

创设问题情境活跃高中数学课

刘海元

兴国平川中学

摘要：在传统的数学教学中，学生经常面临着应用数学知识于实际问题解决的能力欠缺，缺乏对数学知识的实际应用感。借由问题情境的创设与运用，可以极大地弥补这一不足。通过真实且具体的问题情境引入，学生将更容易将所学的数学知识与实际问题联系起来，培养其数学思维和解决问题的能力。基于此，本文章对创设问题情境活跃高中数学课进行探讨，以供相关从业人员参考。

关键词：高中数学；问题情境；创设策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.07.006

引言

在传统的数学教学中学生通常只是被动地接受教师的讲解和演示，并进行一些机械的计算和应用。这种教学方法往往缺乏足够的实际应用和情境背景，难以激发学生的学习兴趣 and 动机。因此，引入问题情境活跃教学法成为一种重要的教学策略。问题情境活跃教学法是一种通过设计和引入实际生活中的问题情境，激发学生思考和探索的教学方法。通过将数学与实际问题相结合，学生可以更好地理解数学的概念和原理，并将其应用于实际生活中。

一、高中数学课创设问题情境的重要性

（一）有利于学生理解和应用数学知识

数学是一门抽象的学科，学生往往难以将抽象的概念和方法与实际问题联系起来。而创设问题情境可以将抽象的数学问题置于具体的背景中，使学生能够更好地理解和应用数学知识。在教授平面几何的时候，可以设计一个关于城市规划的问题情境，让学生通过计算建筑物的形状和面积来规划城市的布局。这样一来，学生不仅可以理解平面几何的概念和方法，还可以将其应用到实际问题中，提高学习效果。

（二）有利于培养学生的创新思维和解决问题的能力

数学是一门需要思维和逻辑的学科，创设问题情境可以激发学生的思维能力，培养他们的创新意识和解决问题的能力。通过面对具体问题情境的挑战，学生需要运用数学知识和思维方法来解决，从而培养他们的创新思维和问题解决能力。在教授函数的时候，可以设计一个关于物体运动的问题情境，让学生通过建立函数模型来描述物体的运动过程。这样一来，学生不仅可以应用函数的概念和方法解决问题，还可以培养他们的数学思维和创新能力。

二、高中数学课创设问题情境应遵循的原则

（一）生活化原则

数学问题情境的创设应当贴近学生的日常生活，让

学生能够在实际生活中看到数学的应用和意义。通过引入关于家庭、社交、购物、运动等方面的问题，可以激发学生的兴趣和好奇心。可以设计关于家庭预算、食物比例、体育比赛成绩等方面的问题，让学生能够将数学概念与自己的生活联系起来。这样做不仅能够增加学生对数学的兴趣，还能够帮助他们理解数学知识的实际应用，提升他们的学习动力。

（二）探索性原则

在创设数学问题情境时，应该向学生提供足够的信息和资源，鼓励他们主动探索和解决问题。问题情境可以设计成开放性的，让学生有多种方法和路径来解决，从而培养他们的逻辑思维和解决问题的能力。问题情境也可以设计成具有一定挑战性的，让学生需要动脑筋去思考和分析，从而提升他们的问题解决能力和数学思维。通过这种方式，学生将会在解决问题的过程中逐渐形成自主学习的意识和能力，不再将数学视为枯燥的计算，而是将其作为一种有趣的挑战。

（三）多元化原则

在创设数学问题情境时，应当考虑到不同学生的学习风格和能力水平，采用多元化的表达方式，以满足不同学生的需求。不同的学生可能有不同的学习习惯和方式，有些学生更擅长图形展示，有些学生更喜欢文字描述，因此问题情境可以设计成既有文字描述又有图形展示的形式，让每个学生都能够找到适合自己的解题方式。问题情境也可以设计成多样化的难度级别，既满足普通水平的学生，也能够给高阶学生提供一些拓展性的问题，让每个学生都能够在适合自己的学习范围内有所收获。通过多元化的表达方式，可以激发学生的学习兴趣，同时也能够让每个学生得到适合自己的挑战，提高学习效果。

三、高中数学教学中问题情境运用中存在的问题

（一）情境创设和运用脱离教材

问题情境创设的内容与教材内容不一致，教材是高中数学教学的基础，其中包含了一系列有层次的知识

技能。然而，在设计问题情境时，有时候教师过于强调情境的新颖性和吸引力，导致情境与教材内容脱离。这样一来，学生在解决问题时需要额外的知识和技能，增加了学习的难度和负担。问题情境创设的难过大或过小，在创设问题情境时，教师有时候难以准确把握学生的学习水平和能力。有时候创设的问题情境过于复杂，学生难以理解和应用，导致学习困难。而有时候创设的问题情境过于简单，学生容易产生麻痹和厌倦情绪，降低学习的积极性和效果。

（二）无法调动学生的学习积极性

问题情境的创设缺乏趣味性和吸引力，有些问题情境过于枯燥和抽象，缺乏与学生实际生活相关的内容，导致学生对问题情境缺乏兴趣，学生对数学学习的积极性和主动性会降低，影响他们的学习效果。问题情境的运用缺乏互动性和参与性，学生只是被动地接受问题情境的设定和解答，缺乏实际的参与和互动。学生难以主动思考和解决问题，对问题情境的学习和理解程度也较低。问题情境的运用缺乏个性化和差异化，每个学生的兴趣和学习方式都有所不同，但在一些问题情境运用中，教师往往只关注整体的学习效果，忽略了学生的个性化需求。学生的学习积极性和主动性会受到影响，学习效果也无法得到最大化的发挥。

四、高中数学课创设问题情境的有效策略分析

（一）创设实际生活问题情境

通过将数学与现实生活联系起来，可以帮助学生更好地理解数学概念，并意识到数学在日常生活中的应用和重要性。设计与购物、理财、旅行、健康等方面有关的数学问题，给定一家超市的特惠商品清单和预算限制，让学生设计一个最佳购物清单；或者计算某个时间段内心率的变化趋势，引导学生了解数学在健康管理中的应用。这样的问题情境能够激发学生的好奇心和主动参与欲望，使他们对数学学习产生浓厚兴趣。在解决理财问题时，学生不仅需要运用代数知识解方程，还需要分析利率、复利、投资规划等实际因素。这样的综合应用能够帮助学生建立对数学知识的更加全面和深入的理解，培养他们将数学知识运用于实际问题解决的能力。生在解决实际问题时，往往需要借助数学建模和计算工具，进行数据分析、图表绘制等操作，从而培养了他们的实践动手能力和创新意识。

（二）创设质疑悬念问题情境

质疑悬念问题情境是一种能够引发学生思考和好奇心的数学问题形式。通过设计这样的情境，可以激发学生的求知欲，培养他们的逻辑推理和问题解决能力。假设学生们正沉浸在一场惊险刺激的逃生游戏中。他们被告知，必须通过一排门才能逃脱，但每个门后都站着一

个守卫。这些守卫根据一定规则进行操作：第一个守卫让你进两步，第二个守卫让你进两倍的当前位置步数，第三个守卫让你进三倍的当前位置步数，以此类推。学生需要推测，到底最终会发生什么？他们能否找到逃离的方法？通过这个情境，学生面临的挑战是理解、规律和递推关系的推导。他们需要思考守卫的操作规则，并推测未来的情况。在这个过程中，他们将不断地质疑和思考，寻找数学规律，并提出解决问题的有效策略。这个情境所带来的悬念和挑战性不仅能够引发学生的强烈兴趣，也促使他们积极思考、独立探索解决问题的途径。

（三）创设趣味故事问题情境

以“指数函数”为例，在一个神秘的岛屿上，生活着一种特殊的生物，称为“幻兽”。据说，每当幻兽生下一对子崽时，它们的数量会以指数增长的方式蔓延开来。岛上的猎人发现，初始时刻只有一对幻兽，然后每个月生下一对子崽。随着时间的推移，猎人们开始困惑：在过了多长时间后，幻兽数量会激增到无法控制的程度？这个趣味故事情境背后隐藏着指数函数的增长规律。学生需要借助数学知识来解答这个问题，包括理解指数函数的增长特点和应用指数函数进行预测。他们需要构建并分析指数函数模型，从而预测幻兽数量随时间的变化。通过这个趣味故事情境，学生将被吸引到一个充满探险和谜团的世界中，他们不仅能感受到数学与现实生活的联系，还能够解决问题的过程中培养逻辑思维和数学建模能力。

（四）创设推理活动问题情境

以“椭圆及其标准方程”为例。假设某个古老寺庙的传说中埋藏着一份宝藏，传闻宝藏的所在位置与古老寺庙内的椭圆形建筑有关。只有解开椭圆的秘密，才能找到宝藏的所在地。于是，学生扮演“年轻探险家”的角色，开始了寻宝之旅。在这个推理活动问题情境中，学生需要了解椭圆的基本概念，包括椭圆的几何性质、标准方程以及焦点、长短轴等概念。然后，学生需要通过给定或自行测量的数据，利用椭圆的特性进行推理和计算，以确定可能的宝藏位置。他们可能需要计算不同位置到椭圆边缘的距离，利用椭圆方程推断可能的宝藏区域。通过这样的推理活动问题情境，学生需要动脑筋，利用数学知识解决实际问题，进而加深对椭圆及其标准方程的理解和应用。

（五）创设错误案例问题情境

通过展示错误案例，学生不仅可以发现其中的错误，还能够纠正错误的过程中加深对知识点的理解。在教学三角函数的图像变换时，教师出现了一个错误案例——错误的图像展示。在这个错误的图像中，原本应

该是正弦函数图像的却呈现出余弦函数的形状。学生被要求观察和分析这个错误案例，并找出其中的问题所在。学生们开始讨论，他们指出图像不符合正弦函数的特征，提出图像横向平移了 $\pi/2$ 的距离，并意识到这与正弦函数的图像不一致。在进一步的分析中，学生们发现了图像变化的错误之处，并从错误案例中推断出正确的图像应该是什么样子。通过这个过程，学生们不仅能够发现问题，还能够更深入地理解三角函数图像变换的规律。这样的错误案例情境激发了学生的主动学习和思考，帮助他们建立扎实的数学基础。通过发现错误并纠正它们，学生们在实践中理解了知识点，并培养了对数学的批判性思维。

（六）创设“举一反三”式问题情境

在高中数学课堂上，创设“举一反三”式的问题情境是一种促进学生思考和扩展应用能力的重要策略。通过一个问题激发学生对其他类似问题的思考，帮助他们建立数学知识之间的联系，并能够更灵活地运用所学知识。学生在学习函数的时候，老师提出如下问题情境：某电商平台上，一家店铺的销售额与推广费用的关系可以用函数 $y=3x+5$ 来描述，其中 y 表示销售额， x 表示推广费用。学生被要求分析这个函数，思考是否存在其他店铺的销售额与推广费用之间的关系，以及它们能否用类似的函数来描述。在这个问题情境中，学生需要理解给出的函数 $y=3x+5$ ，并将其应用到具体的销售额与推广费用的问题中。他们探索是否存在其他类型的店铺或产品，以及它们的销售额和推广费用之间的关系。可以是其他比例关系，类似二次函数或指数函数等等。学生需要根据不同商品特点和销售策略，设计适合描述销售额与推广费用关系的函数，并思考其实际意义。

（七）创设信息技术问题情境

高中数学课程中，结合信息技术的问题情境创设可以为学生带来更丰富的学习体验和实践机会。数学作为一门抽象、理论性较强的学科，常常让学生感到枯燥乏味，而信息技术的引入可以让数学问题更具体、生动，激发学生的学习兴趣。通过信息技术模拟现实生活中的数学问题，比如利用电子表格软件进行数据分析和统计，让学生通过收集、整理和分析数据来解决实际问题，如市场调查、投资规划等，从而培养他们的数据分析和决策能力。利用数学建模软件让学生将数学知识应用到实际问题中。通过几何建模软件设计房屋、桥梁等结构，让学生在实践中感受数学在工程领域的应用，增强他们的空间想象能力和创造性思维。

（八）创设实验式问题情境

在几何学中，可以设计一个实验式问题情境：学生需要设计一个房间的平面布局，使得在给定的房间面积条件下，最大化或最小化房间的某个特定属性（如周长、对角线长度等）。通过这样的情境设计，学生不仅需要应用几何知识进行空间布局设计，还需要运用最优化理论进行问题求解，将数学知识与实际问题进行结合。在这样的实验式问题情境下，学生需要进行实地测量、数据收集，并从中提取出与数学知识相关的实际问题，充分展现数学在现实生活中的应用。通过这些实际操作，学生能更深入地理解数学概念，并培养他们的动手能力和实际问题解决能力。

结束语

综上所述，问题情境教学法在高中数学教学中的应用具有重要的意义。通过问题情境的创设和运用，可以激发学生的主动性和创造性，提高他们的学习兴趣和解决问题的能力。问题情境教学也存在一些问题，今后的研究应该进一步探讨问题情境教学的有效性和可行性，并探索更好的教学策略和方法，以提高数学教学的效果和质量。

参考文献

- [1]陈明月.浅谈如何巧设问题情境构建高中数学高效课堂[J].高中数理化,2021,(S1):56.
- [2]刘聪娜.浅析高中数学教学中问题情境的创设与运用[C]//华教创新(北京)文化传媒有限公司,中国环球文化出版社.2021传统文化与教育创新理论研讨会论文集.河北唐县第一中学,2021:3.
- [3]李晓淦.浅谈如何巧设问题情境构建高中数学高效课堂[J].高考,2021,(29):21-22.
- [4]张军,邵海峰.基于问题情境创设培养学生数学核心素养[J].大连教育学院学报,2021,37(03):72-74.
- [5]刘宁.基于核心素养的高中数学问题情境创设探究[J].新课程,2021,(36):61.
- [6]李雅琴.浅析高中数学教学中问题情境的创设与运用[C]//教育部基础教育课程改革研究中心.2020年基础教育发展研究高峰论坛论文集.湖南省怀化市铁路第一中学,2020:2.
- [7]张成成.巧设问题情境活跃高中数学课堂的探讨[J].科学咨询(教育科研),2021,(08):235-236.
- [8]高峰.高中数学课堂问题情境的创设实践与思考[C]//福建省商贸协会.华南教育信息化研究经验交流会2021论文汇编(六).吉林省梅河口市第五中学,2021:3.