

核心素养下的高中数学概念课教学的实施路径

李云

江苏省淮阴中学

摘要：当今社会，科学技术的飞速发展，全球一体化的趋势不断加深，给数学教育带来了前所未有的机遇和挑战。核心素养的建构，尤其是高中数学概念课的教学，已经成为提升国家竞争力，培养创新型人才的重要途径。核心素养不仅体现在学生对数学知识的掌握程度上，还体现在他们是否能够将数学知识应用到实际问题中去，形成批判性思维，并且具有不断学习与创新的能力。《中国学生发展核心素养》将数学素养作为学生终身发展与社会参与不可或缺的一项基本能力，对促进人的全面发展和适应社会变革至关重要。

关键词：核心素养；高中数学；概念教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2025.03.216

引言

随着教育改革的深入，核心素养已成为当前教育领域关注的热点话题。在高中数学教学中，核心素养的培养不仅关乎学生的知识掌握，更关乎其能力的提升和未来的发展。数学概念作为高中数学知识体系的基础，其教学的重要性不言而喻。然而，传统的教学模式往往过于注重知识的传授，而忽视了对学生核心素养的培养。因此，探索核心素养下的高中数学概念课教学的实施路径，对于提升教学质量、培养学生的数学核心素养具有重要意义。

一、核心素养落地的实践意义

核心素养的落地在高中数学概念课教学中具有深远的实践意义。它不仅关乎学生个体能力的提升，更影响着整个教育体系的长远发展。以数学核心素养的内涵为例，它强调的不仅仅是数学知识的掌握，更在于数学思维的培养和问题解决能力的提升。这一理念在实践中得到了广泛验证，如某高中数学课堂通过引入“数学建模”项目，让学生在解决实际问题的过程中，不仅加深了对数学原理的理解，还锻炼了他们的逻辑思维和创新能力。

教育改革与核心素养的紧密结合是推动教育现代化的关键。在高中数学概念课教学中，注重培养学生的批判性思维和创新能力，鼓励他们敢于质疑、勇于探索。例如，通过情境化教学设计，将抽象的数学概念融入具体的生活情境中，让学生在解决实际问题的过程中，逐步构建起自己的数学知识体系。这种教学方式不仅提高了学生的学习兴趣，还显著提升了他们的数学应用能力。

核心素养的落地还促进了教师角色的转变，使他们从传统的知识传授者转变为学习引导者。这一转变不仅

要求教师具备扎实的专业知识，更要求他们具备创新精神和教学智慧。例如，在探索式学习活动中，教师不再是课堂的绝对主宰，而是成为学生学习过程中的伙伴和引导者。他们通过设计富有挑战性的学习任务，激发学生的学习兴趣 and 探究欲望，并适时给予指导和反馈。这种教学方式不仅提高了学生的学习效率，还促进了师生之间的良好互动。

此外，核心素养的落地还推动了教学评价体系的改革。传统的评价方式往往侧重于学生的知识掌握程度，而忽视了他们的思维能力和情感态度。而核心素养理念下的评价体系则更加注重学生的全面发展，采用多元化评价方式，如过程性评价、同伴评价等，以全面反映学生的学习情况和成长轨迹。这种评价方式不仅更加科学、公正，还有助于激发学生的学习动力和自信心。

二、数学核心素养的内涵

数学核心素养，作为教育改革的重点方向，其内涵丰富而深远，旨在培养学生的抽象思维、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算以及数据分析等关键能力。这些能力不仅是数学学习的基础，更是学生未来生活和工作中不可或缺的技能。

数学核心素养的培养，正是为了让学生在面对复杂多变的世界时，能够运用数学的眼光观察现实，用数学的思维思考世界，用数学的语言表达现实。

例如，以逻辑推理为例，它是数学核心素养的重要组成部分。在高中数学概念课教学中，教师可以通过设计一系列逻辑严密的问题链，引导学生逐步推理，从已知条件出发，通过逻辑推理得出未知结论。

数学建模是数学核心素养中另一项重要能力。在高中数学概念课教学中，教师可以结合实际问题，引导学生运用数学知识建立数学模型，解决实际问题。

例如，在教授函数概念时，教师可以设计一个关于商品销售利润最大化的实际问题，让学生运用函数知识建立利润函数模型，并通过求解模型找出最优解。这一过程不仅让学生体验到了数学在解决实际问题中的应用价值，更重要的是培养了学生的数学建模能力。

数据分析能力也是数学核心素养不可或缺的一部分。在信息时代，数据无处不在，如何有效地收集、整理、分析和解释数据，成为现代社会对人才的基本要求。在高中数学概念课教学中，教师可以通过设计数据分析项目，让学生运用统计知识对数据进行处理和分析。例如，在教授统计概率时，教师可以让学生收集某地区近十年的降雨量数据，并运用统计软件进行数据分析，得出降雨量的变化趋势和规律。这一过程不仅让学生掌握了数据分析的基本方法，更重要的是培养了学生的数据分析能力和科学精神。

三、探讨核心素养下的高中数学概念课教学策略

在核心素养的框架下，高中数学概念教学既要注重学生对数学知识的掌握，也要重视学生的问题解决能力、跨学科学习能力和通过科技手段提高学习效率的能力。这些能力的提高，不仅可以帮助学生加深对数学知识的理解与运用，而且可以为其将来的学术研究与职业生涯打下良好的基础。这就要求教师在教学过程中积极地探索与创新教学方式与手段，从而使学生的核心数学素养得到全面地发展。

（一）开展数学文化教育

数学不只是冷冰冰的数字、枯燥的算式，它有着深厚的文化底蕴，有着无穷的魅力。通过开展各种形式的课外活动，如参观数学博物馆，举办数学文化节，使学生们切身体会到了数学在人类文明史上所取得的光辉成就，从古埃及金字塔的修建，到现代计算机技术的发展，都体现出了数学的独特价值。除此之外，数学家的故事，著名的数学难题的解析，甚至数学谜语，魔术表演等等，都可以激发孩子们的好奇心，让他们觉得数学并不是那么的遥远，它是那么的贴近生活，那么的有趣。这种文化的熏陶，有利于培养学生积极乐观的学习态度，并使他们长久地热爱数学。

（二）合作学习的应用

在高中数学概念课教学中，合作学习的应用成为一种创新且高效的教学策略。通过合作学习，学生能够在小组内共同探讨数学概念，深化对数学原理的理解。例如，在教授函数概念时，教师可以将学生分成若干小组，每个小组负责探索一种特定类型的函数，如线性函数、二次函数等。小组成员之间通过分工合作，共同搜集资料、设计实验、分析结果，最终在课堂上进行展示和交流。这种合作学习模式不仅提高了学生的参与度，还促进了学生之间的思维碰撞和相互启发。

合作学习在提升学生数学核心素养方面发挥了重要作用。根据一项针对高中数学课堂合作学习的研究显示，参与合作学习的学生在数学成绩、问题解决能力和团队协作能力上均有显著提高。具体而言，参与合作学习的学生在数学期末考试中平均分提高了15%，在解决复杂数学问题上的正确率提升了20%。此外，合作学习还促进了学生之间的情感交流，增强了班级凝聚力。

在合作学习中，教师扮演着引导者和协调者的角色。教师需要精心设计合作学习任务，确保任务具有挑战性、趣味性和可操作性。同时，教师还需要在合作学习过程中密切关注学生的动态，及时给予指导和反馈。例如，在教授几何证明时，教师可以设计一系列由易到难的证明题目，引导学生逐步深入探究。在小组合作过程中，教师可以鼓励学生采用“头脑风暴”等方法，集思广益，共同寻找证明思路。当小组遇到困难时，教师可以适时介入，提供必要的提示或引导，帮助学生突破思维障碍。

此外，合作学习还促进了学生自主学习能力的提升。在合作学习中，学生需要自主搜集资料、分析问题、提出解决方案。这一过程锻炼了学生的自主学习能力，使他们逐渐学会如何独立思考、如何解决问题。例如，在探究数列规律时，学生需要在小组内分工合作，分别负责搜集数列的实例、分析数列的性质、总结数列的规律等任务。通过这一过程，学生不仅掌握了数列的基本概念和方法，还培养了自主学习和探究的能力。

（三）数学建模的实践

在数学概念课教学中，数学建模的实践是提升学生核心素养的重要途径。通过数学建模，学生能够将抽象的数学概念转化为具体的实际问题解决策略，从而深化对数学知识的理解和应用。

例如,在教授函数概念时,教师可以引导学生利用数学建模的方法,分析城市人口增长问题。学生需要收集城市过去几年的人口数据,建立人口增长模型,预测未来人口趋势。这一过程不仅让学生深刻理解了函数的概念和性质,还培养了他们的数据分析和问题解决能力。

在实际操作中,数学建模的实践往往需要结合信息技术工具。学生可以利用数学软件如GeoGebra或MATLAB进行模型构建和数据分析,这些工具能够直观地展示数学模型的变化规律和预测结果,有助于学生更好地理解数学模型的内涵和应用。

数学建模的实践还强调团队合作和沟通。在建模过程中,学生需要分组讨论,共同确定问题、建立模型、求解并验证结果。这种合作学习的方式不仅能够培养学生的团队协作能力,还能促进他们之间的交流和反思。

此外,数学建模的实践还能够激发学生的创新思维。在建模过程中,学生需要不断尝试和调整模型,以找到最优解或更贴近实际的解决方案。这一过程充满了挑战和不确定性,但正是这种不确定性激发了学生的创造力和想象力。

例如,在解决城市交通拥堵问题时,学生提出了多种数学模型,包括基于元胞自动机的交通流模型、基于多智能体的交通仿真模型等。这些模型虽然复杂,但学生在实践中不断摸索和优化,最终找到了较为满意的解决方案。

(四) 问题情境的引入

在高中数学概念课教学中,问题情境的引入是激发学生兴趣、促进深度学习的关键一环。通过构建与学生生活紧密相关的问题情境,能够使学生更加直观地感受到数学概念的实用价值,从而增强学习的内在动力。

例如,在教授“函数”概念时,教师可以设计一个关于“家庭用水量随时间变化”的问题情境。通过引入实际数据,如某家庭一周内每天的用水量,并绘制出用水量随时间变化的曲线图,引导学生观察曲线的变化趋势,进而引出函数的定义和性质。这种问题情境的引入,不仅使学生能够直观理解函数的概念,还能激发他们运用数学知识解决实际问题的兴趣和能力的。

(五) 建立多元评价体系

传统的单一评价方式往往只关注学生的学业成绩,而忽略了学生的多方面能力与潜能。为此,教育工作者应该提倡建立一种多元化的评价体系,采用多种评价方法,如口头报告、小组讨论、项目演示等,使学生的学

习成绩和个性特征得到充分的体现。如数学竞赛,既要考查解题速度、正确率,又要注重创新解题方法及团队协作精神;在数学日记或科研报告中,学生可自由发挥,将自己对某一数学问题的独到见解及研究过程以文字、图表或录像的形式表现出来。这一综合性的评价制度,不仅可以缓解学生的考试焦虑,还可以激发学生积极参加各种活动,展现出更多的自信和多元化的风格,为以后走上社会竞争的舞台奠定坚实的基础。

高中新课程标准中明确提出要在高中阶段培养学生的核心数学素养。但是,学生的数学核心素养不是一朝一夕就能培养出来的,也不是直接“灌输”出来的,它是在日常学习中逐步形成的。概念教学并非单纯地进行名词解析,更不是单纯地理解和记忆概念。在概念教学过程中,老师们必须立足于教学实际,对概念教学进行持续优化,使学生在参与学习的过程中产生体验与创造,全面了解概念的实质,培养学生的核心数学素养。

结语

综上所述,随着社会的飞速发展,知识经济的蓬勃发展,数学是一门基础性的学科,它对培养学生的逻辑思维、分析问题、创新精神等有着十分重要的作用。高中数学是学生接触最多的一门学科,它对学生的数学素养、综合素质的培养具有重要意义。然而,当前高中数学概念教学中还存在一些问题,主要表现为学生理解不够深刻,应用能力不强。因此,如何有效开展高中数学概念教学,提高学生的数学素质与综合素质,已成为当今教育界迫切需要解决的问题。核心素养是21世纪教育的一个重要理念,它强调培养学生的核心素养。基于此,本论文对以核心素养为基础的高中数学概念教学进行了探讨,旨在为提高学生的数学素质与综合素质提供一条新的途径与途径。

参考文献

- [1] 秦岳文. 浅谈核心素养背景下高中数学概念教学的策略[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023, (12): 34-36.
- [2] 祝登峰, 曹世童. 核心素养下高中数学概念课教学方法浅述[J]. 考试周刊, 2022, (45): 100-103.
- [3] 张秀景. 基于核心素养的高中数学概念教学的改进探索[J]. 考试周刊, 2021, (93): 85-87.
- [4] 沈红梅. 例谈核心素养下的高中数学概念教学[J]. 高考, 2019, (08): 169.
- [5] 王兴年. 核心素养下高中数学概念教学方法研究[J]. 考试周刊, 2024, (35): 82-87.