

# 在数学微写作中培养学生的问题意识

◆林芸芳

(尤溪县实验小学, 福建 三明 365100)

**【摘要】**写作并不是语文学科所独有,如果在数学教学中引导学生进行微写作,既能提高学生的数学解题能力,又能培养学生的思维能力,还能让学生在情境中发现和提出有意义的数学问题,进行数学探究……教师可以引导学生利用教材进行微写作,写教材中的插图,写生活中的数学,写思维过程,写思考小故事,写与数学相关的课外小知识等,在写中培养问题意识。本文针对学生数学学习过程中没有问题意识或问题意识不强的情况,运用经验总结法,从“描绘插图”“实验操作”“联系生活”“解题思考”“知识拓展”等五个方面阐述如何在数学微写作中培养学生的问题意识,促进学生数学学习能力的提升。

**【关键词】**数学微写作;问题意识;培养

## 1 在描绘插图的微写作中培养学生的问题意识

教材中有许多富有生活气息而又饱含数学智慧的插图。插图色彩艳丽,配上文字解说,形象直观,再加上活灵活现的智慧小孩形象,不仅能让学产生兴趣,还能有效地引导学生想象,并由关注画中人与物转而关注图所提及的数学问题。引导学生用微写作的方式写一写这些画面,或编写小故事,能有效培养问题意识。比如,有位学生在进行“人教版(下引例均同)五年级下册第二单元“因数与倍数”练习三第7题”的练习中,写了与插图相关的内容:“母亲节到了,妈妈带我到花店给外婆买鲜花。妈妈选好了花后,边接过花店小姐姐递过来的花,边把50元人民币递给了小姐姐。小姐姐在抽屉翻找后给妈妈找了13元零钱。‘不对啊,妈妈买的是马蹄莲和郁金香,小姐姐好像找错钱啦。’我看了一眼花店前竖立的价格表,想起刚学的‘2、5、3的倍数的特征’这一内容,马上提醒妈妈:‘妈妈,小姐姐找的零钱不对。马蹄莲每枝10元,郁金香每枝5元,5的倍数特征为个位数是0或5的数,而小姐姐找的是13元,与它不符。’小姐姐听了,立刻道歉:‘我以为找的是15元,实在对不起。’边说边补上了2元。妈妈接过钱带我走出了店门,直夸我学有所用,很聪明。妈妈的夸奖勾起了我的表现欲:‘如果刚才你买的是马蹄莲和3元的玫瑰,或者郁金香与玫瑰,或者三者都买,那小姐姐找回13元就有可能是对的啦!因为加入了3元的玫瑰,此时的组合就没有规律了。’妈妈听了更加高兴:‘孩子,这是你送给妈妈最好的母亲节礼物啦!’”这位学生通过给插图编写故事,所思考的问题不仅局限在教材给出的“你能很快地帮妈妈判断找回的钱对不对吗?”这一问题上,还对教材中没有的问题“如果买的花中有玫瑰会出现的情况”也作出了判断,很好地培养了问题意识。

教材中,也有许多插图与文字相结合引导学生提问的题目,可加以充分利用。比如五年级下册练习十七第11道题,爸爸、妈妈、孩子在运动场跑一圈所用的时间及人物以图文结合的方式形象的展现,用文字叙述来激发学生思考并解答。针对第二个问题“你还能提出其他数学问题并解答吗?”有一位学生在数学微写作中提了“三个人同时起跑,至少多少分钟后三人再次在起点相遇?相遇时分别跑了多少圈?……”等多个问题并作了解答,并在结尾部分非常明确地作了总结:这些问题的本质是“寻找公倍数,公倍数找到了,问题也就迎刃而解。”这种对本质的发现,也是问题意识的功劳。

## 2 在实验操作的微写作中培养学生的问题意识

数学课程也是一门操作性很强的课程,有许多需要学生通过观察、实验、操作的内容,安排这些内容的微写作很易激发学生动手操作的欲望,从而在实验操作中形成空间观念、空间想象等能力。比如教学五年级下册第一单元“观察物体”(三)后,安排学生通过实践操作,巩固所学,并通过微写作的方式写下来。有位学生通过微写作,巩固了所学,还提出了不同的探究问题。“……根据例2‘下面是从三个方向观察同一个几何体看到的图形,你能摆出这个几何体吗?’(见下图1)的要求,摆出所观察到的图形并不难。一番操作,我很快就按提供的平面图‘从正面看’‘从左面看’‘从上面看’摆出了相应的图形。可是在摆放的过程中,我发现这一几何图形的摆放只需两个条件:‘从上面看’加‘从正面看’,或‘从上面看’加‘从左面看’。这与课堂上我们得到的‘分别从前、左、上三个方向观察,才会得到相应的几何图形的立体形状’结论就不符合了!带着这一疑问,我又根据要求对练习一第2题(1):‘下面是从不同位置观察同一个几何体所看到的图形,请分别把被观察

的几何体摆出来。(见下图2)等题目进行了摆放操作。结果与课堂上的结论‘分别从前、左、上三个方向观察,才会得到相应的几何图形的立体形状’相符。那为什么例2这个几何图形的摆放只要观察两面就可确定了呢?通过资料查阅与请教老师,我终于知道了原因:从正面、上面观察,便会确认图形的长度相等;从正面与左面观察,便会确认图形的高度相等;从左面、上面观察,便会确认图形的宽度相等。而例2中不管是从正面还是从左面观察,其只有一层,即高度相等;既然高度相等,而宽度与长度又从左面与上面观察中得知,所以用两个条件便可摆出相应的图形,但这与从三个不同方向观察才能确认并不矛盾。”学生在记录操作过程的微写作中,产生疑问,带着问题追根求源,很好地培养了问题意识。

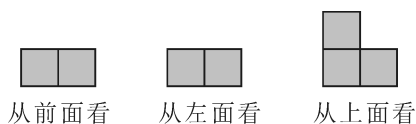


图1 观察图形

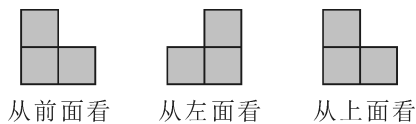


图2 摆出图形

又如,在学习完“长方体和正方体”的相关知识后,让学生回家搭建几个不同的长方体框架,并把过程简要地写下来。一位学生在《我为长方体和正方体搭框架》中叙述了他边操作边思考相关问题的过程:“普通的长方体框架最好搭,只要用剪刀分别剪出四根长度相等的吸管三组,用粘土连接起来就可以了。正方体是特殊的长方体,只要剪出12根相同长度的吸管,加以固定就行。但有两个面为正方形的长方体如何搭建却难住了我。我一边在纸上画,一边试着提出问题:这样的长方体有几条棱是相等的?又有几条棱不相等?动手与思考间恍然大悟:有两个面是正方形,剪八条相等的吸管作棱长,而另外四根吸管自成一组,就可以搭成一个特殊的长方体框架。”学生在动手操作后的微写作中对问题作了回顾,问题意识自然得到了有效培养。

### 3 在联系生活的微写作中培养学生的问题意识

实际生活中处处有数学,而这些数学知识又与学生联系紧密,引导学生关注生活中的数学知识,并把它以微写作的方式记录下来,不仅能巩固所学,让学生运用并拓展所学,还能培养学生的问题意识。有一次,在学生学完五年级上册第二单元“位置”这一内容后,安排学生以微写作的方式写一写生活中确定位置的例子与确定位置的方法。学生小微在《有趣的位置》中这样写道:“傍晚放学回家,我和邻居小伙伴们以老师和学生的身份玩了用数对确定位置的游

戏。游戏前,当小老师的面面向排好四列四行、蹲在地上的全体‘学生’介绍了确定位置的方法:先从左到右确定列数,再从前到后确定行数,然后再以具体的数字即数对如(2,3)表示某个小伙伴的位置是第2列、第3行,最后再要求他们在听到我报出数对后,相对应位置的‘学生’必须起立。在我的‘学生’表示理解之后,我发出了(3,2)的位置指示,第2行却有两位‘学生’小月和冬冬同时站了起来,引得小伙伴们哈哈大笑。在我这位小老师确定小月正确而冬冬错误时,冬冬很不服气,当场手脚并用比画起来:‘你看我的位置,从左往右数处在第三列,从上往下数处在第二行,不是数对(3,2)吗?’听了冬冬的话,我立即明白了是怎么回事,原来冬冬面我,他的左边与面向‘学生’的我的左边刚好相反,他是从自身的位置来确定,才会产生这样的错误。在我向冬冬作出解释之后,他才满意地接受了唱歌的‘奖励’。通过这件事,我发现用数对确定位置,需要先确定观察者的角度;如果观察者角度不同,就会有不同的结果,最好的方法就是如电影院、动车等标上具体的数字等信息,才不会有争议。”学生小微在生活游戏中运用所学,巩固了知识,又发现了问题,问题意识得到了有效的训练。

再如,学生对于“数学中利用平移、对称和旋转,设计出了许多美丽的图案”很感兴趣,提出并记录了“生活中还有哪些与平移、对称和旋转相关的事物?这些事物又体现了哪种图形的运动方式?”等问题,较好地培养了问题意识。

### 4 在解题思考的微写作中培养学生的问题意识

数学学习中,学生每时每刻都在进行着思考与解题,每一次的思考与解题过程,既是解决问题的过程,又是冒出新问题的过程,如果教师能引导学生把思考解题的过程写下来,可以有效地培养问题意识。比如学习五年级下册第二单元“合数与质数”时,往往会有很多学生一不小心把质数当合数,或者把合数当质数,特别是那些乍一看貌似合数而实际是质数的“2”、貌似质数而实际为合数的“51”等。为此,引导学生以“给(2、5、51、71、37、58、91、73)各数按质数与合数的区分”为内容进行微写作。班级学生小翔编写了《合数王国守城将》,化此道题的解题思路为生动有趣的故事:“合数王国的国王召开紧急会议,说质数王国的士兵经常扮演成合数王国的人进城扰乱秩序,安排守城将24小时轮流值班,严禁质数进城。一天,‘5’和‘2’想从城门混进合数王国,但‘5’马上被守城将赶开。‘2’赶紧对守城将说:‘我是偶数,也是合数,我可以进去。’守城将马上识破了:‘2是唯一的偶质数,你必须回到质数王国!’这时候,‘51’迈着沉重的步伐来到城门外,守城将却说它是质数不让进。而‘51’却坚持说自己是合数王国的臣民,

一定得进,两人争吵起来。这时警察来了,确认‘ $51=3\times 17$ ’,是合数。并告诉守城将:如果一个数只有1和它本身两个因数,这样的数叫做质数(或素数);除了1和它本身还有其他的因数,这样的数叫做合数。守城将这才把‘51’放进城。这时候‘71’过来了,守城将认为这位先生和刚才的那位先生比,个位都是奇数1,应该是合数,便要放入城里,但马上想起了警察告诉他的判断方法,意识到了错误,便把它赶回到了质数王国。”学生在给质数与合数归类时,把自己的思考解题过程进行微写作,在区分“2、5、51、71”等各数的过程中,不断地解决问题,不断地产生新问题,又依靠相关定义解决问题,问题意识得到了培养。

学生在学习五年级上册第四单元“可能性”时,“同样掷20次骰子,如果和是5、6、7、8、9共5个数,算老师赢;如果和是2、3、4、10、11、12共6个数,算学生赢。结果自以为选了共6个数赢的可能性更大的学生却输了。”“怎么又是老师赢呢?”学生带着问题,通过记录探寻失败的思考过程:“同时掷骰子,共有36种可能,两粒骰子的和是2、3、4、10、11、12共6个数的结果只有12次;而和是5、6、7、8、9共5个数的结果却高达24次,老师赢的概率就大得多。”孩子们在思考过程中既培养了问题意识,又获得了解答。

### 5 在知识拓展的微写作中培养学生的问题意识

教材中有许多数学知识拓展,以“你知道吗?”等方式出现。如果能利用这些知识或相关的提示,引导学生进行数学微写作练习,也可以培养问题意识。比如,五年级下册第四单元“约分”内容之后就有一个“你知道吗?”的知识拓展:“我国古代的数学著作《九章算术》就介绍了‘约分术’:‘可半者半之,不可半者,副置分母、子之数,以少减多,更相减损,求其等也。以等数约之。’……”在教学完相关的内容后,可向学生补充介绍与“约分术”相关的我国古代数学家刘徽,并引导学生通过编写相关的数学微作文,培养问题意识。有学生以《刘徽与约分术》为题,编写了刘徽撰写《九章算术注》的故事:大意为刘徽十一岁时和邻家小伙伴玩,发现了两片记录“约分术”的竹片,想起了

这是父亲的朋友谈到的约分,便跑去问父亲。父亲为他借来了一册题为《算术》的竹简。刘徽此后就钻进了《算术》的世界,终于弄明白了约分的方法,并作整理与补充,即被后人称为“更相减损术”的约分方法。学生在写这个故事的时候,假设了许多有意义的问题:“更相减损术”是如何操作的?为何分子、分母是偶数就先除以2?还针对“约分术”提到的“有三十六分之十四。问约之得几何?答曰:十八分之七。又有九十一分之四十九。问约之得几何?”提出了“‘十八分之七’是如何得到的?而‘九十一分之四十九’经过约分之后,答案又是多少?”等问题。之后运用方法以列竖式的方式来展开探索,弄明白之后又以其他的分数进行了验证。在这一数学微写作过程中,学生的问题意识得到了有效培养。五年级下册“分数和小数的互化”一节中有“你知道吗?——分母中除了2和5外,不含其他质因数,这个分数就能化成有限小数。否则不能化。”的内容,可以引导学生采用列举法,联系所学,并通过与微写作结合,培养其会问善问的能力。

### 参考文献:

- [1]刘希成.小学数学教学中如何培养学生的问题意识[J].教学管理与教育研究,2023,8(08):74-76.
- [2]李亚萍.在小学数学教学中培养学生的问题意识[J].山西教育(教学),2023(02):56-57.
- [3]何军华.在小学数学教学中培养学生的问题意识[J].陕西教育(教学版),2022(09):34-35.

### 基金项目:

福建省中青年教师教育科研项目(基础教育研究专项),项目名称:“发展型学习任务群”视域下小学生微写作指导策略研究,项目编号:JSZJ22126。

### 作者简介:

林芸芳(1972—),女,汉族,福建三明人,本科,高级教师,研究方向:小学数学教学。