

高中数学教学中培养学生核心素养的实践与思考

● 古贤成



[摘要] 高中数学教学的目标并不仅仅局限于让学生理解和运用数学知识,更重要的是教师要培养学生的全面素质和核心素养,以应对未来社会的复杂挑战和变化。随着社会经济的发展,学生需要具备更强的创新能力、批判性思维和团队协作能力。因此,本文将深入探讨如何通过教学实践来培养学生的核心素养。教师将通过具体的教学策略和方法,为教师提供指导,以更好地促进学生核心素养的全面发展。

[关键词] 高中数学;核心素养;有效策略

随着社会的不断进步,现代教育对学生的要求日益提高。学生不仅需要掌握学科知识,还应培养跨学科的核心素养,包括批判性思维、创新能力以及团队协作与沟通技能等,这在他们的学科学习和日常生活中都扮演着关键角色。对于高中数学这门基础学科而言,其教学应侧重培养学生全面发展的核心素养,使学生具备更强的问题解决和挑战应对能力。然而,传统数学教学往往强调知识传授,而忽略了对学生核心素养的培养。因此,教师有必要重新思考和改进高中数学教学方式,探索更有效的教学策略和方法,以更好地培养学生的核心素养。

Q 核心素养在高中数学教学中的重要性

(一)培养批判性思维

为了培养高中生的批判性思维,教师可以设计一些富有挑战性的开放性问题,引导学生进行深入思考并寻找不同的解决途径。通过激发学生的好奇心,可以促使他们思考问题的多个方面,从而培养他们审慎分析和评估信息的能力。同时,教师应鼓励学生在解决问题的过程中勇于质疑,积极追溯问题的根本原因。通过组织课堂讨论和互动,能够培养学生的逻辑思维和独立见解,使他们能够理性评估信息并做出明智的决策。通过这些实践活动,学生将逐渐形成对问题的深刻理解,提升批判性思维水平,为未来面对复杂问题时奠定坚实的认知基础。

(二)提高创新能力

激发高中数学教育中学生的创新潜力被认为是一个关键目标。为实现这一目标,教育者需要构思富有启发性和挑

战性的问题,以激励学生积极思考和追求探索。通过引导学生参与数学建模和实际问题解决等实际活动,可以培养他们将数学知识应用于真实场景的能力,并鼓励学生提出不同的解决途径,注重培养他们独立思考和富有创造性的思维。与此同时,教师可以创造一个宽松的学习环境,激发学生表达独特观点的勇气,接受不同的观点,促使他们在团队协作中相互启发。通过这些方式,学生将更好地领悟数学的实用价值,培养创新能力,为未来面对复杂问题时打下坚实的思维基础。

(三)加强团队协作与沟通能力

在高中数学教学中,教师应当注重培养学生的团队协作与沟通能力。通过设计小组活动,让学生一同探讨数学问题并交流思想,有助于培养他们的合作默契。另外,教师应当积极鼓励学生以口头和书面方式清晰表达观点,促使他们养成良好的沟通习惯。在团队合作中,学生能够从不同角度获取观点,拓展思维广度。通过这样的实践,学生不仅在数学领域,也在其他学科和实际生活中展现出更强的协作与沟通能力。因此,高中数学教学应特别强调培养学生的团队协作与沟通技能,以更好地适应未来社会对多元化和合作性的要求。

Q 高中数学教学中培养学生核心素养的策略

(一)强化数学应用意识,提高应用和实践能力

在当前社会背景下,高中数学教学不仅仅限于传授学科知识,还应注重培养学生的核心素养,提升他们的综合能力,因此,强调数学应用意识并提高应用实践能力显得尤为

重要。数学应用不仅是知识的运用，更是一种思维方式，是解决问题的能力。通过深入理解数学在实际应用中的场景，学生可以更深刻地认识到数学在解决真实问题中的关键作用，使抽象的数学概念具有更实际的意义。同时，提高应用实践能力能够使学生更灵活地运用所学数学知识解决各类实际问题，培养他们的创新能力和批判性思维。这种教学方式有助于更好地迎合社会经济发展的需求，为学生未来的成长奠定坚实的基础。

在高中数学教学中，引入三角函数的实际应用的内容被认为是培养学生应用意识和实践能力的有效途径。为了使学生更好地领会三角函数在实际生活中的应用，教师可以结合地理测量领域，特别是航空测量来进行案例教学。

以计算飞机飞行高度为例，学生可以通过测量飞机与地面的水平距离，以及观察者与飞机的仰角，运用正切函数来得出飞行高度。这一过程不仅涉及数学知识的运用，还需要学生掌握测量和观察等实际技能。通过这种方式，学生能够理解数学与实际生活的密切联系，并培养他们运用数学知识解决实际问题的能力。

此外，教师还可以组织实践活动来进一步强化学生的数学应用意识和提高实践能力。例如，可以让学生进行太阳高度的实测活动。在晴朗的日子里，学生可以使用简单的测量工具，如测角仪来记录太阳在不同时间的仰角。然后，他们可以利用正切函数来计算太阳的高度。这种实践活动能让学生亲身体验三角函数在解决实际问题中的应用，并培养他们的动手能力和批判性思维。通过这些案例和实践活动，学生将更深入地理解数学在解决实际问题中的重要性，并培养他们的应用意识和实践能力。

通过积极参与实际活动，学生不仅能够从理论层面上理解三角函数的应用，还能亲身体会到数学在解决实际问题中的实际价值。在这一过程中，他们将发展观察、测量和数据处理的技能，提升实际操作的能力。这样的实际体验有助于激发学生对数学的兴趣，为他们未来更广泛地应用数学打下基础。通过引导案例和实践活动的有机结合，高中数学教学能够更全面地培养学生的核心素养，使他们在数学应用中更加娴熟，为未来学科深造和职业发展奠定坚实的基础。

（二）以学生为主体，提高学生的自主学习能力

随着社会的快速变迁，学生需要具备综合素养，而自主学习能力便是其中至关重要的一部分，这种能力被普遍认为是学生未来成功的决定性因素，因此，在数学教学方面，教师有必要特别关注培养学生的综合素养。为了实现这一目标，教师应当将学生置于学习的核心地位，激发他们对自主学习的浓厚兴趣和内在动力。通过引入预习和小组讨论等教学方式，能够有效促进学生在课堂中的积极参与，同时，

教师还需教导学生如何合理规划学习时间、进行自我评价和反思。自主学习不仅有助于学生更好地获取知识，更是一种塑造学习态度和过程的过程。通过自主学习，学生有机会培养批判性思维、主动解决问题的能力，并展现出创新和团队协作的潜力。

在高中数学教学中，教师可以以斐波那契数列为例，引导学生进行自主学习和探究。为了激发学生的兴趣，教师可以提出一个引人入胜的问题，例如：“斐波那契数列的每一项数值都是前两项数值的和，你们有兴趣自行研究并找出计算某一项的方法，并深入探索其特性吗？你们可以通过图形展示或计算机编程来验证自己的研究成果。”

学生有机会以小组形式展开自主学习和探究能力。每个小组可以选择感兴趣的课题，如探索斐波那契数列的通项公式、探究斐波那契的性质：前 n 项的平方和等于第 n 项和第 $n+1$ 项的乘积、性质 $F_1^2 + F_2^2 + \dots + F_n^2 = F_n F_{n+1}$ 的几何意义以及斐波那契数列的图形特性等。在这个过程中，学生需要深入理解斐波那契数列的生成规律，并通过自主探索验证其数学特性，这个过程可能需要使用计算机编程进行图形展示、分析数值之间的关系，以及通过数学方法推导特性。这样的自主学习过程既能够培养学生的计算机应用能力，也有助于锻炼其批判性思维和问题解决能力。

例如，一个小组选择了“探究斐波那契数列的图像”作为研究主题。教师可以指导学生了解各种图形工具和编程语言，如 Python 或 Matlab，并为学生提供相关资料。学生可以在小组内协作，其中一些成员负责学习编程语言的基础知识，另一些负责查找有关斐波那契数列特性的资料。接下来，学生可以运用所学的编程工具制作斐波那契数列的图像。通过观察图像，他们需要自行发现数列的规律和增长趋势。在这个过程中，小组成员之间可以进行深入的讨论和交流，促进学生之间的思想碰撞和知识分享。

学生完成图像制作和分析后，他们需要以小组报告的形式展示研究成果。报告内容应包括图像制作过程、发现的相关特性，以及每位成员在研究过程中的贡献和思考。通过这种自主学习方式，学生不仅能够深入了解斐波那契数列，还能够培养其合作与沟通的技能，以及运用工具进行数学研究的实践能力。这样的学习经历将使学生更加主动、独立地面对数学问题，为其核心素养的全面发展奠定坚实的基础。

在教学中，教师要鼓励学生自主学习和深入探究，这有助于他们更好地理解数学知识，并培养批判性思维、创新能力以及团队协作与沟通技能。通过让学生自己验证斐波那契数列的性质，他们学会了使用计算机、图像等多种工具，从而拓宽了学科知识的应用范围，增强了问题解决的灵活性。还通过小组合作和报告展示的方式，进一步提高了学

生的团队协作和表达能力。这种教学策略有效促进了他们核心素养的培养，使学生能更好地适应未来社会的复杂挑战，展现出卓越的能力和潜力。

(三)创新教学方法和手段，培养学生的思维能力和创新能力

在当今快速发展的时代，创新已经成为推动社会进步的重要动力。对于教育领域而言，创新教学方法和手段同样具有重要意义。特别是在高中数学教学中，培养学生的思维能力和创新能力，对于提高学生的核心素养至关重要。因此，教师需要不断探索和创新教学方法和手段，以激发学生的创新思维和培养他们的实践能力。

在高中数学教学中，教师应当勇于摆脱传统的授课方式，尝试采用更多样性的教学方法。教师可以采用问题导向教学法、项目式学习，以及翻转课堂等方法，这些途径有助于引导学生积极主动地进行探究，解决问题，培养其自主学习和创新思维能力。

随着科技的不断发展，教育领域也涌现出许多新的教学手段。比如，多媒体教学、在线教育、虚拟现实技术等，这些手段能够使数学教学更为生动、有趣和高效。教师可以通过多媒体课件或在线教育平台，以更直观、形象的方式呈现抽象的数学概念，以帮助学生更好地理解数学的本质。

以人教版高中数学必修一第四章“指数函数与对数函数”的教学为例，教师可以采用一种新的教学方法——翻转课堂。在课前，教师可以制作一段生动有趣的视频，通过动画和实例解释指数函数与对数函数的定义、性质及其在实际生活中的应用。然后，教师将视频上传到学习平台，并布置一些相关练习题，让学生在家自主学习。

在课堂上，教师可以引导学生分组讨论。每组需要解决一个与指数函数或对数函数相关的问题，例如，如何使用指数函数描述人口增长、如何通过对数函数计算声音分贝等。各小组可以积极展开讨论，结合所学的函数知识和实际情境进行探究。

其中一个小组提出了一个问题：“如何在没有计算器或计算机的情况下，使用对数函数估算一根木头的长度？”经过学生的一番思考和讨论，他们找到了一个方法：通过测量木头燃烧的时间与温度的关系，利用对数函数建立数学模型，最终估算出木头的长度。

教师会对各组的讨论和成果进行点评。他会对学生的表现给予肯定，称赞他们能够将数学知识与实际问题相结合，并鼓励他们继续保持这种探究和创新的精神。通过这

样的教学方式，学生不仅可以更深入地理解数学知识的应用，还可以培养其团队协作和解决问题的能力。

这次翻转课堂的实践取得了显著的成就。学生不仅能更深入地理解指数函数与对数函数的原理和应用，还能培养其自主学习、合作探究和解决问题的能力。相较于传统的教学方法，创新的教学方式在提升学生学习体验和全面素养方面的作用更大。通过采用翻转课堂、项目学习等创新方法，成功激发了学生的学习主动性，培养了他们的批判性思维 and 创新能力。这些创新方法注重实践、互动与合作，并充分运用现代技术使学科知识更贴近实际生活。这不仅提高了学生解决问题的能力，还有效提升了团队协作的水平。总体而言，这些创新的教学方法为学生提供了更富有活力、全面发展的学习路径，为未来的综合素养奠定了更为坚实的基础。

Q 结束语

在高中数学教学中培养学生核心素养的实践与思考，是一项富有挑战性和意义深远的工作。通过实践，教师可以认识到培养学生的批判性思维、创新能力以及团队协作与沟通能力，对于其未来综合素养提升的重要性。教师在这个过程中不仅仅是知识的传授者，更是引导者和激发者，需要具备更高水平的教育理念和教学方法。未来，笔者期望进一步研究不同学生群体的差异性需求，探索更符合个性化发展的教学模式，同时，结合科技手段，创新教学资源，打破传统教学边界，构建更为开放、灵活的学习环境。

参考文献

- [1]胡潇.高中数学教学中培养学生核心素养的有效途径[J].科普童话,2023(07):85-87.
- [2]林国强.浅析在高中数学教学中培养学生核心素养的策略[J].考试周刊,2022(22):75-78.
- [3]陈丽娟.基于数学学科核心素养的课堂教学问题的设计策略[J].数理化解题研究,2023(15):14-16.
- [4]袁达飞.核心素养背景下高中数学教学方法探讨[J].中学生数理化(高中版),2023(46):19-20.
- [5]徐巧婷.新高考背景下高中数学核心素养的培养策略[J].数理化解题研究,2023(18):44-46.

作者简介:

古贤成(1979—),男,汉族,广西贺州人,本科,一级教师,广西贺州市昭平县第二高级中学,研究方向:高中数学教学实践与研究。