

核心素养导向下高中数学解题思维能力的培养策略

谢永俊

兴国中学

摘要:随着社会的发展和科技的进步,数学作为一门基础学科,在培养学生的综合素养中扮演着至关重要的角色。高中数学教育作为数学学科的重要阶段,不仅关系到学生数学学科的深厚积累,更涉及解决实际问题的思维能力培养。而随着“核心素养”理念的深入推广,提出并实施一套科学有效的培养策略成为教育改革的当务之急。

关键词:核心素养;高中数学;解题思维能力;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.10.119

引言

高中数学教育是培养学生数学素养的关键时期,解题思维能力作为数学学科的核心,既关乎学生对数学知识的理解,又涉及将这些知识应用于实际问题的能力。核心素养理念的提出为数学教育注入了新的活力,不仅要求学生掌握数学知识,更强调他们在解决问题时的创新性和灵活性。本文将探讨在核心素养导向下,如何制定高中数学解题思维能力的培养策略,以期为学生全面发展提供更为有力的支持。

一、高中数学教育的重要性

高中数学教育在培养学生综合素养和逻辑思维方面扮演着至关重要的角色。高中数学教育是学生认知世界、形成科学思维的桥梁,为他们进入更深层次的学科领域奠定基础。在这个阶段,学生通过学习代数、几何等数学内容,不仅仅是为了掌握具体的数学知识,更是为了培养他们的逻辑思维和问题解决能力。

高中数学教育有助于锤炼学生的抽象思维能力。数学作为一门抽象的学科,要求学生在解决问题时能够通过符号和概念进行抽象思考。高中数学课程的学习,特别是在推导定理和证明问题的过程中,可以锻炼学生的抽象思维,使他们更具有抽象问题解决的能力。

高中数学教育对于培养学生的逻辑推理能力至关重要。数学是一门严密的学科,要求学生在推理和论证中保持逻辑的严密性。高中数学的学习过程中,通过解题和证明,学生逐渐培养了分析问题、提出假设、推导结论的逻辑推理过程,为他们今后面对复杂问题提供了解决的思维工具^[1]。

高中数学教育是培养学生实际问题解决能力的关键阶段。数学作为一门实用的学科,其知识体系不仅仅停留在抽象层面,更是服务于解决实际问题的工具。通过高中数学的学习,学生能够培养将抽象数学概念与实际情境相结合的能力,为他们将来在各个领域应用数学知识奠定基础。

二、核心素养与高中数学教育

(一) 核心素养的定义与特征

数学素养的内涵:核心素养是指学生在学科学习中所应具备的一系列基本能力和品质,数学素养则在其中占据着重要的地位。数学素养不仅仅是对数学知识的掌

握,更强调学生对数学概念的理解、运用以及面对问题时的灵活性。这种素养涉及数学的思维方式,包括逻辑推理、抽象思维、问题解决等,而不仅仅是死记硬背和机械运算。数学素养的内涵还包括了数学的历史和文化背景,使学生能够更全面地理解数学的价值和应用。

解题思维在素养中的地位:解题思维被认为是数学素养的核心组成部分。它不仅仅是独立解答问题的技能,更是一种面对未知情境时的思考方式。解题思维要求学生能够灵活运用所学的数学知识,将其应用于实际问题,并通过逻辑推理和创新性思维找到问题的解决路径。在核心素养的理念下,解题思维不再仅仅是机械地运用公式和定理,而是强调学生的主动性和创造性,要求他们能够灵活运用数学知识解决新领域中的问题。

核心素养在高中数学教育中不仅仅是知识的灌输,更是对学生思维方式和能力的培养。数学素养的内涵包括对数学知识的深刻理解,而解题思维在其中扮演着至关重要的角色,要求学生具备灵活应用数学知识解决问题的能力。在核心素养导向下,培养学生的数学素养将成为高中数学教育的新方向^[2]。

(二) 核心素养在高中数学教育中的应用

在当前高中数学教育的体系中,核心素养被视为学科教育的基石之一。教育体系对学生的要求不仅仅包括对数学知识的掌握,更注重培养学生的综合素养,其中数学素养作为核心素养的一部分被赋予了更多的重要性。现行教育体系强调学生要具备创新思维、实际问题解决能力、合作与沟通技能等方面的素养,这与核心素养的内涵相契合。因此,高中数学教育在教学设计和评价体系上逐渐体现出对核心素养的更加明确的要求。

核心素养在数学学科中具有深远的指导作用。数学学科的本质是解决问题,而核心素养强调学生在解决问题的过程中培养的思维方式和方法。在高中数学教育中,核心素养的引入使得教学更加注重培养学生的解题思维能力,强调问题背后的思考和推理过程。核心素养的概念使得数学教学更加关注学生的主动性,激发他们对问题的兴趣,提高他们在解决问题时的创新性。

三、高中数学解题思维能力的现状与问题

(一) 学生普遍存在的问题

学生在解题思维方面普遍存在一系列问题,其中包

括对问题的理解不够深入、推理过程不够清晰、应用数学知识的灵活性不足等。部分学生缺乏对问题本质的把握，更倾向于机械地套用公式和定理，缺乏对问题背后逻辑的深刻理解。此外，一些学生在面对复杂问题时表现出对问题结构和解题思路的不透彻，导致解题效果不佳。这些问题不仅仅是在个别学生中存在，而是呈现出一种较为普遍的趋势。

（二）影响解题思维能力培养的因素

教育体制因素：高中数学解题思维能力的培养受到教育体制的制约。现行的教育体制往往偏向考试导向，注重学科知识的传授和考核，对于学生解题思维的培养投入较少。应试教育的普遍存在使得学生更注重追求直接的答案，而对于解题思维的训练较为缺乏。改革教育体制，加大对解题思维培养的投入，将有助于营造更有利于学生全面发展的教育环境。

教学方法因素：教学方法是影响高中数学解题思维能力培养的重要因素。传统的教学方法往往以讲解和演示为主，学生在被动接受知识的同时缺少主动思考和实践的机会。在培养解题思维能力方面，更加互动式的教学方法，如小组合作、问题探究等，能够激发学生的主动性，培养其发现问题和解决问题的能力。因此，教学方法的改革与创新对于提升学生解题思维水平至关重要^[3]。

学生个体因素：学生个体因素也在一定程度上影响着解题思维能力的培养。不同的学生具有不同的学科兴趣、学科天赋和学科认知水平，这将直接影响他们对解题思维的接受程度和发展方向。因此，在制定培养策略时，需要考虑到学生个体差异，采用差异化的教学手段，更好地满足不同学生的需求，激发他们对解题思维的积极性。

四、核心素养导向下的高中数学解题思维培养策略

（一）教学目标的设定

在核心素养导向下，教学目标的设定应紧密结合核心素养的概念。核心素养注重学生的全面发展，强调知识的综合应用和创新性思维。因此，教学目标旨在使学生在数学学科中培养核心素养，即包括数学知识的深度理解、解题思维的独立发展、逻辑推理的严密性以及数学与实际问题结合的能力。这一目标的设定将使学生在数学学科中既能掌握基础知识，又能运用这些知识进行创造性的问题解决。

高中数学解题思维培养的目标应包括以下几个方面。学生要能够在解题过程中全面理解问题，包括问题的背景、条件、以及问题的本质。学生需要具备分析问题的能力，能够将复杂问题拆解为简单的部分，形成系统的思考框架。学生要能够运用所学数学知识，包括数学概念、定理、公式等，灵活地应用于解决实际问题。学生的解题思维目标还应包括对解决方案的合理性评估和对结果的有效表达。这一系列目标的设定将帮助学生逐步培养出色的解题思维，使其具备面对未知问题时的

自信和能力。

（二）教学内容的设计

在教学内容的设计中，核心素养应被有机融入数学学科。这不仅包括传统数学概念和技能的教学，还要注重培养学生对数学的深刻理解和创新性思维。通过引入具体问题情境，学生将能够理解数学知识的实际应用，从而培养他们的核心素养。例如，通过实际案例，让学生感受到数学知识在解决实际问题中的实用性，使他们更加全面地理解核心素养所强调的数学综合能力^[4]。

解题思维训练的内容应该旨在激发学生主动思考和探究的欲望。教师可以设计一系列复杂、开放性的问题，要求学生通过合作与讨论，提出问题的解决方案。这有助于培养学生的问题意识、分析问题的能力以及合作与沟通的技能。同时，教学内容中应当涵盖不同难度层次的解题任务，以逐步提升学生的解题思维水平。通过设计富有挑战性的问题，学生将更有可能培养出坚韧、创新的解题思维。

综合而言，教学内容的设计在核心素养导向下应以实际问题为背景，引导学生深刻理解数学知识的应用价值。同时，解题思维训练的内容要注重激发学生的主动性和创造性，通过合作与讨论使他们逐渐形成独立解决问题的能力。这一教学内容的设计将更好地符合核心素养导向下高中数学解题思维培养的要求。

（三）教学方法与手段

在核心素养导向下，互动式教学方法应成为解题思维培养的关键。传统的单向传授模式难以满足核心素养的培养需求，因此，互动式教学方法被引入，以更好地激发学生的主动性。教师可以通过提问、讨论和小组活动等方式，引导学生思考问题、分享解决思路。互动式教学使学生在解题过程中能够更主动地参与，培养他们的批判性思维和团队协作能力，进而提升解题思维水平。例如：在一节高中数学课上，教师提出了一个关于函数的实际问题：某商场连续五天的销售额情况如下，请利用已知数据推断商场未来两天的销售额，并提出你的解决方法。学生分组合作：教师将学生分成小组，每个小组共同研究问题，探讨解题思路。学生们在小组中进行交流讨论，分享各自的观点和想法，相互启发和补充，激发出更多的解题思路。实践探究：在小组讨论的基础上，学生们开始尝试运用已学知识，通过构建数学模型和分析数据，来预测未来两天的销售额。他们积极地动手实践，逐步深入理解问题，并寻找解决问题的方法。教师引导与辅助：教师不仅在课堂上起到引导的作用，帮助学生梳理思路和解决问题的步骤，还提供必要的指导和支持。在学生遇到困难或疑惑时，教师及时给予帮助，鼓励他们勇于探索，培养他们独立思考和解决问题的能力。通过这样的互动式教学方法，学生们不仅仅是被动接受知识，更是积极参与到解题过程中，充分发挥了他们的主动性和创造性。通过合作与讨论，他们不仅掌握了数学知识，还培养了解题思维能力和团队合

作精神。因此，互动式教学方法的应用为高中数学解题思维能力的培养提供了一个有效的途径，有助于学生更好地应对各种复杂的数学问题。

为了更好地融入核心素养，教学手段的选择至关重要。通过引入案例分析和问题探究等教学手段，学生将能够深入思考和解决实际问题。教师可以设计一系列具有挑战性的案例，要求学生分析问题、提出解决方案，并在团队中分享思考过程。例如：在一堂高中数学课上，教师提出了一个有趣而具有挑战性的问题：“有一根高大的灯杆，灯杆顶端安装了一盏强光灯，已知灯杆的高度为10米，灯具的高度为2米。现在有一位行人站在灯杆的某一位置，他的眼睛离地面的距离为1.8米。请问，行人离灯杆的底部多远的位置可以看到灯光的顶部？”问题理解与分析：学生需要理解问题陈述，并分析问题的要求。他们需要明确问题中涉及的数学概念，如三角函数、几何关系等，并理解问题的背景和条件。建立数学模型：学生们开始尝试建立数学模型，以解决问题。他们需要考虑如何利用三角函数和几何关系来描述行人的视线与灯光的关系，从而求解行人离灯杆底部的距离。数据收集与计算：学生们收集问题中所给的数据，如灯杆高度、灯具高度、行人眼睛高度等，并运用所学的数学知识进行计算。他们需要使用三角函数或几何定理，推导出行人到达能够看到灯光顶部的位置的数学表达式。解答和验证：学生们得到了计算出的结果后，需要对其进行验证。他们可以利用数学软件或手工绘图的方式，模拟行人在不同位置时的视线与灯光的关系，以验证他们的计算是否正确。通过以上案例分析，可以看出问题探究教学手段的运用能够促进学生的数学解题思维能力的培养。学生通过探索和解决实际问题，不仅能够应用所学的数学知识和技能，还能够培养问题分析与解决的能力，提高他们的数学解题思维水平。同时，这种学习方式也能够激发学生的学习兴趣，增强他们的学习动力，为他们未来的学习和发展奠定坚实的基础。

通过互动式教学方法和案例分析、问题探究等教学手段的运用，教学过程将更贴近核心素养的理念，使学生在数学学科中更全面地发展。这一系列的教学方法与手段的引入将为高中数学解题思维能力的培养提供更为有力的支持，使学生在实际问题中更加游刃有余地运用数学知识^[5]。

（四）评价体系的建立

在核心素养导向下，建立科学合理的解题思维评价指标体系是确保培养策略有效性的重要一环。除了考察学生的数学知识掌握程度外，评价体系应重点关注解题的思维过程。其中，包括问题分析的深度、解决方案的创新性、逻辑推理的清晰性等方面。教师可以通过观察学生在解题时的表现、作业和考试答卷的分析，系统地收集数据，建立一个全面的解题思维评价指标体系。此体系的建立能够准确反映学生在解题过程中的优势和不

足，为有针对性的改进提供依据。

核心素养是一个相对宽泛的概念，为了更具操作性地进行评价，需要建立一套量化的评价方法。这包括对数学知识的深度理解程度、解题能力的灵活性和创新性等方面的量化评价。例如，可以通过学生的实际解题表现、参与问题讨论的贡献、团队协作的能力等方面进行评价。此外，学生对于实际应用问题的能力也应被纳入考量。通过量化的评价方法，教师能够更全面地了解学生的核心素养水平，从而更好地指导他们的学习。

建立科学的解题思维评价体系和核心素养的量化评价方法有助于更准确地衡量学生的数学能力。这样的评价体系不仅有助于学生全面发展，也能够为教师提供更有效的反馈，指导他们在教学中更好地贯彻核心素养导向的数学解题思维培养策略。

五、启示与展望

在核心素养导向下，高中数学教育应更加注重培养学生的全面素养，不仅仅是传授数学知识，更要关注学生的思维方式和解决问题的能力。核心素养导向的教育理念强调学科学习中的整体性和综合性，要求学生在学习过程中形成对知识的深层次理解。这为教师提供了一个更为宽广的视角，使教学目标更加注重学生的发展和全面素质的提升。

解题思维能力培养不仅是当前高中数学教育的需求，更是未来的可持续发展方向。通过核心素养导向的培养策略，学生将更好地适应未知领域的问题解决，具备更强的创新和应变能力。未来，高中数学教育可以进一步深化解题思维培养的方法，引入更多先进的教学技术和教学手段，使学生在解决问题的过程中能够更自主、更创造性地运用数学知识。

总结

综上所述，通过明确教学目标，合理设计教学内容，采用创新的教学方法，以及建立科学的评价体系，可以更好地引导学生全面发展。这不仅有助于提高学生在数学学科中的学习成绩，更能够培养他们在解决实际问题时的独立思考和创新能力。在今后的教育实践中，应该不断总结经验，不断完善策略，以期对高中数学教育的发展贡献更多有益的经验。

参考文献

- [1]黎正再. 核心素养导向下的高中数学解题研究[J]. 数理天地(高中版), 2022, (05): 57-59.
- [2]任俊. 核心素养导向下的高中数学解题研究[J]. 学周刊, 2022, (26): 67-69.
- [3]焦玉梅. 高中数学教学中学生思维能力的培养策略[J]. 新智慧, 2022, (31): 113-115.
- [4]毛丽春. 高中数学教学中学生解题能力的培养策略[J]. 理科爱好者, 2022, (05): 46-48.
- [5]余旭峰. 浅析高中数学思维与能力的构建及培养策略[J]. 数理化解题研究, 2022, (18): 43-45.