



编者按

小学数学“综合与实践”主题活动研究

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称“2022年版课标”)把培养实践创新能力作为重要目标,强化“综合与实践”领域的学习,提出主题活动和项目学习两类课程内容。那么,小学数学“综合与实践”主题活动的教学应落实哪些要求?如何参照2022年版课标中的内容要求、学业要求及附录实例,设计形式多样、富有趣味的主题活动?这些都是值得思考和研究的重要话题。湖北省教育科学研究院刘莉老师与她的团队经过长期研究,结合具体案例,对小学数学“综合与实践”主题活动进行思考与实践。本期特刊发他们的部分研究成果,为广大教师落实2022年版课标要求提供教学参考。

小学数学“综合与实践”主题活动的 理解与思考

□ 刘 莉

【摘要】《义务教育数学课程标准(2022年版)》把培养实践创新能力作为重要目标,强化“综合与实践”领域的学习,提出主题活动和项目学习两类课程内容。数学主题活动是将结构化的数学知识和学生日常生活经验加以整合与联系,有机地组成一个数学主题,并以这个主题为主线,按照学生的认知规律,以学生喜闻乐见的场景为背景、以数学问题为切入口、以寻求解决问题的途径与方法而展开的教学活动。小学数学“综合与实践”主题活动通过“主题活动各学段要求”“主题活动各学段内容”“主题活动实施过程”“主题活动的设计”等基本要求,帮助学生获得基本活动经验,感悟数学的价值,发展核心素养。

【关键词】综合与实践;小学数学;主题活动;教学要求

《义务教育课程方案(2022年版)》围绕落实“培养有理想、有本领、有担当的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”的培养目标。在基本原则中提出:“加强课程内容与学生经验、社会生活的联系,强化学科内知识整合,统筹设计综合课程和跨学科主题学习。加强综合课程建设,完善综合课程科目设置,注重培养学生在真实情境中综合运用知识解决问题的能力。”

《义务教育数学课程标准(2022年版)》(以下简称《2022年版课标》)把培养实践创新能力作为

重要目标,强化“综合与实践”领域的学习,提出主题活动和项目学习两类课程内容,指出第一、第二、第三学段主要采用主题式学习,第三学段可适当采用项目式学习。《2022年版课标》在小学阶段一共推荐了13个主题活动和2个项目学习活动,为教材编写和教学实践提供指导。

那么,什么是数学主题活动?小学数学“综合与实践”主题活动教学的基本要求是什么?

一、什么是数学主题活动

《现代汉语词典(第7版)》这样定义“主题”:文



学、艺术作品中所表现的中心思想,是作品思想内容的核心。

《2022年版课标》以主题活动与项目学习区分“综合与实践”领域的活动方式,突出通过改变学生的学习方式,培养他们的创新精神和实践能力,以此回应时代的需求。《2022年版课标》要求主题活动应结合现实背景,突出“四基”“四能”获得,体现跨学科要求,最终形成和发展“三会”学生核心素养。

笔者认为,数学主题活动是将结构化的数学知识和学生日常生活经验加以整合与联系,有机地组成一个数学主题,并以这个主题为主线,按照学生的认知规律,以学生喜闻乐见的场景为背景、以数学问题为切入口、以寻求解决问题的途径与方法而展开的教学活动。“结构化”是指对数学知识、学生经验进行归纳和整理,形成条理、系统,突出核心与关键;“有机”突出联系和层次;“数学主题”则强调体现数学课程的目标、学科特点等。

小学数学主题活动具有以下特点:一是将数学知识与学生日常生活经验整合,寻求数学课程与学生生活的联结点;二是以学生喜闻乐见的场景为背景,培养他们从日常生活中“看出”数学问题的能力;三是围绕主题主线展开活动,活动任务指向数学本质和学生核心素养;四是遵循学生的认知规律,活动形式多样,活动任务开放。小学数学主题活动以数学问题为切入口,学生在经历寻求解决问题的途径与方法的过程中,提升知识结构和技能,提高解决问题的能力。

二、小学数学“综合与实践”主题活动教学的基本要求

小学数学“综合与实践”主题活动教学应围绕本领域的设置理念,结合主题活动各学段要求,根据主题活动各学段内容,通过主题活动的重点实施过程等方面全面落实课程目标,切实体现“综合与实践”活动的育人价值,在学习方式等方面真正实现转变。

(一)主题活动各学段要求

根据学生的认知规律,第一学段(1~2年级)的

主题活动重在引导学生对量的体验,形成初步的量感和空间观念,初步积累数学活动经验。教师应重视幼小衔接,在学生入学的第1~2周内,正式开始数学学习之前,组织学生在数学课上介绍、交流各自在幼儿园经历过的数学活动、数学游戏等,引导学生回忆、分享幼儿园数学活动与游戏的经历,消除学生对新环境的陌生感,了解学生在幼儿园阶段的数学学习经验,从数学学习内容和方式上帮助学生完成从幼儿园到小学的过渡与衔接,激发学生学习数学的兴趣,帮助他们建立自信心。

第二学段(3~4年级)的主题活动重在引导学生尝试运用学过的知识解决应用性的数学问题和简单的实际问题,提升应用意识;引导学生查阅资料,了解与量有关的概念的由来,培养家国情怀,积累学习经验。

第三学段(5~6年级)的主题活动重在引导学生经历数学应用的过程,即能提出有价值的数学问题,经历解决问题策略和方法的探究,结合现实对数学结论进行合理解释等,提高创新意识和应用意识。

(二)主题活动各学段内容

根据《2022年版课标》,第一学段的“综合与实践”活动涉及货币、时间等常见量的认识,以及方向、位置的学习。教师应当在具体活动中,引导学生知道货币价值、了解时间意义、辨别方向和位置、丰富对量的体验,形成初步的量感和空间观念,初步积累数学活动经验。

第二学段的主题活动,学生将认识度、量、衡等更为广泛的量,认识年、月、日等更为一般的时间概念,认识东北、西北、东南、西南四个方向,了解“几点钟方向”。教师应引导学生尝试运用学过的知识解决应用性的数学问题和简单的实际问题,体会数学的价值,提升应用意识;引导学生查阅相关资料,知道中国古代那些与量有关的概念的由来,培养家国情怀,积累学习经验。

第三学段的主题活动,学生将学习如何表达具有相反意义的量等数学知识,以及运用数学和其他



学科的知识与方法,通过实际操作、小组合作等方式,运用测量、画图等方法解决类似“校园平面图”“体育中的数学”等问题,培养学生从真实的情境中发现问题、解决问题的能力。

(三)主题活动实施过程

主题活动的实施应全面关照教学目标,通过长程活动,强化参与与体验,突出过程评价,并适当融合信息技术。

1. 注重目标多元

“综合与实践”活动的教学目标除了引导学生学习、巩固、应用数学知识,经历数学学科实践活动过程外,还要关注学生跨学科知识与方法的运用、基本活动经验的获得、情感态度的体验,尤其要关注学生是否会用数学的眼光,从现实场景、真实情境中发现和提出数学问题,运用数学和其他学科的知识与方法解决问题,获得结论,以及将结论用于解决一类或几类问题,从而提升学生的能力,发展学生核心素养。例如,“欢乐购物街”主题活动中,学生能积极投入模拟购物活动,能清晰表达和交流信息,会在真实或模拟的情境中合理使用人民币,能够反思并述说购物的过程,形成对货币多少的量感和初步的金融素养,与“学生能认识人民币,能进行简单的单位换算”的知识技能目标同等重要,也是本主题活动的教学目标。

2. 设计长程活动

多学时的长程学习有助于学生加深对知识的理解,积累基本活动经验。实际教学中,教师可以根据情况灵活设计活动内容,以问题引领的形式,设计长程活动,促进学生对知识的理解,引导学生主动参与、查阅资料、深入思考、得出结论,经历探求解决问题策略的过程,积累基本活动经验,丰富数学学习的经历。例如,“校园平面图”主题活动可分为三步进行:(1)明确绘制任务,讨论可能遇到的问题;(2)开展实地测量活动,绘制校园平面图;(3)组织展览,交流反思。教师可采用“课内+课外、校内+校外、集中+分散”等灵活方式开展活动。

3. 强化参与体验

“综合与实践”活动的探索性与实践性是通过学生的参与和体验实现的。教师应面向全体学生,全程跟进,关注学生的参与情况,聚焦学生获得怎样的体验,如何与他人交流,需要怎样的帮助等。教师要指导学生开展反思与交流,引导学生描述感受、表达收获、总结发现,学会用数学的眼光观察、用数学的思维思考、用数学的语言表达。对于一些复杂的操作性活动,教师需要认真准备活动实施所需要的设施,做好活动实施的保障。活动中应调动学生的自主性,指导学生综合运用知识,开展有目的、有设计、有步骤、有合作、有反思的实践活动,培养学生解决实际问题的兴趣和能力,发展学生的模型意识。例如,“欢乐购物街”主题活动中,教师应组织学生交流购物过程,反思遇到的困难,交流是怎么解决问题的,从而强化学生的活动体验。

4. 突出过程评价

评价是“综合与实践”主题活动的重要组成部分。主题活动在第一学段关注过程性评价。第二学段增加关注创新性的评价,要求对照主题活动的教学目标确定评价方式,在关注学生掌握教学内容的情况的同时,关注学生的活动参与程度,鼓励学生提出独特的解决问题的策略和方法,形成创新意识。例如,《2022年版课标》第一学段“身体上的尺子”主题活动的目标是:能运用测量长度的知识,了解身体上的一些“长度”;能用身体上这些“长度”测量教室及身边某些物体的长度;能记录测量的结果,能与他人交流、分享测量的经验,发展量感。教师结合活动目标,设计了如下评价量表(如表1)。

表1 “身体上的尺子”主题活动评价量表

评价项目	评价要点	自评	组评	师评
活动表现	认真参加每一次测量活动			
	努力完成自己承担的测量任务			
	主动提出自己的测量方法			
	乐于合作,能和同学交流,尊重他人			



续表

评价项目	评价要点	自评	组评	师评
	善于提问,乐于研究,勤于动手			
活动能力	学会测量自己身体上“尺子”的长度			
	能听取别人的建议,修正测量方法			
	有求知的好奇心、探索的欲望			
	能运用学过的测量知识,开展测量活动			
	积极参与测量活动,发挥个人特长			
活动结果	学会测量的方法			
	收获很大,体会很深			
	交流、汇报比较积极			

小学数学“综合与实践”主题活动应发挥评价的导向和激励功能,评价的内容和方式要根据活动类型来确定,同时体现共同性:一是重视知识与方法的运用、参与状态和合作交往;二是简单好用;三是评价主体多元(如表2)。

表2 学生活动评价量表

	自评	组评
参与方案制定	<input type="checkbox"/> 很积极 <input type="checkbox"/> 比较积极 <input type="checkbox"/> 没参与	<input type="checkbox"/> 很积极 <input type="checkbox"/> 比较积极 <input type="checkbox"/> 没参与
参与方案实施	<input type="checkbox"/> 很积极 <input type="checkbox"/> 比较积极 <input type="checkbox"/> 不太积极	<input type="checkbox"/> 很积极 <input type="checkbox"/> 比较积极 <input type="checkbox"/> 不太积极
发表观点	<input type="checkbox"/> 准确 <input type="checkbox"/> 略有错误 <input type="checkbox"/> 总是出错	<input type="checkbox"/> 准确 <input type="checkbox"/> 略有错误 <input type="checkbox"/> 总是出错
与他人交流	<input type="checkbox"/> 主动 <input type="checkbox"/> 不够积极 <input type="checkbox"/> 不交流	<input type="checkbox"/> 主动 <input type="checkbox"/> 不够积极 <input type="checkbox"/> 不交流

5. 融合信息技术

“综合与实践”主题活动可以利用信息技术,对文本、图像、声音、动画等进行综合处理,丰富教学场景,激发学生学习数学的兴趣和想象力;利用数学专用软件等教学工具,开展数学实验,将抽象的数学知识直观化,促进学生对数学概念的理解和数

学知识的建构;利用信息化学习环境,提供丰富的学习资源,提高学生的信息素养;利用技术支持平台,将在线学习与课堂教学相结合,开展线上线下融合的混合式教学,为学生自主学习创造条件;利用信息技术收集信息、处理数据,提供探究素材和教学处理数据。信息技术成为学生解决问题的有力工具,成为展示成果、活动评价的平台。

(四)主题活动的设计

由于“综合与实践”领域的内容与学生生活紧密联系,而不同地域的学生生活经验差异较大,因此可参照《2022年版课标》提供的案例,依据本学段数学知识的内涵、在生活中的应用及与其他学科知识的关联,自主设计形式多样、富有趣味的主题活动。

第一学段可围绕学生喜欢的数学游戏、数学绘本等设计主题活动,帮助学生加深对数学知识的理解,体会数学与现实生活的联系。

第二、三学段可围绕数学知识、融合其他学科知识的实际情境和真实问题,设计具有操作性的活动,以保证不同基础、不同需求的学生都可以参与活动,普遍提高学生数学学习的兴趣、应用意识和创新意识。教师还可以结合中华优秀传统文化,以及与学生密切相关的校园生活、社会生活选择活动内容,引导学生感受数学与其他学科的联系,以及在解决实际问题中的作用,提高应用意识。

进行主题活动设计构思时,可以从这个主题活动是否真实、有趣,是否具有综合性、探索性,是否适合不同水平学生参与,是否关照学生的不同思维和个性,是否有助于学生提出不同的策略与方案,是否能引发新的问题和思考,是否方便师生操作和评价等角度进行思考。

小学数学“综合与实践”主题活动的开展,有助于学生加深对数学知识及数学知识与其他学科知识的关联的理解,提升学生学习数学的兴趣,帮助学生获得基本活动经验,感悟数学的价值,发展学生的应用意识、创新意识等核心素养。

(湖北省教育科学研究院)