

基于 STEAM 理论的初中数学教学优化策略

郑桢平

景德镇市体育运动学校 江西 景德镇 333000

【摘要】 随着社会科技的不断发展,培养学生的综合能力和实践能力成为当下数学教育的重要任务。传统的数学教学模式往往侧重于理论知识的传授,而忽视了学生实际应用能力和创新思维的培养。为此,STEAM 教育理念应运而生。STEAM 理念主要通过科学、技术、工程、艺术和数学五个领域融合,强调跨学科的综合性学习和实践性探究,提升学生的综合素养和创新能力。本文将详细探讨基于 STEAM 理论的初中数学教学优化策略,以为教学实践提供参考。

【关键词】 STEAM 理论;初中数学;课堂教学;优化策略

DOI:10.12417/2982-3838.25.01.000

1 目前初中数学教学的现状

1.1 教学观念有待创新

当前我国教育领域改革过程中,也更加重视在初中学科教学中把学生放置在主体位置,这也是 STEAM 理论运用在初中数学学科教学的机遇。但在具体教学中,存在学生主观能动性不足的情况,教师往往忽略此方面的发挥以及自身引导,在学科教学中仍然按照以往固有的理论内容传递知识,在此种情况下,即便教师给学生提供学习自由,学生也难以施展出自身的主动性,并不能充分施展此理念的效用,也会大大降低教学质量与效率。

1.2 教学模式较为单一

基于 STEAM 理论的初中数学学科教学应当加强设计教学情境,有助于学生了解抽象性内容。并且,基于学生为主体的教学情境设计对于激发学生趣味性具有重要的作用。但目前初中依然更加重视分数和升学率,一些教师往往为节省时间利用理论内容进行灌输式教学,即使在课堂教学当中设置情境教学,但因为自身经验欠缺,也会使得教学内容与教学情境设计间缺乏必要的关联性,忽略二者关系,造成 STEAM 理论不能充分发挥其效用。

1.3 教材与实际生活缺少关联

数学学科是非常实用的科目,即便课本中把一些理论内容抽象概括,但其依然源自具体生活。如此,在数学教学中,教师应当以课本为前提,通过生活中的具体问题让学生掌握并运用学科知识,学以致用。相反的是,在教学中教师往往过于强调课本,仅仅重视培养学生的理论解答方面的能力,导致学生对学科内容的实用性存在疑虑,如此反复教学渐渐让学生失去学习数学的兴趣。

2 基于 STEAM 理论的初中数学教学优化策略

2.1 创设情境,培养数学应用能力

将数学知识与实际问题相结合,创设适合初中生的情境,是培养学生数学应用能力的重要途径。北师大版初中数学教材注重知识与生活的关联,教师可依托教材内容设计情境。例如,在学习北师大版七年级上册“一元一次方程”一

章中“认识一元一次方程”一节时,教师可以结合教材中“水箱变高了”的实际问题,延伸设计日常生活中的“校园饮水桶换水计费”情境——学校为班级配备饮水桶,已知空桶重量、装满水后的总重量,以及不同品牌桶装水的单价,若班级每月饮水费用固定,如何通过方程计算每月饮水量?通过这种与教材知识点紧密衔接且贴近学生校园生活的情境,学生不仅能够掌握一元一次方程的定义与列方程方法,还能学会将其应用于实际计量问题中。在实际教学过程中,教师要充分利用教材中的生活案例,根据学生感兴趣的校园或家庭场景创设问题情境,设计具有挑战性的探究任务,激发学生的求知欲和探索欲,再结合教材例题引导学生自主探究,通过问题导入和启发性提问,引导学生主动梳理数学问题的解决思路。

2.2 融合科技,提升学习积极性

随着科学技术的不断发展,越来越多的科技工具和软件应用在教育教学中,并且取得了显著的效果。在初中数学教学过程中,为了更好地融入 STEAM 理念,还需要借助科技工具和软件将数学知识与科技应用相结合,这对提升学生学习积极性,激发学生学习兴趣具有至关重要的作用。以北师大版八年级上册“勾股定理”一章为例,在“探索勾股定理”一节教学中,教师可以引入几何画板软件,结合教材中“割补法验证勾股定理”的探究任务,利用软件动态演示不同直角三角形的三边关系——通过拖拽直角三角形的顶点改变边长,软件实时计算三边长度的平方值,并直观呈现“两直角边的平方和等于斜边平方”的数量关系。教师在操作过程中能够完整呈现从“观察图形”到“提出猜想”再到“验证结论”的数学思维过程,有利于学生对勾股定理推导逻辑的理解和把握。与此同时,教师还可以引导学生利用编程软件(如 Scratch),根据教材中“蚂蚁爬行最短路径”的例题,编写简单程序模拟蚂蚁在长方体纸盒表面爬行的轨迹,通过代码计算不同路径的长度,进一步深化对勾股定理应用的认知。此外,教师还可结合教材中的“数学活动”栏目,设计科技项目,如利用数据分析软件处理教材中“数据的分析”一章的调查数据,让学生在实践中学数学知识,促进实践能力

提升。

2.3 团队合作，培养合作精神

合作学习是促进学生之间交流和合作的有效方法，有利于培养学生的合作精神。因此在初中数学教学中，为了更好地将 STEAM 理念融合在教育教学中，教师可以组织学生进行小组讨论，合作解决数学问题，培养学生的创新精神和合作精神。以北师大版七年级下册“生活中的轴对称”一章为例，在“简单的轴对称图形”一节教学中，教材要求学生探究等腰三角形、角的轴对称性质。教师可以采取小组合作的方式，让学生分组完成“制作轴对称图形模型并验证性质”的任务：每组需根据教材指导，用硬纸板制作等腰三角形和角的模型，通过折叠、测量等操作探究对称轴、对应点连线等性质，再结合教材中的证明例题讨论性质的推导过程。在实际教学过程中，教师可将学生分成若干小组，每组负责一个教材探究任务，在小组内设置组长、记录员、汇报员等角色，确保每个学生都能参与其中——组长统筹任务分工，记录员整理探究过程中的数据与结论，汇报员展示小组发现。定期组织小组会议，让学生分享自己对轴对称性质的理解和验证方法，促进相互学习和交流。又如，在北师大版八年级下册“平行四边形”一章“平行四边形的判定”一节教学中，为了培养学生运用判定定理解决实际问题的能力，教师准备平行四边形框架、直尺、量角器等工具，收集教材中“利用全等三角形证明判定定理”的相关资料。教学中，教师通过讲述生活中“伸缩门”的结构原理导入课程，提出问题：“如何利用给定的木条制作一个平行四边形框架？”要求学生自由分组，每组结合教材中的判定定理分析制作思路，通过测量边长、验证对边平行关系完成框架制作，并合作推导判定定理的证明过程。最后各小组展示作品并交流方法，教师引导学生反思评价，总结学习收获。通过这种教学方式，不仅帮助学生掌握平行四边形的判定定理，还能通过合作实践培养团队协作精神。

2.4 引导探究，培养创新思维

探究式学习强调学生的主动性和探索性。在初中数学教学中，教师可以结合教材中的探究任务提出具有挑战性的问题，引导学生通过自主探究寻找答案。以北师大版九年级上册“一元二次方程”一章“用公式法求解一元二次方程”一节为例，教材通过“配方法推导求根公式”的步骤，引导学生理解求根公式的由来。教师可在此基础上设计探究任务：“结合配方法的步骤，思考当一元二次方程的判别式为 0 或负数时，方程的解会有什么特点？”引导学生通过代入不同系数的方程进行计算、分析，自主发现判别式与根的个数之间的关系。在教授“圆”一章中“圆的对称性”一节时，教师可结合教材中“垂径定理”的探究活动，让学生分组用圆形纸片进行折叠实验，观察直径与弦的位置关系，自主猜想垂径定理的内容，再通过测量弦长、弧长等数据验证猜想，最后结合教材中的证明思路完成定理推导。通过这种与教材知

识点深度绑定的探究任务，学生能够在动手操作与思维碰撞中深化对知识的理解。在教学过程中，教师要设计开放性问题，如针对教材中“实际问题与一元二次方程”的例题，提问“除了教材中的解法，还有其他设未知数的方式吗？”，引导学生从不同角度思考，通过小组讨论逐步完善解题思路，积极鼓励学生提出新的解题方法，肯定他们的探究过程，培养创新思维和问题解决能力。

2.5 教学评价，促进全面发展

采用多样化的评价方式，综合考查学生的知识掌握、实践能力和创新思维，是促进全面发展的关键。评价方式可分为过程评价、综合评价、反馈与建议三点。首先，过程评价是 STEAM 教育中的重要评价方式之一。在初中数学教学中，教师应该注重过程评价，关注学生的学习过程和学习表现。以北师大版七年级上册“有理数的混合运算”一章为例，教师可通过观察学生在小组合作计算教材例题时的参与度，评价他们的合作态度；通过检查学生的“数学日记”（记录运算步骤的反思），评价他们对运算顺序的掌握程度和纠错能力。其次，综合评价是评价学生全面发展的重要方式之一。在初中数学教学中，教师应该采用综合评价的方式，结合教材中的“单元小结”和“复习题”，综合评估学生的考试成绩、课堂探究表现、作业完成质量、单元项目（如教材中的“制作家庭月收入统计表”）完成情况，同时考查学生的运算能力、逻辑推理能力和数据整理能力。最后，反馈与改进是教学评价的重要环节之一。在初中数学教学中，教师应该及时给予学生反馈和指导，例如针对学生在“全等三角形”证明中出现的逻辑漏洞，结合教材例题进行针对性讲解；同时深入分析评价结果，调整教学进度和方法，如发现学生对“分式方程”解法掌握薄弱，可补充教材外的生活实例辅助教学，以此实现教学质量的提升。

3 结束语

综上所述，本研究主要通过创设情境、融合科技、团队合作、引导探究、利用多样化教学评价、拓宽学习渠道数字化资源等措施，提高学生的实践能力和应用能力，增加初中数学学习的效果。未来，教育工作者应该继续探索和实践更多的教学策略和方法，以适应时代的发展和学生的需求，为培养具有创新精神和实践能力的人才做出更大的贡献。

参考文献：

- [1] 刘向萍. 基于 STEAM 理论的初中数学教学优化策略[J]. 华夏教师, 2019, (29): 71-72.
- [2] 吴晓青. 探究 STEM 理论下的初中数学教学优化策略[J]. 智力, 2020, (06): 68-69.
- [3] 朱成宏. 新课标背景下初中数学教学优化策略探究[J]. 成才之路, 2025, (23): 117-120.