

“问题串”在高中数学教学中的应用

赵娜

新疆伊宁市第四中学

摘要：“问题串”教学法在高中数学教学中的应用，可以提高学生的问题解决能力和数学思维能力。新课改强调知识的系统性和整体性，要求学生具备系统、完善的知识，通过对高中数学教学中“问题串”教学法的分析、实践和评估，发现该教学法能够有效激发学生的学习兴趣，培养学生的探究与合作精神，提高数学学习成绩。本文从“问题串”的现状和问题出发，思考问题准备阶段、导入阶段、实践阶段、总结阶段和延伸阶段，并结合实例说明其在高中数学教学中的具体应用效果，以促进“问题串”教学法在高中数学教学中的更好应用。

关键词：问题串；高中数学；教学应用；核心素养；数学思维能力

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.08.089

引言

高中阶段学生的学习压力增大，如何提高高中学生的数学学习成绩，培养其问题解决能力和数学思维能力一直是学校和社会关注的重要问题。传统教学方法往往过于强调知识的传授和机械式的训练，缺乏学生主动参与和实际运用的机会。新课改背景下，要求培养学生的创新思维和解决问题能力，强调学生的主体性，所以教师探索一种适合高中数学教学的新方法非常必要，只有这样才能落实核心素养的培养。近年来，“问题串”教学法逐渐引起了高中教师的重视。这种教学法的理念在于通过提出一系列有层次的问题，引导学生逐步深入理解和解决某一数学概念或技能的教学方法，从而达到提高他们的问题解决能力和数学思维能力的目标。“问题串”教学法的核心理论基础包括问题导向学习、合作学习和个性化学习。问题导向学习注重培养学生的探究精神和批判性思维，通过提出合适的问题激发学生的学习兴趣 and 主动探索的能力。合作学习强调学生之间的互动和协作，通过交流与合作解决问题，培养学生的团队精神和合作能力。个性化学习注重满足学生个体差异的需要，使每个学生都能按照自身的发展水平和学习风格进行学习。教师在开展“问题串”教学的时候需要根据学生的实际情况开展对应的教学，促进学生在学习中得到有效地提升。

一、“问题串”在高中数学教学中的现状及问题

随着“问题串”教学在高中数学课堂中取得优秀的成效，受到越来越多教师的青睐，活跃在高中课堂的课堂中。许多教师意识到传统的直接传授知识的教学方法已经无法满足学生的需求，而问题串作为一种探究式学习的方法，能够更好地激发学生的学习兴趣，培养他们

的解决问题的能力。许多教师在教学实践中尝试运用问题串，通过设计一系列连贯的问题，引导学生逐步掌握数学概念和解题技巧，使他们在解决实际问题时能够更加灵活和自信。但同时，问题串的应用也存在一些问题，需要及时进行调整。首先是教师设计问题串的水平 and 难度不一致，有些问题串设计过于简单，无法激发学生的思维深度，而有些问题串则设计过于复杂，超出了学生的理解能力，导致学生产生挫折感。其次是问题串的教学过程可能过于片面。有些教师过分依赖问题串，忽略了对基本概念和技能的系统讲解，导致学生对数学知识的掌握不够扎实。此外，由于问题串的设计需要较多的时间和精力，一些教师可能在实际教学中难以有效地运用问题串，导致其应用受到限制。

二、问题准备阶段了解学生情况

“问题串”的教学设计不是仅凭教师的主观意愿，而是结合学生的实际需求和教学实践情况综合开展。在“问题串”的准备环节，教师需要根据课程内容和学生现有知识水平，设计一系列有层次的问题，将其组成一个完整的问题串。对此，教师要充分了解学生的学习情况，收集学生的学习情况，从而保证“问题串”设计的准确性。在高中数学教学中，教师在问题准备阶段扮演着至关重要的角色，通过精心准备问题串，教师可以有效引导学生深入理解数学概念，培养他们解决问题的能力。

例如，教师首先需要仔细分析本节课的教学内容以及学生的现有数学知识水平。这一步骤至关重要，因为只有了解学生的学习状况和课程要求，才能更好地设计问题串。在分析课程内容和学生水平的基础上，教师需要确定问题串的主题和教学目标。如果本节课是教授二

次函数的性质，教师可以设计一个问题串，围绕二次函数的开口方向、顶点坐标、轴对称等性质展开。教师应该根据课程内容和学生水平，设计一系列有层次的问题，将其组成一个完整的问题串。问题应该从简单到复杂、由表及里，逐步引导学生深入理解和掌握数学概念。在讲解二次函数的顶点坐标时，可以设计以下问题串：简单问题：求给定二次函数的顶点坐标是多少？中等问题：如何利用二次函数的标准形式求解顶点坐标？复杂问题：如果给定二次函数的图象，如何通过观察来确定其顶点坐标？在问题准备期间，教师需要选择适合的教材资源来支持问题串的设计和实施。高中数学人教版教材提供了丰富的例题和习题，教师可以根据需要选择其中的题目，或者根据题目的特点进行修改和组合，以满足问题串的要求。通过以上准备步骤，教师可以更加清晰地设计问题串，在教学实践中有效地引导学生深入理解数学概念，提高他们的解决问题的能力。

三、问题导入阶段吸引学生兴趣

在高中数学教学中，问题导入阶段是引领学生进入学习状态的关键环节。在相同“问题串”的课堂教学中，优秀的导入可以吸引学生对于问题的探究兴趣，使学生成为课堂的主体，积极解决问题。对此，教师要认识到自身的重要性，运用第一个趣味问题引入“问题串”，激发学生的学习兴趣和思考欲望。

例如，在开展函数学习的时候，教师可以向学生提问：“你遇到过需要用数学模型来解决实际问题的情况吗？在选择手机套餐时，你会如何考虑自己的通话时长和流量使用情况？怎样选择最经济合理的手机套餐？”通过这样的问题导入，教师不仅引发了学生对实际问题的思考，还将学生的日常生活与数学知识相结合，激发了他们的兴趣和思考欲望。接下来，教师可以逐步引导学生思考，将这个问题与函数的概念联系起来：在上述情景中，我们可以将通话时长和流量使用情况看作是自变量，而手机套餐的费用则是因变量。这样的关系是否可以用一个数学函数来表示呢？如果可以，这个函数应该是怎样的？接着，教师可以引入具体的函数概念，并设计一系列相关问题，逐步引导学生探究函数的性质和应用。通过构建一个通话时长和流量使用情况与手机套餐费用的函数模型，学生可以进一步探讨函数的增减性、极值、图像特征等问题，从而加深对函数概念的理解。

通过以上问题导入的示范，教师不仅能够引发学生的兴趣和思考欲望，还能够顺利过渡到具体的数学内容，为后续的学习奠定良好的基础。这种问题导入的方式，既贴近学生的实际生活，又能够引导他们主动探究数学知识，体现了问题串在高中数学教学中的应用价值。

四、问题导入开展小组学习

“问题串”作为一种教学策略，不仅适用于学生个人学习，还可以通过合作和谈论的方式引导学生解决数学问题。由于学生之间的差异性，不同学生对于问题的认知和解决效率不同，在长期的学习中，学生之间的差距逐渐产生，极大降低了部分学生的学习兴趣。对此，教师可以让学生以小组为单位解决“问题串”，引导学生逐步解决问题串中的每一个问题，鼓励他们进行讨论和合作，促进彼此之间思维的碰撞和启发问题展开阶段，教师需要精心设计问题串，并通过引导学生逐步解决问题串中的每一个问题，激发他们的合作精神和思维碰撞，以达到更深层次的学习效果。

例如，假设教师在高中数学教学中，采用问题串引导学生探讨函数的性质。问题串的第一个问题可能是：“已知函数 $f(x)=x^2$ ，求解 $f(3)$ 的值。”在这个阶段，教师可以让学生独立思考并尝试解答这个问题，然后进行小组合作，讨论各自的解题方法和答案。通过这样的合作和讨论，学生可以互相交流思路，发现并纠正错误，加深对函数定义和基本运算的理解。接着，教师可以逐步引导学生解决问题串中的其他问题，如“函数 $f(x)=x^2$ 在哪个区间内是增函数？”，“函数 $f(x)=x^2$ 是否有奇对称性？”，等等。在解决这些问题的过程中，学生需要深入分析函数的性质，并进行合作讨论，以便更全面地理解函数的特点和性质。此外，教师还可以设计一些开放性和探索性的问题，鼓励学生展开更深层次的讨论和思考。例如，“你能设计一个函数，使其在区间 $[0, 1]$ 内是减函数，并且在 $x=0$ 处导数为 0 吗？”，这样的问题可以激发学生的创造力和探索欲望，促进他们在合作中共同探索和发现解决问题的方法。通过问题串教学策略中的合作和讨论，学生不仅能够共同解决问题，还能够互相启发，促进彼此之间的思维碰撞，从而达到更深层次的学习效果。这种合作和谈论的教学方式不仅培养了学生的团队合作能力，还加强了他们对数学概念的理解和应用能力，提高了数学教学的效果和质量。

五、问题总结阶段

“问题串”的核心在于问题，对于问题教学来说，不仅需要学生反复的练习，而且还需要学生举一反三，及时对自身的收获进行总结。对此，教师需要在“问题串”教学中及时引导学生对自己所学知识进行总结和思考。在这个阶段，教师的主要任务是引导对“问题串”进行总结和回顾，以帮助学生梳理知识结构，分析自身的不足，加深对学习内容的理解。学生通过对“问题串”回顾和总结，明确自身的不足，在之后的学习的当中更加积极的完善自身的知识框架。

例如，再开展函数的学习时，教师可以从问题串涉及的关键概念出发，通过提问或讨论的方式帮助学生回顾和复习已学知识。教师可以首先概括问题串中的重点问题，二次函数的性质、图像特征、方程与不等式等方面的问题，突出重点和难点，帮助学生集中注意力。教师在总结和回顾问题串的同时，还应该与课堂教学中的相关知识内容进行联系，帮助学生将问题串中的学习与课堂知识进行对接和整合。例如，如果问题串涉及函数的性质和图像特征，教师可以引导学生回顾函数的基本概念和图像的绘制方法，以加深学生对问题串内容的理解。针对二次函数的问题串，教师可以选择一些典型的例题进行解析和讲解，展示如何应用问题串中的概念和方法解决实际问题。在问题总结阶段，教师可以引导学生进行知识的归纳总结，让他们自己尝试总结问题串中的关键概念和解题方法。通过让学生参与到知识的整理和归纳中，可以进一步巩固他们的学习成果，提高知识的内化程度。通过以上教学策略，教师可以更加清晰地表达如何带领学生对问题串进行回顾和总结，从而完善学生的知识架构。这样的教学过程不仅有助于学生对所学知识的理解和应用，还能够提高他们的学习主动性和问题解决能力。

六、问题延伸阶段

“问题串”的理念在于通过提出一系列有层次的问题，引导学生逐步深入理解和解决某一数学概念或技能。因此，“问题串”其本身就具备很强的延展性，可以开拓学生的思维，让学生对数学知识产生更加深入的理解。高中数学教师要从学生的角度出发，针对学生所学知识，在现有的教学基础上进行问题的延伸，从而帮助学生实现知识的延伸和整合，实现学生知识的充分内化，完善知识架构。

例如，在开展《圆的方程》学习的时候，教师可以引导学生通过问题串的延伸，探讨圆的方程在现实生活中的应用：“在城市规划中，为了节省土地资源，如何利用圆的方程来设计公园的形状？”学生可以通过解方程、计算圆的半径和圆心坐标等方法，设计出满足要求的公园形状，从而将数学知识与实际问题相结合，培养学生的应用能力和创新思维。其次，教师可以引导学生通过问题串的延伸，深入探讨圆的方程与其他数学概念的联系：“圆的方程与直线方程有何联系？”学生可以通过联立方程、求解交点等方法，探讨圆与直线的几何关系，从而加深对数学概念的理解，拓展数学知识的应用范围。此外，教师还可以引导学生通过问题串的延伸，进行探究性学习，解决一些开放性问题：“对于已知圆的方程和一点坐标，如何确定该点是否在圆上？”学生可以通过代入坐标、判断距离等方法，探讨解决问题的不同思路和方法，培养学生的独立思考能力和解决问题的能力。通过以上方法，教师可以在问题串的延伸阶段引导学生进行更深层次的思考和学习，拓展他们的思维，完善他们的知识架构。这样的教学策略不仅有助于提高学生的数学学习兴趣和能力，也能够培养他们的创新意识和问题解决能力，为他们未来的学习和发展打下坚实的基础。

结语

“问题串”教学法在高中数学教学中的应用能够有效激发学生的学习兴趣，培养他们的问题解决能力和数学思维能力。在“问题串”教学中还存在一些问题，教师要以学生为课堂的主体，在教学中正确引入问题，鼓励学生探究和思考问题，通过合作的方式对问题进行解决。在“问题串”教学开展的同时，教师还要及时引导学生对问题进行总结和延伸，对知识进行完善，实现自身知识的内化和有效发展。

参考文献

- [1] 李新生. “问题串”在高中数学概念教学中的应用探讨[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2020, (21): 80-81.
- [2] 王陈俊. “问题串”在高中数学概念教学中的应用[J]. 数学大世界(中旬), 2020, (02): 43.
- [3] 余军. “问题串”在高中数学概念教学中的应用[J]. 中学教学研究, 2019, (07): 5-8.