

数学文化背景下故事创编对培养学生自主能力的探索与实践

付金焕

(济南市汇波小学 山东济南 250033)

摘要: 自主学习,既是当前所提倡的一种重要的学习方式,也是当今教育的主题。培养学生的自主学习能力,使学生由“学会”走向“会学”,是教师的教学目标。面对新世纪的挑战,适应科学技术的飞速发展形势,每个人都必须具有自主学习的能力以实现终身学习。数学文化故事创编就是学生将数学的思想、精神、方法、观点等融入故事中,实现知识的二次创造和利用,激发学习数学的兴趣,在解决实际问题的过程中感受数学的奥妙和无尽乐趣。教师通过创编数学文化故事,进一步拓展学生的视野,培养学生的自主学习能力,提升学生的核心素养。

关键词: 数学文化 数学故事 数学文化课堂 自主学习能力

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.50.028

本文主要从为什么研究、怎样研究、研究成果和成效方面进行阐述。

1. 为什么研究

本次研究的重点在于,把理解的应用权和自主权交给学生,引导学生自己探寻数学文化,包括数学家、数学史、数学故事,自己创编数学文化故事;在生活中发现数学知识,寻找问题、解决问题;结合自己学到的数学文化仿编、创编数学故事,把生活中发现的数学知识编辑成小故事,或者是自己编写成数学问题并进行解答;让学生自己发现数学文化带来的美,自己理解数学,将知识内化为自己的一部分。

2. 怎样研究

在教学过程中,教师也注重将数学文化故事注入课堂,激发学生们的学习兴趣,以实现学生自主学习能力的提高。在“双减”政策下,教师将数学文化小故事引入课堂,引导学生充当小老师,提升课堂学习效率,帮助学生一起探索数学知识。课下,教师结合学生创编的数学问题创设数学文化背景下的数学创新作业,激发学生课下的自主学习能力。

3. 研究成果

通过一年多的探索与实践,创设了数学文化背景下故事创编教学的新途径,包括“一重视”的教学指导、“二注意”的评价方式、“三步法”的指导策略、“四提炼”的学习方法和“五类型”的教学模式,共同构建“双减”下的高效数学文化故事课堂,有效地促进了师生共同进步,实现了教学双赢^[1]。

一、“一重视”的教学指导

“一重视”的教学指导,是指教师遴选数学文化故事阅读书目时一定要重视学生实际的阅读能力以及阅读兴趣,重视学习资料的选择和利用。教师给学生准备适合学生年龄特

点的数学文化故事书籍,而不是太过于死板的数学故事书籍,以免影响学生数学故事学习的兴趣,让他们在课堂上或课后阅读,可以将读到的数学故事进行仿编,并积极主动地参与到数学故事学习中来,为进一步培养学生自主学习的能力打下良好的兴趣基础。

二、“二注意”的评价方式

在实施的整个过程中,教师要注意反馈的及时性、评价的针对性,鼓励学生基于数学文化下故事创编活动。

1. “一注意”——注意呈现多种方式激发学生的自主性

前期初步接触数学文化故事,学生是比较感兴趣的,后期却出现了部分同学感觉数学故事的创编是一种负担。为了调动同学们的学习热情,我采取更加灵活的方式鼓励同学们呈现自己编辑的小故事。比如,喜欢绘画的学生,可以采用漫画的方式画出自己的创编的数学故事;喜欢表演的同学,可以将自己创编的数学故事以话剧的方式呈现,表演给同学们;学生也可以作为数学小老师,为同学们设计一道生动有趣的数学文化题目,讲给大家听。同学之间进行问答互动,活跃了课堂氛围,更加激发了学习自主性。

2. “二注意”——注意创设多种评价机制

教师有针对性地进行评价,才能更好地激发学生的自主性。评价机制采用自评、互评、教师评的环节。平时学生创编数学文化故事和数学题目后,先自己对自己进行评价,之后带到小组中,互相说一说自己的数学文化故事和数学题目,小组同学之间进行评价。学生采用小组合作得分的机制,使学生从“被动学习”转变为“主动学习”,从“要我学习”转变为“我要学习”,选出小组最佳故事或者是数学题目。教师再次在小组最佳中选出班级最优创编者。选出优

秀的数学故事在班级内编成话剧，这位同学便成为话剧“导演”。评选为优秀数学题目的学生可以成为本节课的小老师，由他来设计上课内容，组织同学们进行一堂课的学习。同时，受到表扬的同学课下可以在老师那获得一个小心愿。在研究推进过程中教师要注意适时进行正面评价，注意评价的及时性和针对性，这样才能更好地借助基于数学文化下故事创编来激发学生学习的自主性。

三、“三步法”的指导策略——在数学文化故事创编过程中培养学生自主能力的“三步法”有效策略

1. 设置小目标是指导学生创编数学文化故事活动的第一步

每一次目标的设定都要在学生的最近发展区，让学生在独立思考过程中跳一跳可以达到。另外，教师还要根据学生的能力设置不同的分层目标。比如在创编数学文化故事环节，基础较好的同学可以由“仿编—自编—创编”的过程，创编出自己的喜欢的数学文化故事，进一步自己创编数学文化题目并讲解给同学们听。基础稍弱的同学，可以多进行数学文化故事阅读进行仿编。查阅数学家的故事，学习数学家的带给我们的精神，以实现督促自己学习，成为自己学习的动力^[2]。

2. 给与帮助是指导学生创编数学文化故事活动的第二步

当学生遇到困难的时候，教师多给指导，多给帮助。无论是在创编数学文化故事的方法上，还是数学题目的讲解上，学生有问题时，作为教师及时进行帮助，引导学生成长得更快。

3. 鼓励是指导学生创编数学文化故事活动的第三步

教师的鼓励对促进学生的自主学习能力起着不容忽视的作用。适时、充分、恰当地对学生进行鼓励，是必不可少的教育教学手段，可收到事半功倍的教学效果。教师要引导学生创编课本内容数学故事、结合课堂练习出题的过程中，对学生的每一点进步都给与及时有效的鼓励。

四、“四提炼”的学习方法

在数学教学中，实施基于数学文化下故事创编的实践探究中，逐步提炼出数学文化背景下学生自主创编故事和创编数学题目有效的指导方法。依据数学教材的内容特点，着重提炼了以下四个阶段的指导方法。

第一阶段：“教师助学”——这一阶段主要是课前研究组的老师们一起研讨，并精心挑选出适合学生阅读的数学文化读本。比如，《听李毓佩教授讲数学故事》丛书，里面包含的《哪吒智斗红孩儿》《兵发爱数王国》《数学迷历险记》《数学司令小眼镜》四个分册；我区骨干教师编写的《侯小

琦学数学》系列丛书等书籍。课堂上，教师向学生推荐优秀的数学故事读物，以学生自主学习数学文化故事为主。学生自行阅读并在课堂上说一说自己阅读后的感受，重点培养学生对数学文化故事学习的兴趣。

第二阶段：“学生自学”——放手让学生自主查阅数学家的故事及有关数学的趣闻趣事。数学课堂中，把自己搜集到的数学故事讲给大家听。教师应把学习数学文化的主动权交给学生。在这一过程中，同学们自主查找到了有关数学家华罗庚的故事、陈景润的故事、数学家高斯的故事等。还有的同学主动探寻有趣的数学史。比如，学习四年级上册“数的产生”后，学生们自主探寻“数字的产生”以及“计算工具的发展”。五年级学习了“小数乘法”计算后，学生们自主查找了“小数乘法的由来”的故事、学习多边形的面积后学生自主查阅学习了《九章算术》中关于面积计算的方法——“以盈补虚”。

第三阶段：“创新作业”——利用思维导图、数学小报、项目化的作业设计等方式进行创编数学文化故事，引导学生进行创新的数学文化下进行“仿编—自编—创编”数学故事的尝试，在课堂上将自己创编的数学故事讲给同学们听。

1. 《羊村保卫战》话剧表演

四年级上学期，同学们自编自演的话剧《羊村保卫战》就是将数学问题与数学故事结合的典型例子，给同学们带来乐趣的同时，引导同学们能够更好地理解竖式计算的算理。学生们发现数学并不难，而且还这么有趣。

2. 《四则运算》漫画集

学完《四则运算》这一单元后，孩子们用电脑绘制连环画图本，将数学小故事用漫画的形式展示出来，形式新颖，活泼生动，充分地体现数学与生活的联系，做到学以致用。

3. 项目化特色创新作业

四年级上学期学习了关于《田忌赛马》的数学文化课程之后，学生们开展“追寻自己喜欢故事人物”、“齐鲁文化”探究、搜集数学历史故事等项目化学习；四年级下学期围绕我国高铁的快速发展，开展了“数说高铁”，结合已学数学知识，进一步了解有关“中国高铁”带来的科技进步；五年级上学期开展“数说冬奥”项目化学习，同样是在数学的角度了解冬奥、认识冬奥。结合学校的地理优势，毗邻有着“泉域明珠”之称的大明湖，围绕着一年的泉水节，开展了一系列暑期项目化活动，如通过实地寻访，探究船闸的工作原理和功用，并用比例尺的知识动手制作简易船闸等。

第四阶段：“能力训练”。在学生自主阅读数学文化故事、数学家的故事、有关数学的趣闻趣事之后，引导学生结

合目前学习的数学知识。寻找生活中的数学问题，并自编成有价值的数学问题。在学习多位数的乘除法之后，有个学生将数学问题结合“熊出没”的故事剧情，创编“熊大熊二摘果子”的故事，分享给大家听，又让同学们进一步理解“多位数的乘除法”算理。五年级上学期接触到“分段计费”得解决问题时，引导学生寻找生活中“票据里的秘密”，自主了解收费标准，将自己家中的计费情况描述成一段小故事编成数学问题讲给同学们听。这一阶段注重提升题目的质量，以促进学生对数学学习的高阶思维训练，进一步知道数学问题背后的原理。

五、“五类型”的教学模式

建立“让数学文化走进数学课堂”的一般教学模式。

1. “数学好玩”的模式

数学文化课注重挖掘数学丰富的文化内涵和数学中的趣味性和奇妙性，教师备课时，要精心选取学生感兴趣的、能启发思考、开阔视野的学习材料，让学生边学习、边思考，在思考中体会数学文化中含有这么多的奥秘“数学既有趣又好玩”，在数学文化课堂中开拓眼界，增长见识，明白其中的算理。在数学文化课堂《神奇的莫比乌斯带》一课中，从变魔术引入，把学生的注意力带到一种神奇的数学世界。用一张长方形纸条作教具，玩出了几种花样，同学们整个身心都融入了课堂里，学生们怀着好奇心，一起探索，感受到数学非常好玩！

2. “自主探究”模式

其教学流程一般为“录制数学故事微视频，设计自主学习单——猜想——自主探究、完成自主学习单（验证）——课堂交流、完善认知（结论）——拓展应用、提出新问题——升华数学文化德育教育”。在《植树问题》一课中，学生借助手指数与手指间指缝数的关系进行棵数与间隔数之间关系的猜想。利用任务单，学生进行画图验证，最后得出结论。整个学习过程，学生经历了“猜想-验证-结论”的过程。学生们在快乐中学到知识，体会到自主探索知识带来的成就感。

3. “拓展延伸”的启发式模式

数学文化延伸至课外，不仅可以使使学生利用更多、更广的渠道获取生活中所需要的信息，而且更增加了学生在收集、阅读、展示中的体验，让学生们在参与中感受到了数学知识的博大精深，以及在生活中广泛应用的魅力所在。在《三角形的内角和》一课中，向同学们介绍早在300多年前就有一个科学家，他在12岁时就验证了任何三角形的内角和都是 180° 。他就是法国数学家、物理学家帕斯卡。在这一教学过程中，渗透数学文

化知识以及进行了德育教育，拓宽了学生们的视野。

4. 数学文化体验式教学模式

学生在学习新的数学知识后，可以以新学知识为起点，探寻数学发展史。比如，在四年级上学期学习“三位数乘两位数”的竖式计算学习后，学生们在“郑和下西洋”的故事中，开展了从古至今的竖式计算方式探究，体会用“铺地锦”的方式进行多位数乘法的计算，更好地理解算理，进一步探寻感受中国数学文化的博大精深，激发了学习自主性。

5. 数学文化下“操作数学”教学模式

为给同学们带来更加生动有趣的数学文化故事课堂，并帮助同学们理解数学知识，在《田忌赛马》课堂教学中，学生通过手中不同类型的马进行操作来演示不同的比赛场景，从而体会“最优化”的思想。

六、研究效果

1. 数学文化背景下故事创编对学生自主能力的习惯培养

教师通过引导学生“自主创编数学故事”，提高了学生的自学能力，锻炼学生的创新思维能力，使学生由被动接受知识转变为主动探求知识。学生在这一个过程中能够自觉地把编辑的数学故事与已经学习到的数学知识建立起联系，促进了学生对数学题目的理解。学生的语言表达能力也明显提高。

2. 数学文化背景下故事创编对教师教学观念的转变

从教师角度看，基于数学文化下数学故事创编教学转变了教师的教学观念，锤炼了教师的教学技艺，促进了教师的专业成长。教师不单单只是教授课本知识，也拓宽了数学文化层面上的技巧和高度。

结语

总而言之，培养学生的自主能力是一个长期的系统工程。作为数学教师，我们充分认识到学生的自主学习能力是非常重要的。国家提出的双减政策，减的不是质量，而是数量。通过数学文化故事小课堂和融洽的师生关系，调动学生们学习数学的热情，提升孩子们的自主学习能力，是时代赋予教师的使命和责任。作为其中一份子我将继续挖掘数学文化的内涵，让学生通过故事创编的形式贯彻落实到每节课之中，在学习中探索，在探索中实践。

参考文献

[1]赵丽.故事教学在小学数学课堂中发挥的作用[J].课程教育研究.2020,(15):154-155.

[2]苟军平.数学文化融入小学数学教学策略分析[J].课程教育研究.2020,(05):156.