学生主动学习的热情。应用拓展：设定开放性作业内容，要求学生构建一个二次函数模型，用以诠释具体现实问题，通过此种方式，学生能够将课堂所学应用于现实问题的解决，进而在实践中提升应用技能及创新性思维。在教学过程中，教师通过设计互动性强的教学活动，构建了有助于学生主动探索的学习氛围，这不仅激发了学生对“二次函数图像和性质”的学习热情，还锻炼了他们的问题解决和实际运用数学知识的能力，此种方法顺应当代教育规范，对学生综合素质的提升大有裨益。

（二）注重逻辑推理，培养论证思维

数学是一门严谨的学科，初中数学教学应注重培养学生的逻辑推理能力。教师在教学中应引导学生掌握数学概念、定理和公式，使他们能运用逻辑推理的方法证明数学问题。通过这种方式，学生可以更好地理解和掌握数学知识，形成较强的辩证思维能力。同时，逻辑推理能力的培养也有助于学生在解决实际问题时，能更加有条理地进行分析 and 思考。

在初级中学的数学课程中，“二次函数”作为关键数学概念之一，其图形的描绘及其性质的阐述构成了教学过程中的关键环节与挑战，借助逻辑推理这一工具，学生能够更深入地领悟二次函数图形的特点及其性质的本质。以一般形式为基础，着手引导初级学生认识并掌握二次函数的基本概念及其数学表示方法，一般而言，二次函数表达式可写作 $y=ax^2+bx+c$ ，此处的 a 、 b 、 c 均为固定值，其中 a 不为零，借助逻辑分析，我们能够推断出，在变量 a 为正数的情况下，二次函数的图像呈现出向上开口的形态；若变量 a 取负值，则二次函数图像呈现出向下开放的形状，二次函数的图像特征之一便是如此。借助逻辑推理方法，引导学生深入掌握二次函数的顶点特性，在二次函数的图像中，顶点坐标的确定，标识了图像达到最值的位置，即最高或最低点，借助数学推理方法，能够确定二次函数图像的最高点或最低点

所对应的坐标,该坐标通过公式来计算,对于二次函数而言,其顶点所具备的特性,是解析该函数图像及值域的关键。借助推理方法,我们可以指导学生掌握二次函数所具有的对称特性,在二次函数的图像中,对称轴是图像的中心线,同时也代表了函数图像的对称性,借助逻辑推演的方法,能够确定二次多项式函数图像的对称轴位置,该对称轴的方程为 $x=-b/2a$,二次函数所具备的对称性,指的是其图像关于某条直线成轴对称。最终步骤中,借助推理方法,辅导学生掌握二次函数的单调特性,对于二次函数而言,单调性描述的是其在特定区间的上升或下降趋势,借助推理方法,认识二次函数的性质,当变量 a 为正值时,该函数在 x 坐标小于负 b 除以 $2a$ 的点处呈现减势,而在该点之外则呈现增势;对于二次函数,在 x 的取值小于其对称轴的横坐标 $(-b/2a)$ 时,函数值随 x 增大而升高;反之,在 x 的取值大于对称轴的横坐标 $(-b/2a)$ 时,函数值随 x 增大而降低,关于二次函数的单调性,其特征表现在函数图像上,具体表现为先增后减或先减后增的变动趋势。借助上述推理逻辑,学生能更准确地把握二次函数图像的形态与函数性质的根本特征,同时,对学生在面对实际问题情境时,通过系统地培育其逻辑思维技能,可以使得他们更加有序和深入地进行问题剖析与思维活动,面临具体难题时,学生可通过逻辑推演手段,剖析问题条件与既得资讯,进而求得问题答案。在初级中学的数学课程中,逻辑推理作为一种关键的教学手段,对于学生深入理解并熟练掌握数学概念至关重要,在教授二次函数图像与特性时,教师需指导学生运用推理思维,透过对二次函数通用表达式、顶点特性、对称性以及单调性的细致分析,以便学生能够深刻地领会并掌握二次函数的图像和特性。

(三) 鼓励创新实践,培养创造性思维

在初中数学教学中,教师应鼓励学生勇于创新 and 实践,培养他们的创造性思维。教师可以为学生提供丰富的数学题目和实践活动,让学生在解决实际问题的过程中,运用所学的知识和方法。此外,教师还应积极评价学生的创造性表现,给予肯定和鼓励,使学生更加自信地投入到数学学习中。通过这种教学方式,学生能够逐渐形成独立思考、创新解决问题的能力,从而提高他们的创造性思维。

例如,在中学数学课程中,“勾股定理”作为直角三角形边长计算的基础原理,占据着核心地位,教师采取创新与实践相结合的教学模式,旨在帮助学生深入领

会并熟练运用该定理,同时培育其创新性思维能力。首先,教师得以构筑若干引人入胜的数学练习,通过这些练习,学生在求解过程中便能自然而然地触及勾股定理,让学生计算直角三角形中,已知的两个直角边长度,以确定斜边的长度,此类题目既要求学生运用其学识,亦能激发其深入思考。教师有能力策划一系列实际操作活动,引导学生在实践中更深入地掌握勾股定理,学生需利用硬纸板制作直角三角形,并通过测量与计算方法,验证勾股定理之准确性,此类实际操作的过程,不仅有助于增进学生们的实际操作技能,同时亦能使他们在亲身体验中领略数学之乐。教师需对学生在创新方面的展现给予正面评价,并实施认可与激励措施,在遇到问题需解决之际,学生们若提出了新颖的解决方案或在实践活动里展现了别具一格的创造力,教师需即时对其进行正面反馈,此举将有助于他们认识到自身的重要性与完成任务后的满足感,此举旨在唤起学生对数学的爱好,提升其自我信念,进而促使他们更加主动地投入到数学学科的研究之中。在上述教学模式下,学生不仅学习到了勾股定理这一数学概念,同时亦锻炼了其创新性思考能力,在处理具体问题时,他们能独立进行思考,并通过创新方式解决,进而提升数学技能。在初级中学的数学课程教学过程中,教师应当倡导学生积极进行创新尝试与实际操作,进而塑造其创新性思维能力,借助富有趣味性的问题设计、结合实际操作的机会以及对创新展现的正面反馈,学习者能更深入地把握数学概念,从而增强其数学技能,此种教育方法,既激发了学生对数学领域的深沉爱好,又塑造了其自主反思与创造性思维,为未来学术与个人发展奠定了坚如磐石的基础。

结语

总之,在初中数学教学中,教师要充分认识到培养学生数学思维的重要性,积极探索有效的教学策略,提高学生的数学思维能力。通过本文的研究,我们提出了一些建议和措施,希望能为初中数学教师提供一定的参考价值。同时,我们也期待更多研究者对此问题进行深入探讨,为我国数学教育事业发展贡献力量。

参考文献

- [1] 蔡霞. 初中数学教学中学生数学思维的培养策略[J]. 文理导航·教育研究与实践, 2021(6): 151.
- [2] 师为俊. 初中数学教学中学生数学思维的培养方法[J]. 数理化解题研究, 2020(32): 35-36.