

指向合情推理能力培养的小学数学问题教学研究

杨娟娟

宁夏中卫市海原县郑旗乡中心小学

摘要:合情推理能力指的是根据当前情境和逻辑推理能力做出合理推断的能力,该能力的培养对学生今后学习与生活有重要帮助。教师需要在新课标的背景下,了解通过小学数学问题教学培养学生合情推理能力的意义,通过多元化的教学策略优化问题教学。如设计生活问题、设计启发式问题、创设教学情境、组织实践活动、引导学生进行类比推理、归纳推理等,促进小学数学问题教学的改革发展,加强对合情推理能力的培养。

关键词:合情推理;小学数学;问题教学;逻辑思维

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.023

引言

随着教育体系的不断改革,教师的教学观念和教学重点有所转变,小学数学教学已改变以往以知识传授为重点的教学模式。由于数学学科的逻辑性较强,教师更加重视对学生合情推理能力的培养,以期提升数学教学质量。其中问题教学作为数学教学的重点,可以通过问题培养学生合情推理能力,需要教师研究如何将合情推理能力的培养与问题教学结合,从而提高数学教学实效性。

一、小学数学问题教学培养学生合情推理能力的意义

(一)培养学生逻辑思维

小学数学问题教学培养学生合情推理能力,有助于培养学生的逻辑思维。通过解决数学问题,学生需要理清问题的逻辑关系,分析问题要点,思考解题的方法和步骤。该过程可以锻炼学生的逻辑推理能力,提高学生的思维敏捷性,使学生了解数学问题之间的逻辑关系,从而更好地参与数学学习。同时,数学是一门严谨的学科,要求学生具备良好的逻辑思维。通过数学问题教学,可以使学生学习逻辑思维的应用方法,以问题为基础不断提高学生的逻辑思维水平。如此可以使学生在日常生活中更好的运用逻辑思维,发现各事物之间的发展规律,使数学教学为学生发展服务,助力学生综合素质提升。

(二)培养学生创新意识

在小学数学问题教学中培养学生的合情推理能力,有助于促进学生创新意识提升,使学生成为新时代的高素质人才。由于数学问题通常具有一定挑战性,考验学生对数学知识的综合应用,要求学生通过合情推理寻求问题的解决方法。在解决问题的过程中,学生需要不断探索,积极思考数学问题中的知识点,利用自身对数学知识的理解进行探索,可以激发学生的求知欲,培养学生对新问题的探索精神^[1]。并通过对合情推理能力的培养,鼓励学生以推理为基础,尝试不同的解题方法,通过不断探索培养学生的新思维,增强学生自信心,使学生具备良好的创新意识,从而对学生今后学习

和生活产生重要帮助。

(三)培养学生解决问题能力

小学数学问题教学注重培养学生的解决问题能力,在问题教学中渗透对学生合情推理能力的培养,可以使掌握解决问题的良好方法,使学生通过逻辑推理解决问题。通过教师对学生的指导,有助于促进学生逻辑思维能力的不断提升,使学生更加快速的解决数学问题,提高课堂教学质量。同时,通过解决数学问题,学生需要运用数学知识分析问题、确定解题思路、寻求解题方法,最终得出正确答案。该过程能够在实践中提高学生的解决问题能力,使学生发现数学问题的规律,促进对学生问题意识的培养。从而使学生在面对其他类型的问题时,更加主动的寻求解决方法,尝试通过逻辑推理方式解决问题,实现对学生解决问题能力的培养。

二、小学数学问题教学培养学生合情推理能力的现状

在新课标的背景下,核心素养的培养受到了教师高度重视,其中合情推理能力作为培养学生逻辑推理素养的关键,在问题教学中得到了更好的培养。教师通过对数学问题的有效设计,可以在解决问题的过程中发展学生合情推理能力,使学生掌握良好的推理方法,对学生解决数学问题和学习新知识起到重要帮助。但部分教师在问题设计方面存在不足,如过于依赖教材习题,缺少对数学问题的创新设计,侧重于学生的计算与记忆,忽视了对学生思维能力的培养,不利于学生发现问题背后的逻辑关系^[2]。且部分教师在设计问题时,缺乏与日常生活的联系,无法让学生在实践过程中分析并解决问题,容易使学生对数学问题产生枯燥体验,无法激发学生的自主学习意识。此外,部分教师的数学问题设置过于简单,学生在解题时只需要简单的套用公式,缺乏对问题本质的深入思考。在如此情况下,学生往往难以形成推理能力,过于依赖教师的指导,无法通过数学问题培养学生的合情推理能力。

三、小学数学问题教学培养学生合情推理能力的策略

(一)引入生活实际,提高学生理解能力

数学知识源于生活，在学生的日常生活中有所体现。为了通过小学数学问题教学培养学生的合情推理能力，教师应遵循生活即教育的教学理念，探究问题教学与学生实际生活的关联，将抽象的数学知识转化为形象具体，以便学生应用自身生活经验解决实际问题，使学生感受数学知识的实际价值，从而更加主动的参与学习活动。并通过生活化教学，提高数学课堂的趣味性，使数学教学不再是单纯的理论教学活动，而是与实际生活结合，在解决生活问题的过程中锻炼学生的合情推理能力。从而使学生在日常生活中自主发现并解决数学问题，锻炼学生的自主学习意识，促进学生对数学知识理解能力的提升，避免合情推理能力的培养流于形式。

例如，在教学《长度单位》时，教师可以利用生活场景，让学生认识不同长度单位之间的关系。如教师可以让学生测量教室的长度，使学生比较米和厘米的大小，激发学生对长度单位学习的好奇心。随后，教师可以为学生设计生活化的长度单位问题，如询问学生旗杆的高度是13厘米还是13米？使教学内容与学生的实际生活产生关联，让学生通过逻辑推理，分析1厘米的长度，判断旗杆的长度不应为13厘米。并结合自身的身高推测旗杆高度，推理旗杆高度应为13米，实现对学生合情推理能力的锻炼。此外，教师可以为学生设计与生活相关的填空问题，让学生填写厘米或米，如铅笔长约8（ ）。课桌长约60（ ）。足球场长40（ ）。使学生根据自身生活经验，利用推理方式填写长度单位，促进对学生理解和应用能力的培养。

（二）设计启发式问题，引导学生自主思考

在开展小学数学问题教学活动时，教师应改变以往单一的问题设计方法，注意启发式问题设计，利用启发式问题引导学生主动探究，增强学生的学习兴趣和传统问题设计相比，启发式问题更注重引导学生的自主学习，可以使学生主动发现并解决问题，符合新课标以学生为中心的教学理念，可以使学生在解题过程中感受探究乐趣，培养学生的学习习惯。同时，设计启发式问题可以让学生在实际问题中运用数学知识，通过合情推理思考问题的解决方法，有助于培养学生的逻辑思维和推理能力^[3]。并能够通过启发式的问题设计，使学生对所学知识产生困惑，引导学生探究知识点与数学问题之间的关联，在自主思考的过程中培养学生合情推理能力，提高课堂教学质量。

例如，在教学《三角形的内角和》时，教师可以为学生设计启发式问题，询问学生三角形的内角和是多少度？如何证明？随后，由教师根据学生的数学基础，组织学生进行小组探究，使学生在组内分别绘画锐角、直角和钝角三角形，并测量三角形内角和为 180° 。通过

学生之间的交流验证，推理得出三角形内角和为 180° 的答案，增强学生对所学知识的了解。随后，教师可以引导学生根据三角形内角和，分析正方形内角和的度数。让学生以推理方式探索正方形内角和答案，使学生交流分析正方形的4个内角皆为直角，将4个直角相加得出 360° 的答案。从而以启发式问题为基础，通过引导学生自主思考培养学生的合情推理能力。

（三）创设教学情境，增强学生情感体验

情境教学是小学数学的高效教学策略，可以使数学教学更加直观，有利于提高数学教学质量^[4]。教师在通过问题教学培养学生的合情推理能力时，应适时将问题教学与情境教学结合，让学生在具体情境中解决问题，促进对学生解决问题能力的培养，使学生基于自身实际感受推理情境中的问题，在良好的学习氛围下完成学习任务。同时，通过创设教学情境可以活跃课堂氛围，使学生基于参与情境探究，自主发现情境中的数学问题，在学习过程中发展学生的逻辑推理能力。因此，教师应加强对情境教学法的研究，合理利用教学资源，丰富小学数学问题教学形式，引导学生积极参与课堂建设，增强学生的情感体验。

例如，在教学《小数除法》时，教师可以利用信息技术为学生播放视频，让学生发现视频中的数学问题。如教师可以为学生播放商场购物视频，通过观看视频使学生了解王阿姨买了6个苹果，一共花费了19.2元，引导学生分析平均每个苹果的价格为多少元？教师可以引导学生根据以往所学的整数除法知识，将19.2元转化为192角，列竖式为 $192 \div 6 = 32$ 角，随后将32角转化为3.2元，通过逻辑推理解决具体问题，使学生掌握小数除法计算方法。此外，教师可以为学生设计教学情境，引导学生应用逻辑推理方式解答问题，如除数为300，被除数为8，商为37.5。如果除数为3000，若要保持商为37.5，被除数应为多少？如此通过问题情境的创设，可以进一步锻炼学生的合情推理能力，充分发挥问题教学作用。

（四）组织实际活动，解决具体问题

实践活动是培养学生合情推理能力的重要途径，通过实践活动的开展，学生可以将抽象的数学知识应用到具体的问题中，从而更好地理解数学概念。在实践活动中，需要学生运用所学数学知识解决实际问题，可以激发学生的学习兴趣，并培养学生良好的思维方式。在实践活动中，学生需要动手操作、观察、思考和分析，有利于培养学生的逻辑思维能力、判断能力和创新能力^[5]。通过实践活动，可以使学生会分析问题、总结规律、提出解决方案，促进学生合情推理能力的不断提高。此外，实践活动的顺利开展可以增强学生的团队合作意识，实践活动通常需要学生以小组形式进行，需要

学生共同解决问题，在沟通过程中拓宽学生思维路径，进一步锻炼学生的合情推理能力。

例如，在教学《长方形、正方形面积的计算》时，教师可以让学生以小组为单位设计长方形的小型花坛，让学生计算花坛面积。教师可以让学生在操场中画出长方形的花坛轮廓，引导学生测量花坛的长和宽，应用长方形的面积公式计算其面积。随后，教师可以让学生参观并测量其他小组设计的长方形花坛，计算花坛的具体面积，如花坛的长为10cm，宽为15cm，其面积为 $10 \times 15 = 150 \text{cm}^2$ ；长为20cm，宽为30cm，其面积为 $20 \times 30 = 600 \text{cm}^2$ 。通过对花坛长和宽的变化，推理长方形面积与长和宽的关系，增强学生对所学知识的理解能力。此外，教师可以在组织学生进行实践活动过程中设计问题，如长方形的长增加1倍，其面积会如何变化？使学生通过计算和推理解答问题，促进学生学习效率的提升。

（五）结合已有知识，引导学生进行类比推理

小学数学教学内容互相之间存在关联，通过引导学生分析已有知识进行类比推理，可以帮助学生将已掌握的数学知识应用于新问题中，有助于增强学生对新数学概念的理解。在类比过程中帮助学生建立数学知识体系框架，使学生在学习新知识和解决问题的过程中更加灵活，帮助学生建立新旧知识连接，促使学生的学习更加科学。同时，类比推理是常用的逻辑推理方法，可以培养学生的逻辑思维能力，通过比较、联系和推理，增强学生的数学思维，使学生的思维方式更加严谨。并能够通过类比推理，使学生在解题过程中感受乐趣，让学生发现数学知识之间的联系，感受到数学的奇妙之处，从而更加主动地参与学习探究。

例如，在教学《三位数乘两位数》时，教师可以引导学生回忆以往所学的乘法知识，如两位数乘两位数的乘法运算。通过比较两位数乘两位数和三位数乘两位数的不同之处，帮助学生建立新的概念。随后，教师在引导学生学习三位数乘两位数的乘法运算时，可以帮助学生分析与之前所学知识的联系。如可以指出两位数乘两位数是在十位和个位上进行乘法运算，而三位数乘两位数则是在百位、十位和个位上进行乘法运算，增强学生对所学知识的理解能力。随后，教师可以为学生设计具体问题，如 $20 \times 12 = ?$ 帮助学生巩固以往所学知识，并设计问题 $200 \times 12 = ?$ 使学生应用推理方法解决问题，让学生基于以往所学知识内容，尝试完成三位数乘两位数的计算，锻炼学生的类比推理思维。

（六）加强教师引导，组织学生归纳推理

在小学数学问题教学中，教师组织学生进行归纳推理，可以帮助学生养成正确的思维方式和逻辑推理能力，使学生从具体例子中总结普遍规律，增强学生的合

情推理能力。教师可以通过加强引导，让学生通过比较、观察和总结，发现问题之间的共同点，并将其归纳为一般性结论，使学生发现数学本质。同时，教师引导学生进行归纳推理，可以培养学生的综合分析能力^[6]。在归纳推理过程中，学生需要通过对数学问题的具体分析，通过观察、猜测和联想得出数学结论。如此合情推理对学生的学习和生活至关重要，可以使学生养成良好的思维习惯。因此，教师应基于数学教学内容，适时组织学生进行归纳推理活动，使学生掌握解决数学问题的有效方法，促进学生思维发展。

例如，在教学《加、减法的意义和各部分间的关系》时，教师可以为学生设计具体问题，如某动物园上午卖出30张门票，下午卖出45张门票，全天共卖出多少张门票？让学生列出竖式为 $30 + 45 = 75$ ，得出全天卖出75张门票的答案。随后，教师可以继续向学生提出问题，如假设动物园全天共卖出75张门票，上午卖出30张门票，则下午卖出多少张门票？让学生列出竖式为 $75 - 30 = 45$ ，得出下午卖出45张门票的答案。教师可以让学生分析两个问题的不同，探究加减法各部分之间的关系，引导学生进行归纳推理。并由教师为学生设计具体问题，如 $3687 + 2456 = 6143$ ，让学生直接写出 $6143 - 2456$ 和 $6143 - 3687$ 的得数。从而使学生掌握归纳的推理方法，加强对合情推理能力的培养。

结语

综上所述，小学数学问题教学是培养学生合情推理能力的主要途径。教师应加强对问题教学的研究，以新课标政策为指导思想，通过探索适当的问题教学策略，以学生发展为核心，利用具体问题培养学生合情推理能力。并为学生创设良好的学习环境，为学生合情推理能力的提升提供保障，使学生主动参与对数学问题的探究，从而提高学生的数学综合水平。

参考文献

- [1] 周齐萍. 小学数学教学中合情推理能力培养的问题与对策[J]. 文渊(小学版), 2019, 000(4): 273.
- [2] 李顺银. 小学生数学合情推理能力培养的教学对策研究[J]. 国际教育论坛, 2020, 2(11): 75.
- [3] 田秀梅. 基于问题解决的小学数学合情推理能力的研究[J]. 中华少年, 2018(34): 1.
- [4] 彭燕梅. 小学生数学合情推理能力培养的教学策略[J]. 新一代: 理论版, 2020, 000(14): 184.
- [5] 韩文续. 小学生数学合情推理能力及其培养措施研究[J]. 新教育时代电子杂志(学生版), 2020, 000(16): 1.
- [6] 曾万强. 小学数学教学中培养学生合情推理能力的研究[J]. 试题与研究: 教学论坛, 2019(27): 1.