

基于创新意识培养的初中数学项目式学习任务设计策略

王艳飞

通城县塘湖中学 湖北 咸宁 437400

【摘要】随着教育改革的深入推进,大力培养创新型人才成为初中数学教师的重要教育任务。教师要以发展学生的创新意识为教学改革方向,在教学过程中通过鼓励学生自主提出问题、合作分析及解决问题、有效应用知识等方式充分锻炼学生的创新思维,以便在潜移默化中提高学生的创新能力。项目式学习任务支持学生主动探索数学知识,是辅助教师培养学生实践创新精神的有力工具。为此教师可以将创新意识培养与项目式学习任务设计相结合,加快学生成为创新型人才的速度。

【关键词】创新意识;初中数学;项目学习;策略

DOI:10.12417/2982-3838.25.01.000

1 基于创新意识培养的初中数学项目式学习任务的特征

1.1 具有真实的情境

数学知识具有实践性、应用性强的特点。初中数学教师在设计项目式任务时,可以结合数学知识的特点创设真实问题情境,推动学生在解决真实项目问题的过程中深入体会数学知识的应用价值,以及鼓励学生在寻找多样化项目问题解决方法的过程中锻炼创新思维,为学生提升创新能力奠定基础。

1.2 具有明确的目标

明确的教学目标为初中数学教师设计项目式任务提供了方向。为了更好地培养学生的创新意识,教师不仅要设计知识性教学目标,还要设计指向学生创新意识发展的教学目标。教师要围绕具有综合性、创新性特点的教学目标设计一系列教学活动和监控学生的学习过程,更好地激发学生的创新动机、发展学生的创新精神。

1.3 以学生为主体

初中学生普遍具有好奇心强、勤于提问的特点。初中数学教师可以立足学生提出的问题设计趣味性、挑战性的项目式学习任务,并以主导者的身份为学生创造良好的自主学习环境、提供丰富的学习资源,以及采取有效手段激发学生的学习兴趣。这对学生全面分析问题、创造性解决问题的能力提升产生了积极影响。

1.4 融合多学科知识

为了提高学生解决复杂、多变的现实问题的能力,初中数学教师要积极探索融合多学科知识设计项目式学习任务的路径。教师把握好多学科知识之间的内在联系,将碎片化的学科知识有机整合起来,不仅能帮助学生构建相对完整的知识体系,还能提高学生综合运用知识解决问题的能力和更好地发展学生的创造性思维、批判性思维。

2 基于创新意识培养的初中数学项目式学习任务设计与实践策略

2.1 锚定真实生活需求,设计应用型项目任务

数学知识源于生活且服务于生活,基于创新意识培养的项目式任务需扎根真实生活场景,让学生在解决实际需求的

过程中主动探索知识、突破思维定式。教师需从学生熟悉的生活场景(如校园建设、家庭规划、社区服务等)中挖掘与数学知识相关的需求点,将教材中的核心概念转化为“待解决的生活问题”,引导学生在满足需求的过程中尝试创新解法。这类任务需避免脱离实际的抽象设计,而是让学生感受到数学的应用价值,激发其主动思考“如何用数学知识创新解决生活难题”,从而培养创新意识。

以人教版七年级下册“平面直角坐标系”章节为例,可设计“校园功能区平面地图优化设计”项目任务。教师引导学生发现校园现有地图仅标注建筑位置,未体现各功能区(如教学楼、操场、食堂)的距离与方位关系,给新生导航带来不便。学生以小组为单位,结合教材中“平面直角坐标系的建立与点的坐标表示”知识,先测量校园各功能区的实际尺寸,再确定坐标系原点(如学校大门),将各功能区的位置转化为坐标点;进而创新性地在地图中添加“距离标注”“最优路径提示”(如从教学楼到食堂的最短路线),甚至结合美术知识设计彩色图标区分功能区。在任务实施中,学生不仅掌握了平面直角坐标系的应用,还主动思考“如何让地图更简洁实用”,有小组提出用“坐标差值计算两点距离”的创新方法,替代传统的尺子测量,既提高了效率,又深化了对坐标意义的理解,有效锻炼了创新思维。

2.2 聚焦知识关联整合,设计跨学科融合项目任务

创新意识的培养需打破学科壁垒,让学生在整合多学科知识解决复杂问题的过程中拓宽思维视野。教师需立足数学教材核心内容,寻找与其他学科(如语文、美术、科学、体育)的知识连接点,设计具有综合性的项目任务。这类任务需避免单一学科的知识重复,而是引导学生思考“数学知识如何与其他学科结合解决问题”,在知识整合中激发创造性思维,培养综合应用与创新能力。

以人教版八年级上册“轴对称”章节为例,可设计“传统文化剪纸中的轴对称图案创作与解读”项目任务。教师结合教材中“轴对称图形的性质与判定”知识,引导学生发现传统剪纸艺术中蕴含丰富的轴对称元素,但现有剪纸图案多为简单对称,缺乏创新性。学生以小组为单位,先学习教材中“线段垂直平分线、角平分线的轴对称性质”,再结合美术

学科的“图案设计”知识,创作融合数学轴对称特征与传统文化元素(如窗花、福字)的剪纸作品;同时需用数学语言撰写“设计说明”,分析作品中的对称轴数量、对称点坐标关系,甚至结合语文知识讲述剪纸图案背后的文化寓意。有小组创新地将“等腰三角形的轴对称性”融入剪纸,设计出“多层嵌套对称福字”,既符合教材中的轴对称知识,又在艺术表现上突破传统,实现了数学与美术、语文的深度融合,有效培养了创新整合能力。

2.3 设置开放性问题链,设计探究型项目任务

创新意识核心是“主动发现问题、创造性解决问题”,教师需围绕教材知识点设计具有开放性的问题链,引导学生从“被动接受知识”转向“主动探究问题”。这类问题链需避免“答案唯一”的封闭设计,而是包含“为什么”“如何改进”“还有其它方法吗”等思辨性问题,让学生在探究中尝试多角度思考,提出创新解法,培养批判性与创造性思维。

以人教版七年级上册“一元一次方程”章节为例,可设计“校园运动会奖品采购方案优化探究”项目任务。教师结合教材中“列一元一次方程解决实际问题”知识,提出核心问题:“学校计划用800元采购运动会奖品(笔记本每本5元、钢笔每支12元),要求两种奖品共100件,如何分配采购数量?若想使奖品种类更丰富,能否调整采购方案?”学生先根据教材方法列出方程求解基础方案(如笔记本60本、钢笔40支);再围绕“优化方案”展开探究,有小组提出“增加中性笔(每支3元)作为第三种奖品”,通过设两个未知数列出二元一次方程组(虽超教材范围,但学生主动查阅资料学习),设计出“笔记本50本、钢笔30支、中性笔20支”的创新方案;还有小组提出“采购二手书籍作为奖品”,降低成本的同时丰富奖品类型。在问题链引导下,学生不仅掌握了一元一次方程的应用,还主动突破教材局限,提出创新采购方案,有效锻炼了创新探究能力。

2.4 依托教材实践活动,设计拓展型项目任务

人教版初中数学教材中设置了“综合与实践”栏目,为创新项目任务设计提供了重要载体。教师需立足这些实践活动,延伸任务的“拓展性”,让学生在完成基础任务后尝试“改进方法”“拓展应用场景”,引导学生从“完成任务”转向“创新优化任务”,培养主动创新的意识与能力。

以人教版八年级下册“数据的分析”章节中“体质健康测试数据的分析与应用”实践活动为例,可设计“校园学生体质健康数据可视化与改进建议探究”项目任务。教师引导学生先按教材要求收集班级同学的身高、体重、肺活量等数据,计算平均数、中位数、方差;再提出拓展要求:“如何让数据呈现更直观?能否结合数据提出改善学生体质的创新建议?”学生结合教材中“数据的表示”知识,用折线图、扇形图呈现数据(突破教材中仅用条形图的要求);有小组创新地将“体质数据与体育课程安排”关联,发现“每周运动时间少于3小时的学生肺活量达标率较低”,提出“增设课后跳绳打卡活动”的建议;还有小组将数据与“校园食堂食谱”结合,提出“增加高蛋白菜品”的创新方案。学生在拓展任

务中不仅深化了对数据分析的理解,还主动将数据与校园生活结合,提出创新性改进建议,培养了创新应用能力。

2.5 鼓励学生自主命题,设计创作型项目任务

创新意识的培养需尊重学生的主体性,让学生从“解题者”转变为“命题者”。教师可引导学生基于教材知识点,结合生活经验自主设计数学问题或项目任务,在创作过程中深入理解知识本质,尝试从“出题者”视角思考“如何设计有新意、有挑战的问题”,培养主动创新的意识与能力。

以人教版九年级上册“二次函数的图像和性质”为例,可设计“‘生活中的二次函数’问题创作与展示”项目任务。教师结合教材中“二次函数的图像特征、性质及应用”知识,引导学生观察生活中的二次函数现象(如喷泉水流轨迹、篮球投篮路线),自主设计数学问题。学生需先确定生活场景,再根据教材知识设计问题:有小组以“校园喷泉”为背景,设计“已知喷泉水流的顶点坐标为(3,4),且过点(0,1),求水流的函数表达式,并计算水流落地时的水平距离”;有小组以“跳绳高度”为背景,设计“小明跳绳时,绳子离地面的高度 y (米)与时间 x (秒)满足二次函数 $y=-0.5x^2+1.5x+0.2$,求绳子能达到的最大高度及落地时间”。学生在命题过程中需主动思考“如何将生活场景与二次函数性质结合”,部分小组还设计了“开放条件”的创新问题(如“若想使喷泉水流更高,如何调整函数参数”),既深化了对教材知识的理解,又培养了创新命题与思维能力。

3 结束语

总而言之,心基于创新意识培养的初中数学项目式学习任务设计,是连接教材知识与学生创新能力的关键纽带。教师需始终以教材为根基,结合真实生活、跨学科整合、开放探究等策略,引导学生从“被动解题”转向“主动创新”。通过这些任务,学生不仅能深化对数学知识的理解,更能在实践中锻炼思维的灵活性与创造性。未来教学中,教师还需持续优化任务设计,尊重学生的主体性与创新性,让项目式学习真正成为培养初中学生数学创新意识的有效路径,为学生后续的数学学习与创新发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 张莹.指向创新意识培养的初中数学项目式学习任务设计与实践[D].山东师范大学,2024.
- [2] 涂婉芳.创新意识培养下的初中数学项目式学习设计与实践研究[J].当代教坛,2025,11(08):26-29.