

浅谈初中数学课堂自主探究性教学的实践策略

孙宗春 郭晓艳

吉林省安图县松江镇中学

摘要: 本文以初中数学课堂自主探究性教学为例,分析自主探究性教学对于学生数学思维能力的培养与数学学习能力的培养,并针对当前初中数学教学中存在的问题,从教学目标、教学情境、探究方法、学习评价等方面探究自主探究性教学的路径,为初中数学教师实施自主探究性教学提供参考,推动初中数学教学发展。

关键词: 初中数学;自主探究性教学;实践策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.07.190

引言

随着教学改革,发展学生核心素养成为教学的目标之一。初中数学教学中,自主探究性教学突破传统教学中注入式教学,发挥学生学习的主体性,让学生成为数学学习活动的主体,发现数学规律,培养学生的数学学习思维能力和解决实际问题的能力。而自主探究性教学在实际教学中,在教学实践上还有许多困扰教学实施,笔者结合教学实践,具体谈一下初中数学课堂自主探究性教学实践策略。

一、初中数学课堂自主探究性教学的意义

(一) 激发学生学习兴趣

数学传统课堂教学课堂上教师讲学生学,学生很容易疲于学习,自主探究课堂通过提供大量生动的教学情境让学生在问题探究过程中体会学习数学的乐趣,比如学习“概率”知识时提供抽奖的情境让学生参加活动自己探究抽奖的获胜概率的计算公式,这种生活体验探究的学习活动就会充分激发学生的学习兴趣使学生主动参与到数学学习中。

(二) 培养学生数学思维

自主探究性教学必须通过学生观察、分析、综合、推理等一系列的数学思维活动,才能自主探究出数学知识。通过对数学知识的自主探究,锻炼了学生的逻辑思维、创新思维等一系列的数学思维能力,如几何图形部分,通过自主观察各种几何图形的测量、拼合、折叠等一系列的数学活动,自主探究图形的性质和定理等,锻炼了空间想象能力、逻辑推理能力。

(三) 提升学生解决问题的能力

自主探究性教学就是从数学生活实践出发,在参与探究活动中,以数学的方式思考,用数学的方式解决问题,从实际问题中学习,从问题中抽象数学模型,用数学解决实际问题,最后将数学知识应用在实际问题上。这个过程能够培养学生解决实际问题的能力,增强数学应用意识。

二、当前初中数学教学现状分析

(一) 教学方式传统

有些初中数学教师仍然采用传统的灌输式教学模式,以教师的课堂教学为主,忽略学生自主思考和探索,关注教师的课堂教学而忽视学生课堂自主探索的机会,不能够调动学生的学习积极性,也无法激发学生自主学习和创新。

(二) 学生主体地位不突出

在教学中强调以学生为中心,然而,在部分教师的课堂教学过程中,过于强调课堂教学的主体,留给学生的时间、空间太少;教师在预先设计好的道路上行走,对学生没有预设的学习,教师不能给予及时的引导和鼓励,不能实现学生的主体地位。

(三) 评价体系不完善

目前的初中数学教学评价,以成绩评价为主,只侧重于结果性评价,对学生自主探究性学习与合作探究能力、创新意识等过程性评价不够全面、客观化,不利于学生自主探究性学习。

三、初中数学课堂自主探究性教学的实践策略

(一) 科学设计教学目标

教学目标是灯塔,是自主探究性教学的指南针。从三个维度确立教学目标,要从课程标准和学情出发,使教学目标既有理论性,又有操作性。

在知识、技能方面,要遵循先易后难的原则确定目标。比如“一次函数”的教学,必须让学生知道有这么一个概念——一次函数,根据生活实例“快递”“出租车”等内容,发现其中的变化规律,抽象出“一次函数”这个抽象模型;弄懂式子,弄懂图像性质是一个较高的层次要求,让学生比较不同值对应的图像,感受 k 、 b 对图像的影响,把抽象的图像具体化。学生不能简单地记住式子,而必须弄懂式子,为后续的二次函数、反比例函数等内容留下伏笔。

过程与方法要特别注重学生参与。自主探究，小组合作让学生在尝试、讨论、纠正中逐步学会待定系数法。教师是主导，不时提出“已知两点坐标，要确定函数表达式？”学生就会去思考不断，分析、解决问题，在解题中提高自主学习和解决问题的能力，让学生真学起来。小组合作，学习同时学习与沟通交流、合作分工，提高自主学习与协作能力。

情感态度与价值观维度指情感体验与价值观念的树立，一次函数探究活动小组合作让学生学会聆听、学会表达，学会与别人和谐相处。而从生活问题抽象出数学模型，让学生切实感受到数学的实用性，进而激发学生探索科学的热情，学生把问题成功解决或找出函数图像中所隐藏的规律时，产生获得感，更加坚定学好数学的信心，这种积极情感体验，让学生进一步深入学习。

当明确了教学目标，目标确定、可行、可操作时，自主探究性教学才能围绕目标有组织地进行，学生才能在学习知识、发展能力、塑造情感的同时自主探索知识。

（二）精心创设教学情境

1. 生活情境创设

数学生活于生活，用于生活。教师把数学知识与生活联系在一起，创设与生活相关的情境，让学生直观地看到数学知识的用途，产生强烈的愿望。在“二元一次方程组”教学中，创设与学生生活紧密联系的“购物”的情境，一下子缩短了学生与数学间的距离。

当学生回答“小明买2支铅笔3本，小明买3支铅笔2本，小红买3支铅笔2本，求单价”这个问题的时候，会思考运用什么样的数学方法能够快速地解答题目呢？这时，教师就可以引导学生先设未知数，铅笔单价为 x 元，笔记本单价为 y 元，并根据题中的等量关系列出方程，学生分析条件，将生活化语言转化为数学语言，逐步建立数学模型。

当解出方程组的答案后，教师可继续拓展情景，“商店开展满20减5的活动，两人该合买还是分买？”等类似拓展情景，引导学生生活学活用。学生在此类生活化的情景中，学会了二元一次方程组的解法，学会了用数学知识分析问题解决问题，让学生体会到数学源于生活、无处不在，数学在生活中是有价值的。

2. 问题情境创设

问题是思维的起点，教师创设问题情境，设置具有挑战性的问题，让学生形成认知冲突，激起探究欲望。“三角形内角和定理”一节的学习，教师直接给出结论，学生接受快，不积极思考，教师设计这样的探究：“我

们知道三角有三个内角，那这三个内角的和是几度呢？三角形内角和是否相同呢？”一下激发了学生的好奇心，学生带着问题、好奇走进探究阶段。

在操作过程中，教师还可以继续追问：“用几个三角形就可以确定所有的三角形中所有三角形都是内角一样大的那种呢？有更简便的办法吗？”引领学生跳出测量的圈子，尝试用剪刀剪拼、折叠进行验证。当学生把三个角合在一起后，可以拼成一个平角，或折叠起来，刚好组成 180° ，既直观地验证了定理，也在动手操作中发展了学生的空间想象能力和逻辑推理能力。

另外，设计“四边形、五边形等多边形的内角和如何计算？能否应用三角形的内角和定理来解决？”的拓展题，引导学生思考从特殊到一般的关联，搭建起知识间的桥梁，提升探究意识与数学素养，真正让课堂成为思维活动的场所，让思维绽放精彩。

3. 故事情境创设

生动有趣的数学故事，能够集中学生注意力，激发学生学习兴趣。教师可将数学知识埋于故事中，创设故事情境。在“等比数列”故事中，“棋盘上的麦粒”是撬开学生数学神秘大门的一把钥匙。教师讲述发明者请求国王在第1格放1粒，第2格放2粒，第3格放4粒，后一格放前一格的2倍的麦粒，一直放到第64格的要求，学生被抓住了心，想知道棋盘上到底有多少粒麦子？国王到底能放多少粒麦子？

故事中麦粒数是随着棋盘格数的增加而呈倍数增加，符合等比数列的特征，故而启发学生写出了每格中的麦粒数： $1, 2, 2^2, 2^3, \dots, 2^{63}$ 由故事提出问题：这64个数相加的结果是多少？当得出每格相加的结果是一个非常大的数，无法计算时，产生了认知冲突，激发了探究求和方法，这时启发学生观察数列中的数列，思考能否运用错位相减求出和式。以 S 表示和， $S \times 2$ 以2为公比可得 $2S$ ， $2S - S$ 去掉中间项得到和式，此时学生很容易写出和式。从而发现棋盘中的麦粒数是约为18446744073709551615粒、地球表面几十层都放不下，感叹神奇的同时，理解了等比数列求和的本质。这样把数学知识融入故事，让学生在故事中体验数学、发现数学、感悟数学、提炼数学，习得数学知识。

（三）有效引导探究方法

1. 自主探究方法引导

教师要引导学生自己看、自己想、自己分析、自己猜想、自己证明。教师在教学中可以先用问题来引领，让学生自己思考，尝试从不同的角度寻找解决问题方法。

如在“勾股定理”教学中，教师可以首先让学生观察直角三角形三边的关系，让学生通过测量多个不同的直角三角形来猜想直角三角形三边数量关系，最后通过剪拼等方法来证明。

2. 小组合作探究方法引导

小组合作探究是初中数学自主探究式教学的基本组织形式，而分组与引领是小组合作探究式教学的基础。教师在分组时，应该遵循“组内异质、组间同质”的原则，将学生按照性别、学习能力、个性特长等因素进行搭配分组，实现学生小组间的优势互补，强逻辑思维能力强与动手能力强者搭配，活泼好动语言表达能力强者与沉稳内敛者搭配，动静相宜且合作融洽。在探究过程中，需要教师引导学生各司其职、各安其位，组长控制进度、记录员负责记录、汇报员代表小组做总结发言，让每个学生都有其位、谋其政，都有小组归属感。教师在探究过程中可以引导学生互听互让，做好组内分工，并制定组内讨论细则，使学生互不干扰，组内互促。同时教师可以引导学生做到互听互促，互听互助，互听互帮。

再以“二次函数的图像与性质”教学为例，教师可以让学生分组合作，以一个二次函数式（顶点式、一般式、交点式）为研究对象，让学生进行画图，坐标数据分析，让学生自主探究二次函数开口方向、对称轴、顶点坐标等性质，小组研究小组汇报，讨论交流，在交流与碰撞中完善认知，得到二次函数的共性及个性，在合作探究中培养学生的自主学习和合作探究能力。

3. 信息技术辅助探究方法引导

随着信息技术的发展，其在初中数学自主探究教学中的应用也逐渐重要起来。几何画板、GeoGebra等数学软件能够将数学知识可视化，成为数学探究的直观工具。教师引导学生在实际操作中通过数学软件去探索数学知识。

以“函数图像的变换”一课为例，传统教学需要大量计算，作出图像，不能直观感知图像的变化规律；利用几何画板则可以输入函数表达式，观察变化函数的平移、伸缩、对称动画图像，学生通过改变函数中 k 、 b 的值，即可直观感知图像中斜率和截距的变化，迅速把握函数图像中变化规律，这种感性化探究学习，减轻了学习困难，调动学生自主探究函数变化规律的积极性，把抽象的数学知识可视化、可感化，大大提高了自主探究学习的水平和质量。

（四）构建多元学习评价体系

1. 过程性评价：过程性评价主要关注自主探究中学生的参与度，探究方法的运用，合作水平，创新思维培养等方面，教师通过学生课上课下的表现，学生的探究记录，小组合作互评等了解学生学习过程，对学生学习过程及时地进行评价指导。例如在小组合作探究中，教师对学生在小组讨论时发言情况，学生的思考情况，与组员的合作情况等作出观察，对学生给予建议。

2. 终结性评价：终结性评价是指学生学习结果的评价，主要涉及学生的考试成绩、作业成绩、探究性报告等。在考核中要注重考查学生所学知识综合应用的能力以及解决实际问题所需要的实践能力。比如在考试命题中可以增加开放性试题、探究性试题，鼓励学生通过所学知识展开自主探究和创新思考。

3. 多元评价主体：改变教师单一评价主体模式，构建教师、学生、家长多元评价主体。学生自评让学生评价自己的学习过程和学习结果，发现自己的优点，找出不足之处；学生互评有利于学生相互学习，取长补短；学生互评和家长评价有利于家长了解学生学习状况，参与学生学习过程。如通过一个探究项目完成之后，让学生自评和互评，也让家长评价学生的项目过程表现。通过多方了解综合了解学生学习状况。

结语

数学课堂教学自主探究是教育改革的产物，是学生发展核心素养的途径，通过合理的教学目标设置、教学情境创设、探究方式指导、多元化学习评价等教学方法设计，能够充分地调动学生学习热情，提升学生数学思维和数学素养，发挥学生主体性地位。

参考文献

[1] 郎英. 初中数学教学中培养学生自主学习能力策略探究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2023(02).
 [2] 张春英. 核心素养理念下初中数学“自主、合作、探究”应用探析[J]. 甘肃教育研究, 2023(08).
 [3] 张春英. 核心素养理念下初中数学“自主、合作、探究”应用探析[J]. 甘肃教育研究, 2023(08).
 [4] 克延军. 探究式教学在初中数学教学中的应用[J]. 亚太教育, 2022(07).
 [5] 王明. 初中数学探究式教学实践策略探究[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2023(01).