

基于核心素养的高中学生数学能力培养研究

范伟强

深圳(南山)中加学校

摘要: 随着教育改革的深入,核心素养的培养在高中数学教学中受到了越来越多的关注。核心素养是指学生在学习过程中所形成的关键能力、必备品格和价值观念,对于学生的个人发展和未来社会都具有重要意义。本研究旨在探讨基于核心素养的高中学生数学能力培养,通过深入分析高中数学教学的现状和问题,提出了一系列针对性的教学策略和实施方案。研究表明,这些策略能够有效提高学生的数学能力和核心素养,为高中数学教学提供了新的思路和方法。

关键词: 核心素养; 高中数学; 能力培养; 教学策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2022.12.131

引言

近年来,教育界对数学教育的目标和方式进行了深刻的反思,认为应该从传统的知识技能训练转向培养学生的核心素养。核心素养是指个体在社会生活中所必需的、基本的能力和素质,包括批判性思维、问题解决、沟通表达、团队合作等。这些能力不仅对学生的学习有着重要的影响,而且对他们的未来发展也有着深远的影响。因此,如何在高中数学教学中培养学生的核心素养,成了当前教育研究的重要课题。

一、高中数学教学现状与问题

高中数学教学现状中存在一些问题,主要表现在以下几个方面。首先,高中数学教学过于注重理论知识的灌输,缺乏实际应用的培养。学生往往只是机械地记忆公式和定理,而缺乏对数学知识的深入理解和应用能力。这导致学生在实际问题中无法灵活运用所学的知识,缺乏解决实际问题的能力。其次,教学内容过于注重应试,缺乏实际应用和创新思维的培养。教师和学生都面临着高考的巨大压力,因此教学内容往往以考试为中心,缺乏对数学实际应用的探索和创新思维的培养。这导致学生难以将所学知识应用于实际问题中,缺乏创新意识和实践能力。此外,高中数学教学中还存在一些教材内容陈旧、难度过高、与实际生活脱节等问题。教材内容的更新速度较慢,难以跟上时代的发展和科技的进步;部分内容过于繁琐和抽象,超出了学生的认知水平,增加了学生的学习难度;教材与实际生活的联系不够紧密,难以引起学生的兴趣和理解。最后,高中数学教学的现状是教师在课堂上讲授知识,学生通过听讲和做题来学习。这种传统的教学模式在一定程度上能够传授基础知识,但也存在一些问题。

二、基于核心素养的高中数学能力培养策略

(一) 明确核心素养的内涵和要求

在高中数学教学中,教师首先要明确核心素养的内涵和要求。核心素养主要包括以下几个方面:

1. 知识与技能

掌握数学基本概念、原理和方法是培养数学核心素养的基础。学生需要深入理解数学知识的本质,能够运用所学知识解决实际问题。在数学学习中,学生需要积极思考,主动探究,不断积累数学经验,提高自己的数学应用能力和创新能力。同时,学生还需要形成正确的数学态度和价值观,认识到数学在解决实际问题中的重要性和价值,增强自己的数学素养和综合能力。

2. 过程与方法

除了掌握数学基本概念和原理外,学生还需要能够运用数学思维方式分析问题、解决问题。这需要学生具备独立思考和合作探究的能力。学生需要学会运用数学方法、数学模型和数学软件等工具,对问题进行深入分析和探究,找到解决问题的方法和途径。同时,学生还需要学会与他人合作,共同探究问题,互相学习和交流,提高自己的合作能力和探究能力。这样的能力对于学生未来的学习和工作都非常重要,也是数学核心素养的重要组成部分。

3. 情感态度与价值观

树立正确的数学观念是培养数学核心素养的关键。学生需要认识到数学是一门重要的基础学科,是解决实际工作的重要工具。同时,学生还需要培养对数学的兴趣和热爱,感受到数学的魅力和价值,增强自己的学习动力和自信心。在此基础上,学生需要形成积极的学习态度和良好的学习习惯,如认真听讲、积极思考、勤于笔记、独立完成作业等。这些习惯有助于学生更好地掌握数学知识,提高自己的数学能力和素养。

(二) 构建以学生为主体的教学活动

1. 设计情境化的教学任务

为了激发学生的学习兴趣，引导学生主动参与学习，教师需要根据学生的实际情况，设计具有现实意义的教学任务。例如，在《等差数列》这一课中，教师可以设计一个与生活相关的任务，让学生探究等差数列在生活中的应用。具体来说，教师可以让学生观察生活中的等差数列现象，如楼梯台阶、银行利率等，并让学生运用等差数列的知识解决实际问题。这样的任务能够激发学生的学习兴趣，使他们感受到数学在生活中的实际应用价值，从而更加积极地参与学习。

2. 采用多样化的教学方法

教师可以根据不同的教学内容和学生的特点，灵活运用多种教学方法。例如在《导数的运算》这一课中，教师在讲解导数的定义时，可以采用启发式教学法，引导学生通过观察函数图像的变化来理解导数的概念；在讲解导数的运算法则时，可以采用探究式教学法，让学生自主探究不同运算法则下的导数计算方法；在讲解高阶导数时，可以采用讨论式教学法，让学生分组讨论高阶导数的性质和应用。通过这样的多种教学方法的灵活运用，可以帮助学生更好地理解 and 掌握导数的运算方法，提高他们的数学素养和综合能力。

3. 创设合作学习的环境

高中数学教学中，教师可以鼓励学生进行小组合作学习，通过分组讨论、互相交流等方式，培养学生的团队协作能力和沟通能力。例如，在《随机事件与概率》这一课中，教师可以设计一个小组活动，让学生在小组内共同解决一道概率问题。在这个过程中，学生需要相互协作，分工合作，共同思考和解决问题。同时，学生还需要进行有效的沟通，及时交流彼此的想法和思路，以便更好地完成任务。这样的小组合作学习活动不仅能够提高学生的数学能力，还能够培养他们的团队协作精神和沟通能力。

（三）注重学生个体差异的培养

1. 分层教学

由于学生的学习水平和能力存在差异，教师可以根据学生的实际情况进行分层教学。在《复数的四则运算》这一课中，对于基础较差的学生，教师可以重点讲解复数的概念和基本的四则运算规则，并提供一些简单的例题和练习题，帮助他们打好基础；对于基础较好的学生，教师可以进一步讲解复数的三角形式和极坐标形式，以及复数在解决实际问题中的应用，引导他们深入探究复数的性质和应用。通过分层教学，可以使每个学生都能在适合自己的层次上得到发展，提高他们的学习

效果和数学素养。

2. 个性化辅导

在实际学习过程中，每个学生可能会遇到不同的问题。例如在《函数的基本性质》这一课中，有些学生可能对函数的极值概念不太理解，有些学生可能不知道如何求函数的单调区间。为了帮助学生解决这些问题，教师可以进行个性化辅导。对于对极值概念不理解的学生，教师可以引导学生观察一些具体的函数图像，帮助他们理解极值的概念和判定条件。同时，教师可以提供一些相关的练习题，让学生通过实践加深对极值的理解。对于不知道如何求函数单调区间的学生，教师可以先了解学生的问题所在，是方法不得当还是理论知识掌握不扎实。然后，教师可以针对学生的具体情况，给予相应的指导。如果是方法不得当，教师可以引导学生掌握正确的求解单调区间的方法；如果是理论知识掌握不扎实，教师可以帮助学生回顾相关的知识点，并辅以一些练习题进行巩固。通过个性化辅导，教师可以更好地了解学生的学习情况，发现并解决他们在学习中遇到的问题。这有助于提高学生的学习效果和数学素养，促进他们的全面发展。同时，个性化辅导也有助于增强师生之间的互动和信任，为构建良好的师生关系打下基础。

3. 评价多元化

在《基本不等式》这一课中，教师可以采用多元化的评价方式，全面了解学生的学习情况。例如，教师可以通过过程性评价，观察学生在课堂上的表现和参与度，了解他们对基本不等式的掌握程度；通过同伴评价，让学生互相评价对方的作业和表现，促进他们之间的交流和合作；通过自我评价，让学生对自己的学习情况进行反思和总结，发现自己的不足之处并加以改进。通过多元化的评价方式，教师可以更全面地了解学生的学习情况，发现他们的潜力和问题所在，为学生的发展提供有效的反馈。同时，这也有助于激发学生的学习兴趣 and 动力，提高他们的自主学习能力和解决问题的能力。

（四）培养学生的自主学习能力

1. 教会学生学习方法

在数学教学中，教师不仅要传授知识，更要教会学生学习的方法和能力。在《集合间的基本关系》这一课中，教师可以指导学生如何制定学习计划，让他们明确学习的目标和时间安排。同时，教师可以教会学生如何进行有效的复习，通过回顾知识点、整理笔记、完成习题等方式，巩固所学内容。此外，教师还可以引导学生

如何利用网络资源，如查找相关资料、参加在线课程、与同学交流等，以拓展学习视野和丰富学习方式。通过这些方法的传授，学生将逐渐具备自主学习的能力，能够更好地掌握数学知识，提高学习效果。

2. 培养学生的解决问题能力

在《基本立体图形》这一课中，教师可以引导学生运用数学思维方式分析问题、解决问题，培养他们的独立思考和创新能力。例如，教师可以让学生观察不同的立体图形，引导他们发现不同图形之间的共同点和差异，并运用所学的数学知识进行比较和分析。通过这样的思维方式，学生可以更好地理解立体图形的性质和特点，掌握解决相关问题的技巧和方法。同时，教师还可以鼓励学生发挥自己的想象力和创造力，尝试运用不同的方法解决同一问题，培养他们的创新意识和能力。通过这样的教学方式，学生不仅能够掌握数学知识，还能够提高自己的数学思维能力和创新能力。

3. 激发学生的学习兴趣

在数学教学中，教师需要关注学生的兴趣爱好，了解他们对数学的态度和情感。每个学生都有自己的兴趣和喜好，如果能够将学生的兴趣与数学学习相结合，将有助于激发学生的学习兴趣，使他们更加主动地参与学习。为了实现这一目标，教师可以与学生进行交流，了解他们对数学的兴趣点。例如，有些学生对数学游戏感兴趣，教师可以设计一些有趣的数学游戏，让学生在游戏中的学习数学知识；有些学生对数学在实际生活中的应用感兴趣，教师可以引入生活中的实际案例，让学生感受到数学的实用价值。通过关注学生的兴趣爱好，教师可以更好地了解学生的需求和喜好，从而更好地指导学生的学习。同时，这也将有助于培养学生的数学情感和态度，使他们更加热爱数学，愿意主动学习。这样的教学方式将有助于提高学生的数学核心素养，为他们的未来发展奠定坚实的基础。

（五）加强师生沟通与交流

1. 建立良好的师生关系

在高中数学教学中，教师需要关心学生，尊重学生，与学生建立平等、互信的师生关系。这种关系不仅有助于提高学生的学习效果，还能够促进学生的身心健康和全面发展。首先，教师需要关心学生的学习情况和生活状况，关注他们的成长和发展。当学生在学习中遇到困难时，教师需要耐心倾听他们的困惑，并给予及时的指导和帮助。其次，教师需要尊重学生的个性差异和不同观点。每个学生都有自己的特点和优势，教师应该

尊重他们的个性差异，并鼓励他们发挥自己的特长和创造力。同时，教师还需要尊重学生的不同观点和意见，鼓励他们发表自己的看法，培养他们的批判性思维 and 创新能力。最后，教师需要与学生建立平等、互信的师生关系。教师应该与学生平等交流，尊重他们的权利和尊严，不以自己的权威压制学生的思考和表达。同时，教师还需要与学生互相信任，相信他们的潜力和能力，鼓励他们不断探索和创新。

2. 及时反馈学生的学习情况

在数学教学中，教师需要及时向学生反馈学习情况，指导他们调整学习方法，以提高学习效果。首先，教师需要认真批改学生的作业和试卷，了解他们的学习状况和存在的问题。对于学生的错误和不足，教师需要给予及时的指导和纠正，帮助他们分析原因并找到解决问题的方法。其次，教师需要指导学生调整学习方法。不同的学生有不同的学习习惯和方式，教师需要根据学生的学习特点，指导他们选择适合自己的学习方法。最后，教师还需要关注学生的学习进步和成就，及时给予肯定和鼓励。教师的鼓励和肯定可以增强学生的学习动力和自信心，激发他们的学习兴趣和热情。

3. 鼓励学生提问和发表意见

在数学教学中，教师需要鼓励学生提问和发表意见，倾听学生的声音，关注学生的需求。这就要求教师需要创造一个宽松、开放的课堂氛围，让学生感到自由和舒适。在这样的氛围下，学生可以更加自信地表达自己的想法和疑问，提出自己的问题和建议。同时，教师还需要积极回应学生的提问和意见，给予及时的解答和反馈，让学生感受到自己的声音被重视和尊重。通过学生的意见，教师可以调整教学内容和方法，满足学生的学习需求。

结束语

总之，基于核心素养的高中数学能力培养策略，要求教师从多方面入手，关注学生的全面发展，提高学生的综合素质。只有这样，才能培养出适应社会发展需要的高素质人才。

参考文献

- [1] 普春花. 高中学生数学抽象核心素养的培养初探[J]. 数学学习与研究, 2020(24): 115-116.
- [2] 曹存叶. 高中学生数学认知特点与数学核心素养的培养路径[J]. 高考, 2020(26): 100.
- [3] 李凤. 浅谈如何培养农村高中学生的数学核心素养[J]. 才智, 2020(09): 169.