

学生在跨学科数学主题活动中的参与度与学习效果

文 | 铁春玲

一、开展小学数学跨学科教学的意义

(一)拉近各学科之间的联系

开展数学跨学科教学可以有效拉近各学科之间的联系,在教师的引导下让学生参与各类教学活动,通过灵活运用各学科的知识来解决课堂问题。跨学科教学可以使学生在实践探究中认识到自己的不足,同学之间互相取长补短,共同提升数学水平。小学阶段是学生接受教育的启蒙阶段,通过跨学科教学可以丰富学生的知识储备,提高学生的综合素养。教师将不同的学科内容融入数学课堂,能够增添数学课堂的趣味性和挑战性。跨学科教学不仅局限于数学知识,还考验学生的思维能力,教师需整合不同学科的知识点,培养学生的跨领域思考模式。在跨学科理念下,教师可有效锻炼学生的问题解决能力,激发学生的创造力,引导学生学会独立思考。

(二)激发学生的学习兴趣

学生在跨学科教学实践课程中会遇到很多挑战,要将所学的知识灵活整合,从而解决实际问题。在小学阶段学生的数学思维尚不成熟,部分学生甚至对数学有厌学心理,跨学科教学可以有效激发学生的学习兴趣。跨学科教学与传统教学模式存在较大差异,跨学科教学有助于促进学生全面发展,将不同学科的知识融入数学课堂,以此提高学生的综合素养和数学思维,引导学生将所学知识学以致用,解决实际生活中的问题。跨学科教学有助于学生强化对知识点的理解,将抽象的数学概念具象化,激发学生对数学的学习兴趣。

(三)有助于培养高素质人才

随着时代的飞速发展,学科之间的边界逐渐模

糊,学科发展呈现出多学科交融、渗透的发展趋势。在大环境下,学科与学科之间的交互性强,知识点融合越来越多。爱因斯坦之所以有伟大的成就,是因为在研究探索中融合了几何学与物理学,所以才发明了数不胜数的专利。

在义务教育中培养学生的核心素养要从以下几点入手:培养学生站在数学的角度去观察世界;培养学生用数学的思维去思考世界;让学生学会用数学的语言去表达世界。教师必须加强对学生的核心素养的培养,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

(四)有助于课程变革

在传统教学中,教师往往通过强化学生记忆提高其解题能力,从而使其在考试中取得好成绩。这种“填鸭式”的教学方式会导致学生在数学学习中缺乏自己的想法。跨学科教学模式不是让学生开展大量的记忆训练,而是开发学生的创新力和创造力,通过研究、探索带领学生揭秘自然和社会中的问题。

教师在教学过程中一定要保障学生的课堂参与感,在学习某个章节知识时应提前让学生进行预习,并亲身参与有关生活实践。例如,在开展“长度”教学时,为了让学生了解米、分米、厘米之间的关系,教师可以开展“健康生活”的主题活动,让学生观察自己三个月内的身高、体重变化,并尝试每天给自己制订锻炼计划。通过亲身参与探索,学生能够明确学习知识点,在参与活动的过程中加深对知识点的记忆。

二、小学数学跨学科整合类别

虽然数学教材中有部分实践课内容,为教师提供了教学资源,但在实际教学中可以发现,教学资源

过于单一,实验设计过程太过简单,不利于学生综合素养的培养。因此在教学中,教师要积极探索不同学科中的教学素材,进行加工处理后将其融入数学课堂,成为学生的学习素材。这种教学方式打破了传统教育的局限性,能有效调动学生的参与积极性。

在内容整合中,教师应采取科学的方式进行课程设计,再围绕数学教材将其制作成专题内容开展教学。数学是一门逻辑性较强的学科,其与很多学科的学习方法是相通的,如果在教学中将学科知识进行交融,对培养学生的思维有很大帮助,无论是教学质量还是教学效率都能大幅提升。以小学科学为例,在学习中学生需要通过探索去寻找规律,而数学也是一门探究性较强的学科,二者在学习方法上有很多相似之处。

三、跨学科模式下提高数学主题活动中的参与度与学习效果策略

(一)改变学习模式,提出开放性问题

在课堂中安排活动实践时,教师可按照课表编排,一周一次或一周数次,也可以几周一次,根据课堂活动主题确定好活动时间。实践活动场地不能只局限在课堂中,还可以在操场、实训基地等。实践活动形式也要做出改变,传统的课堂活动一般由学生单独完成,部分数学水平低的学生完成度较差,导致教学效果不理想。在新形势下,学生可以以团队形式开展合作或以亲子活动的形式开展课题探索。在“统计图”教学中,教师可设计“节约用水”主题活动,在课题实践中可以通过亲子活动让学生与家长共同完成,课后学生可以调查自家的人均用水量,通过小组合作的形式将相关数据收集起来再进行集体讨论,分析每个家庭人均用水差异大的具体原因。在实践教学,学习环境、学习地点、教学模式都发生了变化,教师通过数据收集与资料整理引导学生开展探讨,从而提高学生的分析能力和个人动手能力。

教师可以从教学和复习两个阶段来培养学生的自主学习能力。在教学中,教师应根据课堂中的疑难点设置问题,引导学生思考问题。根据学生的回答,最终公布答案并为学生做出讲解。这种教学模式不仅让学生加深了课堂印象,还提高了教学质量。例如,在讲解“三角形”时,教师先了解学生课前预习的

情况,随后对学生提出问题,让学生阐述三角形三条边之间的关系,以及三角形角平分线的特点等。教师可以罗列出三角形知识框架表,在黑板上演示三角形角平分线的画法,经过一番讲解后帮助学生归纳、总结相关知识。课件中可以布置一定的习题练习来帮助学生灵活运用知识,教师需要根据学生的实际能力选取合适的教学例题,这样有助于提高教学效果。例如,在一个三角形中,其中一个内角为 40° ,求外角度数。学生通过画图并结合所学理论知识能够轻易得出最终结论。学生在复习时也应如此,要带着疑惑到课本中寻找答案,找出自己在课堂中未消化的知识点,培养自主学习能力。

(二)聚焦核心思想,提高学生的综合能力

教师在制订课时需紧扣教材主题,确定好研究方向,将重心放在重难点知识点上。在实践活动中,教师要以引导为主,让学生自主探索教材核心点,利用所学知识培养学生的知识、技能,从而提高学生的综合素养。在跨学科整合中,教师需要合理控制知识点间的交融,若在课堂中知识点融入较多,可能会导致学生难以消化。教师在教学中要去粕存精,给学生提供优质的课题进行探索,从而提高课堂教学质量。教材是课程的主要载体,在整合过程中教师需将教材中的核心内容提取出来,可以适当拓展知识点,将多学科间充分交融。教师应以聚焦核心思想为主体,设计趣味性、开放性的课题让学生进行探索,助力学生全面发展。

以上文“节约用水”为主题开展课题探索,教师将学生带到户外,让学生分析自己所在城市的环境正在受到怎样的破坏,并提出该如何保护环境。首先是水资源的严重匮乏,污水的过量排放导致淡水资源受到严重污染,教师可以鼓励学生在课堂中设置“节水器”,让学生利用多学科知识来探索制作节水器,看看谁的作品能够有效节约水资源。学生在探索课题的过程中有效提高了动手能力,为研究方向提供了新思路。在实践过程中,学生通过团结协作完成了课题探索,有助于提高自身的综合素养。在探索过程中,学生学会了如何爱护环境,如何利用所学知识解决生活中的问题。

(三)通过科学实验锻炼学生的探究能力

在科学探索中可以充分体现学生的主导地位,学生根据实验课题自主探索,从而有效提高实践综合能力。在日常教学中,教师应鼓励学生在课后自行尝试实验探索,并总结、发现规律。以“圆”为例,在教学中很多学生对圆的知识有一定了解,教师可以提前准备若干硬币,让学生用尺子和绳子来得出一元硬币的面积,看看哪位学生能准确计算。学生通过测量硬币的周长和直径,可以得出圆的面积。探讨结束后,教师可以提出拓展内容,让学生展开思考:在面积相等的情况下,圆形和长方形的花坛哪个能种更多的花?学生可以在课后开展实验探索。

在探索中学生可以发现,圆的面积与圆的半径息息相关。根据教师的问题,学生可以成立学习小组共同设计实验方案。准备绳子若干、尺子等工具,将圆形的绳子设计成长方形,再对其进行比较,学生在实验中可以发现,不同图形在周长相同的情况下面积不同。通过小组共同探索,学生不仅掌握了实验方法,还积累了丰富的活动经验。以圆为主题,跨学科教学可以有效培养学生的探究能力。比如,数学教师可以引导学生探究圆的相关概念和性质,如圆心、半径、直径、圆周等,通过实际测量、计算、推理等活动,深化学生对圆的认识。美术教师可以指导学生欣赏、创作圆形艺术作品,如圆形图案设计、圆形剪纸、圆形色彩构成等,培养学生的审美能力和创新意识。物理教师可以带领学生探究圆形物体的运动规律,如圆周运动、滚动摩擦等,通过实验、观察、分析等方法,使学生发现圆形在自然界和生活中的广泛应用。

在跨学科教学过程中,教师要精心设计探究活动,提供丰富的探究材料和工具,鼓励学生自主提出问题、制订计划、动手实践、交流分享,体验完整的探究过程。学生可以测量不同大小的圆形物体的周长和直径,探究它们之间的关系,发现圆周率的存在;可以设计一个圆形游乐场,综合应用数学、美术、物理等知识,合理布局游乐设施,并用数学语言描述、验证设计方案。学生还可以探究圆在自然界中的现象,如树木年轮、水波纹、星系等,分析它们形成的原因,感受数学与自然的和谐统一。在探究过程中,教师要引导学生发现圆的共性和特性,提炼探究方

法,总结规律,发展数学思维,要注重培养学生的合作意识和表达能力,鼓励学生与他人分享探究成果,互相启发,共同提升。通过跨学科探究圆的主题活动,学生不仅能深化对圆的理解,还能提升综合运用知识的能力,提升观察、思考、动手、表达等方面的素养,成为主动探究的学习者。

(四)小学数学与语文学科的主题活动教学

部分学生在做题时往往不是被题目难度所困扰,而是难以理解题意。尤其是在解答应用题时,因为学生的理解能力有限,所以在解题过程中往往会误解题意。数学大单元教学与语文学科相融合可以有效提高教学的有效性。

例如,在“万以内的加减法”教学中,教师可挑选一些题干较长的加减法题型,引导学生对题干进行逐字逐句分析。例如,李大爷有一块稻田,去年用这块农田种植稻谷获利1000元,今年稻田内一半种稻谷,一半种小麦,今年稻谷卖了600元,小麦卖了300元,对比下李大爷今年和去年的收入,哪年更多?这道题计算步骤较少,但题干内容较长,部分学生虽能读懂题干内容,也算对了结果,但忽略了最后一步比较两个结果的大小,导致解题时出现错误,所以学生读懂题意是保障解题正确率的第一要点。要想培养学生的阅读理解能力,教师应引导学生学会划分题干内容,将问题设问做好标记,明确问题内容,然后逐步分析题干。题干中内容较多,但真正对解题有帮助的却只有几个数字,学生在读题过程中应放缓速度,掌握题目大致意思,这样才能避免在解题过程中出现失误。教会学生高效读题不仅有利于提高学生的做题能力,还能锻炼学生的阅读能力。

(五)小学数学与音乐学科的主题活动教学

音乐有助于激发学生的想象力,在数学课堂中营造音乐氛围,能使学生在轻松、愉快的环境中学习数学知识,在学习中收获快乐。以“表内乘法”教学为例,传统的数学教学以题海战术为主,通过大量做题帮助学生巩固乘法口诀,而在跨学科理念下将其与音乐学科相融合,教师可将乘法表转换为顺口溜。例如,“一只青蛙一张嘴,两只眼睛四条腿”,这种形式便于学生理解乘法口诀。为了检验学生的学习效果,教师可以组织“看口诀说算式”的课堂比赛,调动

学生的课堂积极性。

(六)小学数学与体育学科的主题活动教学

在“双减”政策下,“减量不减质”是其核心目标,所以教师在数学教学中应转变传统教学理念,在作业设计中创新形式,在数量和质量上进行有效把控。教师应围绕课后作业减轻学生的学业压力,让其从容应对课后作业,提高学习效率。体育学科是一门注重实践的学科,通过体育锻炼能促进学生的生长发育,提高学生的心理素质和身体素质。在作业设计上,教师可将数学作业与体育活动衔接起来,改变传统书本作业的现状,强化学生对数学知识的掌握,可适当加入一些体育活动,带领学生通过做游戏来完成数学作业。这种作业创新有利于调动学生的参与积极性,在锻炼身体的同时强化数学知识的记忆,以此促进学生全面发展。

以“长度单位”为例,在此单元教学中为了帮助学生加深记忆,教师可带领学生走出课堂,到户外进行实践教学。教师可以组织学生在操场集合,让其以小组为单位体验10米、30米、100米的长度,组织学生思考跑1千米需要绕操场多少圈,以及如何将1千米换算成分米。为了巩固学生对长度单位的认知,教师可打开地图软件,搜索距离学校1千米的位置,组织学生亲自走一遍,让其既在不知不觉中锻炼身体,又建立了一定的长度观念,为后续长度单位的学习打下基础。

(七)借助信息技术,创新主题活动开展形式

在新时代教育背景下,教师应充分利用信息技术的教学优势提高学生的课堂参与度与学习兴趣,借助信息技术提高跨学科教学质量,丰富主题活动开展形式。在小学教学中,教师可将抽象数学概念以视频、音频的形式展现出来,便于学生加深记忆,降低重难点知识的学习难度,在主题活动探究过程中激

发学生的学习兴趣,以此提升学生的课堂参与度与学习效率。在“认识钟表”教学中,通过对“时、分、秒”的学习,学生对时间概念有了进一步了解。教师可借助信息技术开展课堂教学,为学生创设情境教学活动。在课堂上,教师可搜集两张优美的自然景观图片,分别为日出时山顶云海的壮观景象、日落时海边的宁静美景,通过图片内容吸引学生的注意力,为后续主题活动开展奠定基础。教师可画出两个不同时间的钟表图,让学生通过观察图片的内容,说出指针位置的异同,探究“时、分、秒”之间的联系。通过钟表图的学习,学生了解到不同指针的作用,理解各个时间单位的关系,促进学生形成正确的时间观念,并引导学生结合两张图片景色的变化推测具体时间,并在纸上画出各个指针的位置。在此过程中,学生对时间概念有了进一步认知,教师通过信息技术教学降低了活动探究的难度,提升了学生对知识点的理解能力。

四、总结

新课标视域下,开展跨学科教学是未来小学数学发展的趋势,通过多学科融合能满足学生的个性化学习需求,创建趣味性强的数学课堂。在小学数学教学中,教师应将跨学科理念融入各个教学阶段,推动主题活动教学的开展,以此提高学生的课堂参与度与学习效率。在跨学科教学中,教师应结合章节内容选择合适的跨学科知识,提高各学科之间的关联性,使其高效融合提高教学质量,促进学生的全面发展,并将教材内容与信息技术教学相融合,为学生创造多元化的教学环境,降低抽象知识点的学习难度,在主题活动探究中增强学生的自信心,激发学生对数学的学习兴趣。

(作者单位:甘肃省兰州市城关区五里铺小学)

编辑 赵文静