

小学数学建模教学的有效路径分析

汪美玲

江西省乐平市第十九小学

摘要：建模教学在当前数学教学领域的应用逐渐广泛，对于数学这样需要耗费强大脑力的学科来说，适当的建模学习能够帮助学生减轻学习压力，更好地去理解原本抽象的数学理念。本文首先从建模教学模式在小学数学教学过程中的应用意义入手进行分析，再分别从四个不同措施进行详细论述，重点强调小学数学建模的运用，在培养学生逻辑思维与问题解决能力方面的作用。旨在为学生构建一个完整的小学数学建模教学体系，让学生在养成良好数学学习习惯的同时提高逻辑思维与问题解决能力，不仅在数学学科的发展道路上奠定基础，还能够运用到其他学科的学习中去。

关键词：小学数学；建模；逻辑思维；解决问题能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.09.094

引言

对于学生来说，知识的学习是学生学习过程中非常重要的部分，但知识的学习并不是唯一。当学生处于小学阶段的时候，他们对于学习的概念理解并不深入，这个时候的学生宛如一张白纸，更需要加强学习习惯和学习能力的培养。同时，数学建模的应用与流行打开了小学数学教学新局面。作为小学数学教师，需要将数学建模运用到课堂中去，通过将知识与实际生活场景相结合的方式帮助学生更好地理解知识，不断在学习过程中锻炼数学思维，学会应用数学知识解决问题，在未来能够为自身的学习与发展奠定坚实的基础。

一、数学建模教学的意义

所谓建模教学，实际上就是将文字的理论与生活实际问题相结合，以实践为中心来引导学生利用知识解决问题。在小学数学教学中，教师适当地引入建模教学，能够使学生在枯燥乏味的数学概念和定义的时候，结合生活实际案例来进行讨论。并且学生也能够跟随教师的指导，一步一步参与数学问题的解决。从而在建模教学的不断应用和不断练习一下，掌握相应的解题方式和逻辑思维。当学生在后续再次遇到数学问题的时候，他们就能够运用自己较强的分析、推理和判断能力来进行解决^[1]。通过建模教学，学生从对数学知识的表层认识突破到更深层次的本质和应用，不仅让学生在解决实际问题的过程中提高对数学学习的兴趣，还能够让学生感受到一定的成就感，树立起数学学习的信心。同时，学生的创新思维和实践能力也能够不断灵活运用知识的过程中得到锻炼，从而提高自身综合数学素养。

二、小学数学建模教学的措施

（一）从实际问题出发进行数学建模教学

建模教学在小学数学教学领域的应用，绝大部分都是从实际问题出发，结合数学知识所开展的，这是因为这样的教学方式才能够有助于学生逻辑思维与解决问题能力的提高，对于学生来说是一个非常重要的学习方法。而从实际问题出发，开展数学建模教学最主要的就是教师需要在教学过程中将原本抽象的数学概念与生活实际中的情况相结合，以情境融合的方式来引导学生进行学习。因此，小学数学教师需要充分利用这种教学方法来帮助学生在学习的海洋中进行探索，在学习数学知识的同时掌握相应的学习技巧与方法，让学生能够积极主动地利用所学知识进行实践思考。

例如：在进行“万以内的加减法”这个部分的教学过程中，教师就可以从生活中选取一个具体场景来结合这个部分知识的核心来设计建模教学活动。首先，教师首先可以通过语言来引导学生进入“商场购物”这个常见的生活场景中。然后，教师就可以引导学生思考在生活购物过程中所会涉及哪些数学知识和数学问题？让学生在思考的过程中对知识进行回顾^[2]。接着，教师就可以组织学生以小组为单位在组内进行角色扮演，由学生来扮演店铺的商家与购物的顾客，真实还原整个购物过程，利用实际的物品来锻炼计算。而教师作为整个活动的组织者，需要在学生小组活动的过程中观察学生所用到的数学知识是否正确，及时帮助有问题的小组解答。通过上述这样从实际问题出发进行数学建模教学的方式，能够让学生在小组合作和场景还原的过程中，加强团队

合作，让学生能够在熟悉的范围内锻炼自身的逻辑思维和问题解决能力，使整个数学教学课堂更加轻松愉快。

（二）利用游戏化教学激发学生建模兴趣

当大家提起游戏，更多的是认为游戏只能在学生的生活中起到娱乐作用，甚至有些家长和教师会觉得游戏影响学生的学习。实际上，正确利用游戏来实现教学，游戏化则能够让教学效率翻倍。尤其是在小学数学建模教学的过程中，若是教师能够充分地利用游戏化开展教学，那么就能够最大程度提高学生参与建模活动的兴趣，对于学生和教师来说都是一种新颖且有效的方法。因此，小学数学教师需要在课堂上利用游戏化教学来使数学建模与游戏元素相结合，为学生营造一个生动有趣的课堂氛围，以互动游戏的形式来构建数学模型，让学生在游戏的过程中提高逻辑思维与问题解决能力，掌握一定的数学学习技巧，从而达到寓教于乐的教学效果。

例如：在进行“位置与方向”这个部分的教学过程中，教师可以提前根据这个部分的重难点进行教学活动设计，将游戏与数学模型相结合，设计一个“探险寻宝”游戏。首先，在课堂开始之前，教师可以通过一个具体的动画片或是故事情景来让学生带入其中，让学生在游戏过程中将自己看作一名专业的探险家。然后，教师再为每位学生分发一张“藏宝图”，每位学生手中的“藏宝图”都不一样。接着，教师就可以再次对学生进行引导：“各位小探险家们，如果想要找到藏宝图中的宝藏，我们应该怎么走呢？能不能利用不同位置与方向来描述出宝藏的位置？”这样学生就会在教师的引导下更加投入游戏。此外，教师还可以让学生利用画图或标记的形式来找到不同通往宝藏的路径，体现出数学模型的应用。通过上述这样利用游戏化教学来进行小学数学建模教学，能够很好地提高学生的课堂学习兴趣，积极参与课堂活动，主动动脑思考，运用自己的逻辑思维来解决问题。同时，在整个游戏过程中，学生能够学会依靠自己的努力解决数学问题，是一次很不错的数学学习体验。

（三）开展小组合作与项目式的建模学习

就传统的数学教学模式来看，大部分的教师受传统教学理念的影响，在课堂上很少关注学生之间交流互动，更多的是注重知识的传授，减少了学生合作学习的机会。那么在当前教学理念不断更新换代的时期，同时也随着建模教学在小学数学领域的广泛应用，小组合作与项目

式教学的开展成为培养学生逻辑思维和解决问题的重要途径之一^[3]。那么有些人会问，为什么要将小组合作与项目式学习应用到建模教学中去？这是因为学生在小组合作与项目式的建模学习过程中能够通过相互间的交流与协作共同解决数学问题，并且以项目讨论的形式来深入探究数学问题，能够充分地锻炼学生的自主学习能力和逻辑思维能力。因此，小学数学教师需要在建模教学过程中积极开展小组合作与项目式互动，让学生能够在提高团队协作能力的同时，锻炼自身的解决问题能力，让学生的思维不断发展。

例如：在进行“图形的运动”这个部分的教学过程中，教师需要以合作小组为单位组织学生进行讨论。首先，教师需要按照学生的学习能力和兴趣爱好进行小组划分，保证每个小组的实力相当。然后，教师就可以为每个小组布置不同的任务，让每个小组观察不同图形的运动规律，并且尝试用画图的形式将模型构建出来。在此过程中，为了能够加强学生的图形空间感，方便学生观察。教师可以打开多媒体设备，为学生演示图形运动的操作，让学生在小组学习过程中轮流利用多媒体辅助进行观察。接着，教师还可以组织学生在小组讨论和项目探究结束之后派出代表来代表小组进行展示，讲述本小组进行模型构建的思考过程和依据，并接受其他小组同学的提问。通过上述这样开展小组合作与项目式的小学数学建模教学活动，能够加深学生对数学建模这个概念的理解，让学生在团队讨论和交流互动的过程中，不断提高解决问题的能力，并且通过观察和实践来提升其逻辑思维能力。

（四）尝试应用几何知识来构建数学模型

几何知识在小学数学学科中属于基础的组成部分，同时更是培养学生空间思维能力与逻辑思维能力的重要工具。几何知识并非独立存在的，而是存在着密切的联系以及相互的依赖性，所以教师在为学生讲解相关的内容时可注重引导学生发现几何知识之间的相互关系，并在此基础之上帮助学生构建数学模型。这一方法的应用不仅有助于学生更好理解和记忆几何知识，还能够让学生在实际操作中深刻感受几何知识的联系与规律，有效提高学生数学学习能力。

例如：在进行“多边形的面积”这门课程的教学过程中，针对平行四边形面积公式的学习，教师在课堂上

可注重引导学生在实际操作中来感受几何知识的联系与规律。首先需要将平行四边形沿着高线切割,并在此基础上将其重新组合成一个长方形。学生在此操作中能够直观看到平行四边形与长方形之间所存在的关系,并学会应用长方形的面积公式来推导出平行四边形面积的计算公式。学生在此环节不仅能够进一步加深对于平行四边形面积公式的理解,还能够学会如何应用转换思想来解决实际问题。又比如说针对梯形面积的计算,教师同样可以采取相同的教学方法引领学生知识学习。首先可以利用两个直角梯形或两个等腰梯形来构建数学模型,并鼓励学生积极主动地参与到实际操作中,例如:学生可以将两个梯形组合成一个长方形或者正方形,同时也可以将梯形组成一个平行四边形。学生在这一组合中能够深刻意识到梯形与这三个图形之间所存在的密切关联,同时可以尝试应用已有的知识经验来推导梯形面积的计算公式。总之,借助几何知识来构建数学模型是一种相对有效的教学方法,不仅可以帮助学生深入理解几何知识的本质内涵及相互关系,构建系统且完整的几何知识体系,还有助于进一步强化学生逻辑思维能力以及空间思维能力。

(五) 构建多元化数学建模教学评价体系

评价体系的构建是否有效,决定了教师在将来是否需要修改教学方向和教学目标,不仅是检验学生学习成果的重要依据,更是教师开展更具针对性教学活动的参考依据。那么,想要使整个评价体系更加完善且高效,就不能够只通过单一的角度进行,而是应该往多元化角度发展。对于小学数学建模教学来说,教师在构建多元化教学评价体系的过程中,能够加强对学生学习和成长的关注,除了分析学生的学习成绩之外,更能够体现出学生的思维方式和问题解决能力,是促进小学数学建模教学长久发展的重要环节。因此,小学数学教师需要立足于多元化评价体系在建模教学活动中的构建,通过对学生的全方面的评估,为后续的教学提供反馈与指导,同时让学生能够明确地知道自己学习的不足,找到学习方向。

例如:在进行“长方体和正方体”这门课程的教学过程中,教师就需要针对学生各方面的学习情况进行分析,设定一个包含多评价维度的建模教学评价体系,为

学生提供更加全面的评估。首先,教师可以从学生建模作品入手,观察作品的创新性和观赏性,也就是从整个作品的外观入手进行判断。然后,教师在观察学生作品的实用性和完整性,从表面深入内在进行更加严谨的评价。接着,为了更好地观察学生在完成任务过程中的表现,教师以小组为单位为学生设置建模任务,在学生完成任务的过程中观察学生的表现,如:沟通交流能力、团队合作能力、任务参与度以及完成任务的态度等^[4]。除此之外,教师还可以为学生布置课后建模作业,并邀请家长通过线上群聊参与评价,根据学生在家完成建模作业的情况进行反馈,并提出相应的意见和建议。通过上述这样在小学数学建模教学过程中,构建多元化的评价体系,不仅能够使教师更加全面的了解学生,发现学生在不同方面的优势与弱势,而且这样的评价体系也能够激发学生的学习动力,学生会想要在教师面前更好地展现自己,从而更加积极努力的参与建模学习,有助于学生逻辑思维与问题解决能力的培养。

结语

综上所述,想要促进小学数学建模教学的可持续发展,给学生更好的建模学习体验。需要教师在教学过程结合实际问题、开展游戏化教学、促进小组合作与项目式学习、构建多元化评价,利用这些教学策略来更加全面的培养学生的能力,在为学生提供学习动力的同时,让学生有机会锻炼自己的思维,学会尝试通过自己或者与同学的沟通和交流去解决问题,这些对于学生的未来学习发展和生活都有着重要意义,是学生成长道路上一项创新的学习体验。

参考文献

- [1] 郑秀清. 浅议“问题导学”模式下的小学数学课堂教学策略[J]. 名师在线, 2020, (36): 45-46.
- [2] 高国军. 浅析小学数学教学中如何培养学生的逻辑思维能力[J]. 考试周刊, 2020, (A3): 73-74.
- [3] 张颖颖. 小学数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略初探[J]. 教师教育论坛, 2020, 33(12): 91.
- [4] 刘璇. 如何在小学数学教学中培养学生的逻辑思维能力[C]// 四川省科教创客研究会. 2020 科教创新学术研讨会论文集(第八期) 甘肃省天水市秦州区回民小学; , 2020: 2. DOI: 10. 26914/c. cnkihy. 2020. 055980.