

# 构建高质量数学特色课程 全面提升学生核心素养

## ——太原市杏花岭区虹桥小学教育集团特色教育亮点展示



李秀英校长平遥分享“数学活动周”成果



杏花岭区人大代表在虹桥小学教育集团参观“数学活动周”学生展示



太原师范学院焦佩娟教授、杏花岭区数学教研员李慧娟为“玩转数学周”做精彩点评

**【编前语】:**《义务教育数学课程标准(2022版)》指出:“数学课程目标要以核心素养为导向,进一步强调使学生数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验的获得和发展,发展和运用数学知识与方法发现、提出、分析和解决问题的能力,形成正确的情感、态度和价值观”。在新课标核心素养理念引领下,数学教学应以实践探究为路

径,开展项目式学习等综合性实践活动,帮助学生积累活动经验,发展核心素养。太原市杏花岭区虹桥小学教育集团在数学教学中,围绕激发学生潜能,培养学生学习兴趣,传承“活动教学”和数学学科优势,创新教学模式,助力“双减”提质增效,在项目式学习方面做了大量探索,引导学生全面发展的实践活动亮点纷呈,成绩可圈可点。

数学是一门重要的学科,利用数学上的思维方式不仅可以帮我们更好地观察、分析社会现象,而且有助于我们更好地解决日常生活中和其他学科中的一些问题。在信息技术飞速发展的今天,人们已经意识到,传统的“填鸭式”教学模式已经无法满足现代数学教育的需求。研究表明,学习兴趣的水平对学习成果能产生很大影响。那么,在数学教学过程中怎样激发学生的学习兴趣呢?让我们把目光聚焦到太原市杏花岭区虹桥小学教育集团的数学教育的探索之路上来。

虹桥小学总校始建于1951年,原名为太钢五校,是太钢集团附属学校,紧邻太钢工业园区。二十世纪末,学校曾以课题研究为载体,连续几年开展“活动教学”的实验研究。“活动教学”强调学生为主体,关注过程,让学生在活动中内化知识发展素养,强化学生的实践体验,这些做法与当前教学改革的理念相吻合,也与虹桥正在实施的项目式学习理念不谋而合。同时,学校数学学科优势鲜明,曾是太原市数学学科基地校。学校有一支优秀的数学教师团队,以扎实的功底,丰富的教学经验,精心设计、深研教材、创新教法,凸显数学教学优势,展现了他们数学教学的魅力。2021年,虹桥小学教育集团成立,由虹桥小学总校区、涧河小学分校组成。在李秀英校长的领导下,学校守正创新,踔厉奋发,积极贯彻“做中学”的“行知”理念,强化过程探究和实践体验,整合数学与科学学科力量,教育硕果累累,使数学教育与科技特色成为虹桥集团的亮丽名片。

### 聚焦核心素养 升级“数学活动周”课程建设

数学是思维的体操,一个人思维的发展,离不开数学的学习。可是,在空间与时间双重受限的课堂教学模式下,小学生数学学习中普遍存在知识内化不够、应用意识不强、应用能力不足、探究体验较少等问题。基于此,2014年伊始,虹桥小学将数学实践活动升级为“数学活动周”,系统设计活动课程,为学生搭建数学实践平台,强化学生的实践体验,发展学生数学素养。至今,历经九届,四个阶段的探索,从单一活动到系统设计,从平面到立体,迭代升级,逐步形成核心素养导向的“236”数学活动周课程模型。这一模型是以数学核心素养培育为目标,贯彻“学生主体”“做中学”两个理念,包括环境教育、数学学科活动、项目式学习三个课程模块,依据学生年龄特点和学习水平,

按照六个年级序列化设计,在三个课程模块上分别开发适合六个年级的六项序列化课程或活动,课程模型目标明确,理念正确,层次分明,具有很强的操作性和推广价值。

三个课程模块内容精彩纷呈。其中,在环境教育课程中,由学生开发,全员参与,充分调动学生的主动性、积极性和参与性。例如,在教室布置中,后方板报侧重于系统、系列的数学知识,侧墙专栏注重张贴学生作品,展示每个学生“数学活动周”的学习成果,营造出浓浓的数学氛围,学生置身其中,受到熏陶;楼道装饰由学生自行设计、装饰,楼道装饰动静结合,多种数学元素交相呼应,相得益彰……学科活动课程中,以学生为主体,人人参加,活动课程包括讲数学家故事、分享数学小知识、计算大比拼、观看数学电影、益智玩具大比拼五大类,激发兴趣,提升能力,促进数学核心素养的培育;在项目式学习课程中,以年级为单位进行课程设计,每个年级一个项目,每年数学活动周共六个项目,依照方案,经历一周的项目周期,孩子们或个体独立完成,或小组合作完成,制作公开产品,最后在全校范围内开展项目学习成果展示汇报会,全面展示项目学习的过程与成果。

六个年级序列化课程内涵丰富。在六个年级序列化课程中,“236”课程模型中的“6”,主要指三个课程模块下六个年级的序列化活动课程。“数学活动周”的三个课程模块,均依据学生年龄特点,由易到难,梯度设计,形成序列化的课程内容结构。环境教育课程的“6”,主要体现在两个方面:楼道装饰分年级设计主题,形成墙面装饰环境课程序列。以第九届为例,各年级主题依次为数学创意、数学古诗、数学符号、数学猜谜、数学优秀作业、数学知识,内容台阶而上;其次是教室布置与项目学习相匹配,各班搭建展示平台,六个年级六个主题,充分展示学生项目学习成果。六个数学学科活动课程中,数学学科活动包括五大类,每一类活动内容以数学课程标准为依据,基于学生的年龄特点,六个年级序列化设计。六个项目式学习活动中,基于教材分析,链接生活,设计项目学习活动。一个年级一个项目,内容梯度设计,方式体现年龄特点,形成项目学习活动序列。

### 聚焦学习应用 全面提升学生的综合素养

“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。实践中,在学校各类项目式学习活动中,学生作为小小设计师、数据统计员、数学讲解员等,运用数学知识,联系真实生活,解决真实问

题,在亲自实践中感受数学知识的魅力,强化将数学知识应用于生活的意识,发展应用能力。项目式学习要求,学生在公开产品呈现学习结果,学生在公开产品的产出中,创新意识得到强化,创新能力得到发展。如:豆子变形,一个个创意拼搭的七巧板故事,一件件对称美的创意作品,一篇篇手撕钢的研究报告中,都体现着学生独具一格的创新能力。其中《豆子变形记》项目学习方案获山西省项目学习案例评比一等奖。让我们回望成功案例《豆子变形记》,感受“236”课程模型的别样精彩。

为提升学生自主探究学习的能力,学会研究性学习的方法,将数学知识融入实际生活,2020年11月至12月,虹桥小学六年级数学组组织学生开展《豆子变形记》项目式学习活动暨第七届数学活动周展示活动。此次项目式学习活动主题和构想来源于课本《百分数》中的探索与实践,随后组建教师团队和学生团队,研究讨论,最终决定围绕“豆子发芽会受到哪些因素的影响?”开展多样化的探究活动,用数学知识解决生活问题,用数学眼光发现生活乐趣。

11月26日至12月4日,六年级各班分别根据“湿度高低”“温度高低”“密闭和阳光的环境”等因素进行实验,利用七天的时间培养豆子发芽,每天观察、记录、计算,日复一日,精心呵护。七天后,计算出各自的发芽率,并分析原因。12月4日,各班分小组进行讨论,“研究的因素一样,为什么有的能发芽,有的不能?”“为什么有的芽很长,有的却很短?”在充分讨论的基础上,豆芽培育较好的同学分享他们实验的心路历程,互相交流、分析原因,解决问题,共同找出影响豆子发芽的因素。同日,各班用彩纸的颜色命名,组成七彩小队,各小队结合视频讲自己和班级的实验、研究、查证、结论等进行汇报。

在这次项目化学习的过程中,通过个人试验、小组讨论、班级汇报、年级展示等环节,让孩子们真实地感受到试验研究的科学性和数学结论的严谨性,并在此过程中,学会了欣赏同伴,认可自己。同时还培养了学生以劳树德,以劳增智,以劳强体,以劳育美,以劳创新的品质,全面提升了学生的数学综合素养。

### 聚焦育人质量 带动集团整体数学教育工作

从2014年至今,学校核心素养导向的“236”课程模型在本校九届数学活动中应用、发展和完善,并在实践中产生了明显的效果。历届“数学活动周”学生问卷调查结果显示,学生的数学素养和一般能力得到普遍提升,学生认可

度高。以今年第九届数学活动周问卷调查结果为例,学生对环境教育课程、数学学科活动、项目式学习活动认可度高,数学兴趣、数学思维、一般能力都得到了明显提升。数学活动周项目式学习活动,同时在集团分校、学区成员校及省内其他学校推广应用。

2021年7月,涧河小学正式成为虹桥小学教育集团分校,分校的领导与数学教师开始全面参与了集团“236”数学活动周课程模型的一体化教研。总校以两个理念为先导,三类课程为抓手,带动分校全面参与六个序列的活动,在课程模型的引领下,分校2位数学教师先后获得了杏花岭区教学能手的称号。其次,涧河小学地处城乡结合部,两轨制,数学成绩不尽人意。成为集团分校,尤其是参加数学活动周之后,学生在丰富多样的项目化活动中充分感受到了学习数学的魅力,学习热情高涨,主动参与意识增强,数学成绩得到了很大的提升,2022年杏花岭区四年级学业质量监测中获得了满星的奖励。在2022年山西省“减负提质、增效赋能”命题大赛中,学校各年级累计有30位学生获奖。课程模型的研发与实践带动了整体工作。

今年4月,学区期中能力素养测评中融入数学活动周项目及元素,成果惠及成员校,对成员校教学改革产生积极影响。数学活动周及其展示活动,在网易新闻、学习强国等媒体宣传报道和转载。此外,这一成果还被太原市万柏林区南屯小学校、河北廊坊市固安县第九小学等学校广泛应用,广受好评。数学活动周汇报展示得到了专家们的一致认可和高度评价。山西省教育厅原副厅长张卓玉认为,一所学校能在同一时间段就同一个主题进行跨学科、序列化、全员性的项目化学习,富有开创性;山西省教育科学研究院张俊珍主任认为汇报展示真正立足于学生核心素养的提升,属实难能可贵;太原师范学院焦佩娟教授认为活动站位高,精构建,真投入,是学生智慧的美丽绽放。

**【结语】**春风浩荡满目新,扬帆奋进正当时。太原市杏花岭区虹桥小学教育集团深耕数学思维方法,通过“236”课程模型的有效实施,发展了学生的数学思维、应用意识和创新能力,得到了专家学者及同行的高度评价,助力“双减”行稳致远。新起点,新征程,集团将以党的二十大精神为指引,以“品牌名优、质量名优、特色名优”为目标,以“提高质量,提升素养”为核心,以亮彩课程建设、着彩课堂探索、绘彩团队建设为引领,以“讲规范、抓创新、求超越”为工作原则,以高质量推进数学教育,全面提升学生的核心素养,为学生明天的幸福人生奠基! (郝艳)



六年级学生自主设计教室布置(环境课程)



第九届“玩转数学周”项目式学习展示活动(项目式课程)



楼道智力玩具(学科活动课程)



核心素养导向的“236”数学活动周课程模型



六年级学生到宝武集团太钢园区内参加研学活动