

基于核心素养培养的初中数学课堂教学的策略探究

唐友

江西师范大学附属中学

摘要:在教育高质量发展的背景下,构建适配数学核心素养培养的初中数学课堂教学策略体系至关重要。以往课堂当中的碎片化知识教授和机械化习题训练无法让学生切实有效的理解数学知识的本质、掌握数学思想方法,更难以形成可持续发展的数学核心素养。数学核心素养的培养需要以课堂为主要阵地,通过优化课堂教学的目标、创新课堂教学的方法和重构课堂教学的流程,让数学课堂教学从以往的知识本位转向素养本位。因此,聚焦数学核心素养培养的教学策略优化成为当前初中数学教学改革的核心任务,直接影响教学质量提升与学生核心素养发展实效。本文简要分析了基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学的意义、要点和策略,旨在提高初中数学教学效果,落实学生核心素养的培养。

关键词:初中数学;数学核心素养;培养

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2025.10.212

引言

《义务教育数学课程标准(2022版)》明确提出,义务教育数学课程应使学生通过数学的学习,形成和发展面向未来社会和个人发展所需要的核心素养。核心素养是在数学学习过程中逐渐形成和发展的,不同学段发展水平不同,是制定课程目标的基本依据。数学核心素养的培养并不是孤立的能力训练,而是需要融入到数学课堂教学的全过程,通过课堂教学方式的创新,实现素养与知识、技能的有机整合。优质的数学课堂应当成为核心素养的生长土壤,既要帮助学生夯实数学基础知识和数学基本技能,又要给引导学生切实有效的经历数学思考和实践探索的过程,让学生在解决相关数学问题的过程当中深化对于数学本质的理解以及掌握。由于大多数教师在进行基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学的时候遇到了一些问题,所以探究和探索相关策略有着一定的积极意义。

一、基于核心素养培养的初中数学课堂教学的意义

(一) 落实课程育人目标

基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学,是落实课程育人目标的核心路径。课程标准将核心素养的培养作为为了数学教育的根本导向,强调通过数学知识的学习切实有效地培养学生的思维能力、实践能力和文化素养^[1]。课堂教学作为课程实施的主阵地,通过聚焦核心素养的目标设计、内容整合与活动安排,将原本抽象的育人目标转化为了具体的教学实践,这可以确保学生在掌握相关知识的过程当中逐渐形成适应终身发展的关键能力以及必备品格,使数学课堂教学能够真正地服务于学生的全方面发展,实现知识教授与价值引领的有机统一。

(二) 提升课堂教学质量

基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学突破了传统的重知识轻能力的教学局限,通过优化课堂教学的目标、创新课堂教学的方法,使课堂教学更加贴合学生的认知规律和发展需求。教学过程需要注重引导学生经历数学思考和探究发现的过程,而不是单纯地进行知识灌输,以此来让学生在主动参与中深化对于知识的理解以及掌握,提升自身的学习效率。同时,聚焦核心素养的教学评价更为全面,能够及时有效地反馈课堂教学的效果,推动课堂教学从低效重复走向精准高效。

(三) 促进学生思维发展

数学核心素养的核心是思维能力的培养以及提升,相关课堂教学能够为学生的思维发展提供强有力的支撑。课堂通过设计具有较强的探究性和逻辑性的教学活动,引导学生运用数学抽象、逻辑推理和直观想象等思维方法分析问题和解决问题,并在该过程当中培养学生严谨的思维习惯和创新的思维品质。该教学可以切实有效的超越知识的表层记忆,注重思维过程的暴露和思维过程的引导,能够帮助学生构建起科学完整的数学思维体系,最大限度地提升学生的思维的深刻性、灵活性和批判性,为终身学习当中的思维运用奠定坚实基础。

(四) 优化学生学习方式

优化学生学习方式是基于核心素养培养的初中数学课堂教学的意义之一。它能够打破传统被动接受的学习模式,通过创设出科学合理的问题情境、设计具有较强的探究性的任务,引导学生主动参与观察、实验、猜想和验证等数学活动,从以往的要我学转变为我要学。教学中强调合作学习和自主探究等学习形式和学习方式,

可以让学生在互动的过程当中分享思路、碰撞思维,逐渐形成主动思考和乐于探究的学习习惯。通过学生学习方式的转变和优化,不仅能够提升学生的学习效果,还能够培养学生的自主学习能力和合作意识。

二、基于核心素养培养的初中数学课堂教学的要点

(一) 目标聚焦素养生长

教学目标是教育者在教育教学过程中,在完成某一阶段(如一节课,一个单元或一个学期)工作时,希望受教于达到的要求或产生的变化结果^[2]。在基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学当中,教学目标的设计需要超越单纯的知识和技能维度,明确数学抽象和逻辑推理等核心素养的具体发展要求,构建起“知识—能力—素养”的层级目标体系。通过将素养目标分解为可以进行操作的课堂子目标,确保每一项教学活动都指向核心素养的形成过程,能够让学生在掌握数学知识的同时经历思维训练、方法积累与能力提升,使教学目标从以往的学会知识转向会学数学,为核心素养的持续性发展奠定坚实基础。

(二) 过程强化探究体验

课堂教学的过程需要切实有效的强化学生的数学探究体验。通过探究活动的有效设计,给予学生一定的引导和指导,让学生主动经历从具体到抽象、从特殊到一般的思维过程。教学中需要减少单向教授,适当增加学生自主思考和合作交流的机会,让学生能够在解决问题的过程当中自主建构知识、积累学习经验。教师通过适时引导、搭建支架,能够帮助学生切实有效的突破自身的思维障碍,确保探究过程既具有较强的挑战性,又具有较强的可行性,使学生能够在体验的过程当中提升数学核心素养。

(三) 方法注重多元融合

在进行教学方法的选择的时候,需要注重多元融合,以此来适配核心素养的培养需求。教师需要以教学内容和学生的特点为依据,灵活运用情境教学、问题驱动和小组合作等多种多样的教学方法,打破单一讲授模式的局限性。通过情境创设快速有效地激发学生的学习兴趣和学习热情,借助问题链引导学生的思维递进,利用合作学习促进学生的思维碰撞,使不同的教学方法在课堂教学当中形成合力。同时,注重传统教学方式与现代技术的有机融合,通过直观演示和动态探究等手段降低学生的思维难度,帮助学生更快更好的理解数学概念和数学规律,提升课堂教学的有效性。

三、基于核心素养培养的初中数学课堂教学的策略

(一) 问题驱动, 激发数学思考

在初中数学教学当中,设计具有较强的启发性和层次性的问题链,引导学生主动参与数学思考和数学探究,可以让学生在分析问题和解决问题的过程中运用数学抽象和逻辑推理等思维方法,实现从被动接受知识到主动建构知识的有效转变,使数学思考成为素养生长的核心路径^[3]。因此,在基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学中,教师需要注重该策略的应用。

以“平方根”为例,为了提高初中数学课堂教学的效率及质量,促进学生数学核心素养的培养以及提升,教师需要采用“问题驱动,激发数学思考”策略。首先,教师可以向学生展示一张面积为 64 cm^2 的正方形的纸片,然后提出“若将纸片裁成四块拼成一个新的正方形,边长是多少?”的问题,学生会凭借直觉说出“ 8 cm ”的答案,教师此时可以追问“为什么不是 7 cm 或 9 cm ?”引导学生意识到“边长 \times 边长=面积”的逆关系,自然而然的引出“平方根”的必要性。其次,教师可以提出“面积为 2 cm^2 的正方形是否存在?边长是多少?”的问题,让学生通过动手拼摆和估算发现“边长在 1 和 2 之间”,然后顺势提出“怎样精确表示这个数字?”的问题,引导学生从 $\sqrt{2}$ 的近似值过渡到符号表示,抽象出平方根的定义,并用“开方和平方互逆”进行验证。再次,教师可以出示问题链“① $\sqrt{a^2}=?$ ② $(\sqrt{a})^2=?$ ③ \sqrt{a} 与 a 的符号关系?”让学生以小组的形式进行归纳或者是计算,从而发现“ $\sqrt{a^2}=|a|$ ”这一易错点,教师此时可以进行追问:“若 $a<0$,结果如何?”通过反例逐渐强化学生的符号意识,培养逻辑的严谨性。最后,教师可以回到生活情境,即提出“要为 400 m^2 的正方形花园围栅栏,栅栏每米 40 元,预算 2500 元是否足够?”的问题,让学生先求边长 $\sqrt{400}=20\text{ m}$,再算周长与费用,判断预算合理性。最后追问“若预算不变,最大可围多大面积?”将平方根嵌入优化问题,促发建模思维。

(二) 多元表征, 深化数学理解

多元表征简单来说就是通过语言、符号、图形和情境等多种表征形式,帮助学生从不同的维度切实有效的理解数学知识的本质。其并不是表征形式的简单叠加,而是通过建立表征之间的内在关联,引导学生在转化以及整合当中深化认知^[4]。由于其是培养学生的核心素养的有效路径,所以教师需要在初中数学教学中根据知识

特点设计互补性表征,以此引导学生经历“具体表征—符号表征—抽象理解”的过程,提升数学抽象、直观想象等素养。

以“不等式的性质”为例,教师可以通过策略“多元表征,深化数学理解”进行基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学。根据教学内容,可以通过采用情境表征、引用符号表征、应用图像表征、引入语言表征等方式进行数学核心素养的有效培养。就采用情境表征而言,教师可以创设购物预算的情境:“用100元买单价8元的笔记本,最多能买多少本?”借此引导学生用自然语言描述数量关系,初步感知不等式的含义以及概念。就引用符号表征而言,教师可以用“ $8x \leq 100$ ”来表示情境当中的不等关系,再通过“ $5 > 3$,两边加2后 $5+2 > 3+2$; $5 > 3$,两边乘2后 $5 \times 2 > 3 \times 2$ ”等算式,让学生用数学符号记录操作以及结果。就应用图像表征而言,教师可以在数轴上切实有效的标注“ $5 > 3$ ”的位置关系,两边加2后详细深入的观察对应点的移动规律,用数轴直观有效的展示不等式变形后的大小关系不变。就引入语言表征而言,教师可以发挥引导和指导的作用,让学生用文字来描述“不等式两边加(减)同一个数,不等号方向不变”等性质。最后,通过“符号推理—图形验证—语言概括”的循环,对比等式性质与不等式性质的相同点和不同点,重点用数轴表征强化“两边乘(除)负数时不等号方向改变”的易错点。多元表征的联动让学生从具象到抽象,从直观到逻辑地理解了性质的本质,提升了数学抽象素养和直观想象素养。

(三) 探究实践,促进数学应用

探究实践是基于数学核心素养培养的关键教学策略,其通过设计具有较强的实践性和挑战性的活动,引导学生切实有效的经历“观察—猜想—验证—应用”的数学过程。该策略注重数学知识与实际问题的有机结合,让学生在动手操作和合作探究的过程当中理解知识的本质和掌握数学方法。在探究实践中,学生通过运用直观想象来感知图形的特征,借助逻辑推理来验证自己的猜想,利用数学建模来解决实际问题,实现从知识理解到能力应用的有效转化,使数学应用能力成了核心素养的生长点,推动课堂教学从以往的理论教授向实践育人不断延伸。

以“全等三角形及其性质”为例,“探究实践,促进数学应用”是很好的方法,能够进行基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学。课堂伊始的时候,教师可

以将学生划分为若干个小组,让学生以小组的形式进行操作:用硬纸板制作两个边长分别为3cm、4cm、5cm的三角形,观察能否完全重合,初步感知“全等”的含义^[5]。紧跟着,教师可以提出具有较强的探究性的任务:“通过测量和叠合等方式和方法,猜想全等三角形的对应边、对应角有什么关系?”学生在探究操作的过程当中可以发现:“重合的边长度相等、重合的角度数相等”,在此基础上形成初步猜想。随后,可以设计验证环节:用几何画板动态演示两个全等三角形的平移过程和旋转过程,引导学生通过观察对应元素的变化规律,用逻辑推理来证明“全等三角形对应边相等、对应角相等”的性质。然后,教师可以从实际情况出发设置应用任务:“如何利用全等三角形性质测量池塘两端的距离?”让学生以小组的形式讨论方案,通过模拟画图 and 实物操作等方式设计方案。通过上述过程,学生可以在动手实践的过程当中深化自己对于全等三角形的性质的理解以及掌握,在解决问题的过程中运用直观想象和逻辑推理素养,实现数学知识向应用能力的有效转化。

结语

基于数学核心素养培养的初中数学课堂教学策略探究,为数学教育高质量发展提供了清晰的路径。然而,核心素养的培养并不是一朝一夕之事,而是一个长久的过程,教师需要在课堂教学当中持续优化教学策略:立足课程标准精准定位目标,依托学生认知设计教学活动,通过多元评价捕捉素养生长轨迹。只有这样,才能够让数学课堂从知识传递场转变为素养培育场,让学生在掌握相关知识的同时真正形成适应终身发展的思维能力、实践能力与文化素养,为初中数学教育的改革以及发展注入持久动力。

参考文献

- [1] 陈瑜. 初中数学教学中学生数学核心素养的培养策略探究[J]. 考试周刊, 2020, (A5): 63-64.
- [2] 吴苗倩. 例谈核心素养下初中数学教学新方式[J]. 新智慧, 2020, (36): 13-14.
- [3] 王江萍. 核心素养下初中学生数学运算能力的培养浅析[J]. 读写算, 2020, (36): 56-58.
- [4] 朱万翠. 初中数学学科的核心素养的培养方法初探[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2020, (24): 14-15.
- [5] 帅盛强. 初中数学基于学生核心素养培养的研究[J]. 家长, 2020, (36): 25-27.