

# 初中数学问题情境的基本特征与创设方法

陈丹

四平市第九中学 吉林 四平 136001

**[摘要]**在数学教学中,关键要培养学生的数学思维,而这一思维的培养则是通过问题开始的,通过创设适宜的问题情境,使得学生发动自我思维,动手动脑,投入到解决问题中,学会正向迁移旧知识,从而获得新知识。问题是激发学生好奇心的导火索,调动学生开动思维融情入境,引发其认知冲突,使得学生独立思考,分析问题、探究问题、解决问题,投入到解决数学问题的全过程,通过自主思考与探究,真正成为学习的主人,进而达到良好的教学效果。

**[关键词]**初中数学;问题情境;对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.486

学习数学要求学生具有严谨性和逻辑性,要想调动学生学习数学的热情,就要注重问题情境的创设,将抽象的数学知识具体化。数学教学中的问题情境是包含问题的材料、信息,应从学生日常生活中的问题出发,并考虑学生对问题的认知性以及接受问题的能力。良好的教学情境应充分体现情境性、问题性、启发性、针对性、趣味性等。设计的问题情境不仅要使数学教学效果提高,还要调动学生学习数学的积极性,让学生养成探究和创新的习惯。所以教师在设计问题情境时要充分考虑各个因素的影响,以发挥问题情境给学生带来的帮助。

## 一、初中数学问题情境的基本特征

在初中数学教学中,教师所创设的问题情境需要充分利用外界的客观事物来展示数学的思维过程,再通过学生自由表达、质疑、讨论问题,从而获取知识、运用知识,以此达到解决问题的目的。但数学学科其本身具有一定的抽象性,这对于学生而言难免会产生思维障碍,对此,教师应巧妙地设计问题,并使问题情境的基本特征外显出来。首先,问题需要具有情境性,换句话说,教师所选择的问题需要拉近知识与现实生活之间的距离,使学生感受到知识与客观世界、现实生活的密切联系。其次,问题作为学生探究的方向与动力,教师所创设的问题情境需要具有“问题性”,进而使学生提取信息、提出数学问题。除此之外,问题情境也需要具有启发性与针对性,使问题真正能够达到引发学生联想与思考的目的。

## 二、初中数学问题情境的创设方法

### (一) 根据已有认知创设问题情境

对于初中数学这门学科而言,其新知识大多数都是在旧知识的基础上构建起来的,并且新知识也是旧知识的进一步拓展与延伸。对此,在创设问题情境时,教师应分析学生的已有认知,并找到新旧知识的衔接点,这样不仅能够实现旧知识的正向迁移,还有助于强化学生对新旧知识的联系,以此更新数学知识体系。

以“认识分式”为例,由于学生学习了整式、因式分解等相关知识,而分式是分数的“代数化”,两者的性质与

运算是完全相似的,为了使學生能够用分式表示具体情境中的数量关系,并使他们体会到刻画现实世界中一类量的数学模型,笔者首先引导学生以复习的方式回顾所学的知识,如:“直角三角形的两条直角边分别为 $a$ 和 $b$ ,面积为多少?”“某书店库存一批图书,其中一种图书的原价是每册 $a$ 元,现每册降低 $x$ 元销售,当这种图书的库存全部售出时,其销售额为 $b$ 元,降价销售开始时,这种图书的库存量是多少?”引导学生观察这些代数式,并将代数式进行分类,同时引导他们思考分类的主要依据是什么。这样的问题唤醒了学生的原有认知,并有助于学生理解整式与分式的联系与区别。

### (二) 结合生活经验创设问题情境

数学知识大多数来自生活,并最终作用到生活中,由此可见,数学学科与生活有着十分重要的联系。对此,教师应结合学生的生活经验设置问题情境,这样不仅能够使学生主动融入到熟悉的环境中,认识到学习新知识的必要性,还能够唤醒学生的生活经验与认知,并在此基础上体会到数学知识的应用价值,从而使他们探究问题的行为变得更加高效。

以“平均数”为例,为了使學生掌握算术平均数、加权平均数的概念,笔者首先联系实际生活设置问题情境,并提出:“在篮球比赛中,队员的身高是反应球队实力的一个重要因素,如何衡量两个球队队员的身高?怎样理解甲队队员的身高比乙队更高?能因为甲队队员的最高身高高于乙队队员的最高身高,就说甲队队员比乙队队员高吗?”这样的问题使學生投入到熟悉的场景中,并使他们结合自己对题目的理解初步理解算术平均数的定义。由此可见,结合学生的生活经验设置课堂问题不仅能够促进学生对数学概念的深入理解,还能够使學生感受到平均数在生活中的实际用途,此外,通过解决生活问题也在一定程度上提高了學生自主思考、分析问题的能力。

### (三) 利用认知冲突创设问题情境

以富有挑战性、探究性且处于學生认知结构的最近发展区问题为素材创设问题情境,能够调动學生的积极性,并引起他们的认知冲突。因此,在初中数学课堂教学中,教师可

以利用学生的认知冲突为学生创设问题情境，这样不仅能够使学生产生认知推敲，激发他们的探究欲以及学习动机，还有助于学生在自主探索中寻找问题的答案，从而帮助学生完成新知识的自主构建。

以“有理数的乘方”为例，为了使学生在现实背景下理解有理数乘方的意义，笔者首先创设问题情境，并提出：“将一张纸对折1次变2层，对折2次变多少层，对折8次为多少层，对折 $n$ 次变多少层；1根面条拉扣1次成2根，拉扣2次成多少根，拉扣3次成多少根，拉扣 $n$ 次为多少根？”通过这样的问题促进他们找到问题所蕴含的规律。但数与数之间的关系难以运用以前学习的知识所表示，便引发了学生的认知冲突，并使他们产生了一定的认知需求。在此基础上，笔者引导学生认识乘方这一概念，使得学生对乘方的理解从浅入深，以此加深他们对乘方的理解。由此可见，利用学生的认知冲突创设问题情境，不仅能够激发学生的积极性以及探究意识，还能够给学生更多能动性发挥的空间，使他们切实感受到新知识引入的必要性，从而提高他们的数学认知水平。

#### （四）借助操作活动创设问题情境

在初中数学教学活动中，教师不仅需要强调抽象的数学概念，还需要学生体会数学结论的形成过程。因此，在创设问题情境的过程中，需要教师留给学生一定的空间，使他们展开操作活动，这样不仅能够调动学生多种感觉的同时参与，还能够使他们的学习活动变得更加积极、更加主动，从而使他们获得直接经验，以此使他们切实体会到新知识的形成过程。

以“画轴对称图形”相关内容的教学为例，为了使學生能够画出简单平面图形作轴对称之后的图形，并了解画一般轴对称图形的方法，笔者首先创设一定的问题情境，并提出：“如何作一条轴对称图形的对称轴？如果一个轴对称图形有图形的一部分和对称轴，能否作出另一部分？”随后以问题为导向，给学生一定的空间，使他们画出已知图形的轴对称图形，由此使他们总结作轴对称图形的步骤。可见，借助操作活动创设问题情境，不仅能够锻炼学生的认知能力，使他们的学习活动更加高效，还引导他们经历了画轴对称图形的一般步骤，使他们真正掌握了基本的数学作图规范。

#### （五）设计试误型问题情境

数学这一学科具有很强的探究性、创新性和严谨性。设计以上的问题情境不仅能够加强学生对数学知识的理解和掌握，同时还有助于加强对学生探究能力和创新思维的培养。而且通过对试误型情境的设计，可加强对学生思维的训练。教师在平时的授课过程中，要给学生一定的犯错机会，通过对错误的分析，使学生更加深入了解知识，以减少今后犯同类错误的可能性。这种情境的设计既能够增强学生对知识点

的掌握，提高学生的考试成绩，又可使学生的批判思维得到进一步开发。教师可为学生设置一些专项问题加强练习，如果在解题过程中依旧出错，可让学生自主找出错误原因。学生会在分析错误的过程中发现，原因主要有以下几方面：对因式分解含义理解不准确、看不出公因式或提取不彻底、常用数平方记忆不熟练、乘法公式运用不灵活等。教师再让学生针对自己常犯的错误做大量的练习并整理错题本，这种方式可以帮助学生有效改正错误。

### 三、创设数学问题情境时应遵循的原则

#### （一）主体性原则

随着现代教育理念不断融入到课堂教学中，学生的主体地位需要得以彰显。因此，教师在创设问题情境时，需要应落实主体性原则，重点突显学生的情感以及内心活动，这样不仅能够最大限度上调动学生主动参与到问题的探究活动中，还能够使他们在轻松愉悦的氛围中完成新知识的自主学习。此外，在设计问题情境时，教师还需要重视问题与学生的思维之间的关系，其中，所设计的问题不能过于简单，也不能过于复杂，这样一来，才能使问题达到启发学生思维的目的，以此促进学生在学习活动中获得一定的发展。

#### （二）目的性原则

问题情境的创设需要体现出目的性。由于数学知识与学生的思维具有一定的矛盾，因此，作为教师而言，应明确问题的创设，并做出具体的计划与安排。其中，教师需要找出思维的矛盾点，使问题与学生的最近发展区建立有效联结，同时，教师所提出的问题既需要切合实际，还需要具体明确，这样才能实现学生思维的积极转变，也只有这样，才有助于学生更加合理地思考、分析问题，从而使问题情境的实际效果落实到课堂中。

#### 结语

在初中数学教学中，教师要懂得如何巧妙地设计问题情境去引导学生积极思考。具体来讲需要基于学生与教学内容的实情着手，保证数学问题的设计合理性，在问题情境的基础上展开数学教学，从而调动学生的求知欲望。

#### 参考文献

- [1] 晏南飞. 问题情境的创设在初中数学概念教学中的运用[J]. 考试周刊, 2019(18): 74-74.
- [2] 项永卫. 初中数学问题情景教学实践策略探究[J]. 新智慧, 2018(30): 82-83.
- [3] 吴新平. 初中数学教学中问题情境的创设分析[J]. 试题与研究: 教学论坛, 2019(2): 1.
- [4] 张鑫昕. 新课改背景下初中数学创设问题情境的应用与研究[D]. 延安大学, 2019.