

情境化教学模式在高中数学教学中的应用

刘格彤¹, 梁晨², 孙爱慧^{1*}, 郝连明¹

¹吉林师范大学数学与计算机学院, 吉林 四平

²吉林省长春市实验中学数学组, 吉林 长春

收稿日期: 2024年4月11日; 录用日期: 2024年5月9日; 发布日期: 2024年5月16日

摘要

情境化教学从创设情境出发, 采取游戏、实践、合作等形式论述了情境化教学的基本过程, 将情境化教学与传统教学进行对比, 探讨了情境化教学的优势以及传统教学的弊端, 分析了情境化在高中数学课堂中的作用, 通过案例分析的形式具体阐述了情境化在高中数学课堂中的应用, 引起了学生的兴趣, 发展了学生的思维, 提高了学生的创造力, 为高中数学教学工作提供了理论参考, 丰富了情境化的教学理论。

关键词

情境化教学, 高中数学, 课堂教学

The Application of Contextual Teaching Mode in High School Mathematics Teaching

Getong Liu¹, Chen Liang², Aihui Sun^{1*}, Lianming Hao¹

¹College of Mathematics and Computer, Jilin Normal University, Siping Jilin

²Mathematics Section, Changchun Experimental High School, Changchun Jilin

Received: Apr. 11th, 2024; accepted: May 9th, 2024; published: May 16th, 2024

Abstract

Contextual teaching starts from the creation of situations, and adopts games, practices, cooperation, etc. forms to discuss the basic process of contextual teaching. This paper compares contextual teaching with traditional teaching, discusses the advantages of contextual teaching and the disadvantages of traditional teaching, analyzes the role of contextualization in high school mathematics classrooms, and expounds the application of contextualization in high school mathematics classrooms through case analysis, which arouses students' interest, develops students'

*通讯作者。

thinking, improves students' creativity, provides a theoretical reference for high school mathematics teaching, and enriches the teaching theory of contextualization.

Keywords

Contextual Teaching, High School Mathematics, Classroom Teaching

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

情境化教学是近年来教育领域中备受关注的教学方法之一。它通过将学习与真实生活情境相结合, 给学生提供更加具体、真实的学习体验, 以增强学生的学习动机和兴趣, 培养其创新思维和解决问题的能力。在高中数学教学中, 情境化教学受到了广泛的关注和应用。

徐宏芳[1]从核心素养的角度, 对高中数学的情境化教学方法进行了深入研究。结果发现, 要想提升学生对于数学知识的认知与应用, 激发其学习兴趣与动机, 就应该在课堂上进行情境化教学。所以情境化教学对于高中数学教育有着十分重要的作用。曾永盛[2]选择初中物理教学作为研究对象, 探讨了以问题情境化为基础的教学设计方法。研究表明, 学生对物理知识的理解与应用有赖于对知识情境化的掌握, 同时对情境化教学在高中数学教学过程中的运用具有一定的参考和借鉴。卢凯悦[3]在新课程标准的背景下, 深入研究了高中数学的情境化教学方法。发现学生问题解决能力与创新思维的提同与情境化教学密不可分。所以高中数学教学中的情境化教学有着广泛的应用。袁文斌[4]深入研究了初中地理课堂在情境化学习背景下的高效教学方法。研究结果显示, 情境化学习能增强学生的学习效果与兴趣, 有利于学生地理知识的掌握与运用, 并对高中数学教学运用情境化教学进行可行性、有效性论证。彭程[5]对教学情境的基本内涵进行了界定, 并提出了教学情境存在的实践困境和破解路径。孙林[6]则基于游戏化学习, 探讨了英语情境教学的设计和实践。陈春芳[7]从核心素养的角度出发, 研究了情境化教学策略的有效性。白敦亮[8]则在高中数学教学中探索了生活化教学策略的应用。顾及等人[9]探讨了可视化、情境化教学在材料分析测试技术课程教学中的应用。研究表明, 通过引入具体的情境和实例, 能够提高学生的学习效果和兴趣, 并促进他们对于知识的深刻理解和综合运用能力的培养。杨超[10]则从小学数学教学的角度探讨了情境教学法的应用。

结果发现, 情境教学能激发学生学习兴趣, 强化学生动手能力、创新思维, 提高数学学习效果。王文乐[11]专门针对初中语文的情境化教学任务进行了深入的设计与研究, 研究发现, 情境化的教学方法能够有效地激发学生的学习兴趣, 并增强他们的学习效果。吴中才[12]以人教 B 版高中数学必修第一册为例, 谈谈高中数学教学的情境与提问。结果发现, 通过设置情境、设问等方式, 可以引发学生思考与讨论, 发展逻辑思维、解决问题等能力。这些研究对于情境化教学模式在高中数学教学过程中的运用, 提供了一些有益的理念与经验。王圣荣和黄涵[13]以“相互独立事件”为例, 提出了一种高中数学概念情境化的教学方法, 该方法通过情境引导学生更好地理解和应用概念。方邦顺[14]则从实际操作的视角深入研究了情境教学在高中数学课程中的实际应用, 他成功地将数学教育与日常生活相结合, 助力学生更深入地理解和运用数学概念。另外, 晏玉立[15]的研究则从地理学科的视角, 以核心素养为主线开展情境化教学设计, 以期对高中教学有所实践借鉴。

综上所述, 情境化教学在高中数学教育中的应用具有重要意义。本文深入探讨高中数学中情境化教学的具体应用方法和效果, 以及在实际教学中遇到的问题和应对策略。

2. 情境化教学模式内涵

情境化教学模式是教师在课堂教学中, 以学生为中心, 创设符合学生认知规律的教学情境, 引导学生在特定的情境中主动探索, 积极思考, 获取新知的一种教学方式[1]。

2.1. 情境化教学模式特征

情境化教学模式强调学生的主体地位, 创设与实际生活相关的情境, 从而使学生更好地理解 and 应用所学知识。下面将从情境化教学模式的特征出发, 进行深度详细的讨论, 以引起读者共鸣。

情境化教学模式的特征之一是强调学生的主体性。这种教学模式认为, 学生是学习的主体, 教师应该尊重和发挥学生的主体性[2], 引导学生自主探究、独立思考和自我实现。在数学教学中, 教师可以通过让学生自主预习数学知识、自主设计数学活动, 来激发学生的主观能动性和创造力, 从而更好地理解 and 应用所学知识。情境化教学模式的另一个特征是注重实践性。这种教学模式认为, 学习应该与实践相结合, 以帮助学生更好地掌握知识和技能。在数学教学中, 教师可以通过设计实际问题, 让学生运用数学知识解决问题, 从而加深对数学概念的理解并且提高学生应用数学知识能力。情境化教学模式的第三个特征是注重情境性。这种教学模式认为, 学习情境应该与学生实际生活相联系, 以帮助学生更好地理解 and 应用所学知识。在数学教学中, 教师可以通过设计生活情境[3], 让学生身临其境地感受数学在生活中的应用, 从而加深对数学问题的理解和记忆。情境化教学模式的第四个特征是注重合作性。这种教学模式认为, 学习应该是一种合作的过程, 通过合作学习培养学生的合作意识和团队精神。在数学教学中, 教师可以通过分组合作活动, 让学生互相交流、互相帮助, 从而提高学生用数学知识、数学眼光、数学思维去认识世界和表达世界。

情境化教学模式是一种富有创意和想象力的教学方法, 它可以帮助学生更好地理解 and 应用所学知识, 提高学生的学习兴趣和动机, 培养学生的创新能力和实践能力。在实际教学中, 教师可以根据学生的学习需求和教学目标, 灵活运用情境化教学模式, 为学生的学习提供更多帮助。

2.2. 情境化课堂教学的基本过程

情境化课堂教学的基本过程包括情境创设、问题提出、讨论与探究、总结与反思、应用与拓展。

1) 情境创设: 教师在教学过程中要根据教学内容与学生特点创设出贴近学生生活实际、富有趣味性和启发性的情境。情境可以是现实生活中的问题、故事、游戏等, 通过情景教学引起学生的兴趣和好奇心, 激发学生的主动性和探究欲望[4]。

2) 问题提出: 教师要以情境创设为前提, 提出具有挑战性、启发性的引导学生思考和讨论的问题[5]。提问有开放性的、封闭性的、发展性的。开放性问题可以培养学生的发散思维, 如“能否运用数学方法来解决这一实际问题呢?”; 封闭性问题可以引导学生进行逻辑推理, 如“从已知的条件看, 你觉得答案应该是多少?”; 发展性问题可以引发学生深入思考, 如“这个问题的解决方案是否也适用于其他的相似问题呢?”教师在教学过程中通过设置不同题型来引导学生在不同层面展开思考, 促进学生思维能力的发展。

3) 讨论与探究: 教师在教学中应培养学生熟练掌握学习方法, 在观察、实验、讨论和分析中深入探讨问题[6]。在探究过程中, 学生是主体, 但教师要重视学生的个体差异并给学生以适当的指导和帮助。

4) 总结与反思: 讨论与探究之后, 教师要及时归纳、梳理对已学过的知识和方法, 有利于学生知识

体系的建立。与此同时，教师和学生共同进行反思，学生反思自己在学习过程中的长处和短处，改进学习方法以提高学习效率，教师思考如何改进教学以提高教学效率。

5) 应用与拓展：在我们的日常生活实践中，教育者应当激励学生去尝试应用他们所掌握的知识和技巧，以增强他们的实际操作能力[7]。在教学过程中，教师要指导学生拓展所学知识，培养学生的创新意识。

综上所述，教师在这一过程中除了要保留学生的主体地位外，还应该充分发挥主导作用引导学生深入学习，力求使每一位学生在数学学习上有成就感与满足感。

3. 情境化教学模式优势

3.1. 传统的课堂教学

传统的教学模式，主要是通过教师的讲解，来传授给学生一定的知识。这种“满堂灌”的灌输式教学，不仅枯燥乏味而且容易使学生产生厌学情绪，不利于培养学生的创新精神和实践能力。随着素质教育的深入实施，“启发式”“讨论式”等新型教法不断被采用。这些新的教法，虽然能较好地调动学生学习的积极性，但往往由于缺乏生动具体的形象性，而难以吸引学生的注意力，因而也难以发挥其应有的作用。伴随着新课程改革的不断深化，一种崭新的教育教学方式——情境化课堂教学模式逐渐浮出水面。

3.2. 情境化教学模式与传统教学模式的对比

情境化教学模式的理论基础可以追溯到 20 世纪初，当时德国的教育学家威廉·斯特劳贝尔(Wilhelm Stekel)和威廉·狄尔泰(Wilhelm Dilthey)提出了“生活体验”和“人文主义”的理念，认为教育应该从学生的实际生活体验出发，通过对学生的生活体验进行引导和深化，帮助学生理解自我和理解世界。随着时间的推移，心理学不断发展，情境化教学模式的理论与实践也得到了更为深入的研究和应用。美国心理学家布鲁纳(Jerome Bruner)提出了“情境认知”理论，他提出来人类认知的发展是通过在情境中不断探索和发现来实现的这一观点。基于这一理论，情境化教学模式为学生创造真实的情境，让学生在真实的情境中进行探索和发现，从而促进学生的认知和发展。

在情境化教学模式中，教师需要根据学生的实际情况和需求，设计具有启发性和挑战性的情境，帮助学生发现和解决问题，促进学生的自主学习和自我发展[8]。情境化课堂教学，就是将抽象的学科知识融入具体的情境之中，让学生在特定的情境中去感受、去体验。在这种情境下，师生双方共同参与，通过相互沟通，彼此交流信息，实现对知识的理解和掌握，从而达到良好的育人效果。传统的数学课堂上，老师讲得口干舌燥，同学们听得昏昏欲睡，这样的上课方式，既不能很好地完成授课任务，也不能有效地提高学生的学习成绩。实施情境化课堂教学，可以充分调动学生的积极性，激发他们的学习热情，让他们在轻松愉悦的氛围里接受知识，并达到事半功倍的效果。

传统的课堂，教师整节课进行讲授，忽视了学生的主体地位，学生与教师的交流互动过少，进而导致学生学习效率较低。而情境化的课堂，通过创设各种问题情境，让学生在解决一个个问题的过程中，获得知识，从而激发了他们的学习兴趣，培养了他们的创新精神。传统的课堂，只重视书本知识的传授，忽视了实践能力的培养。而情境化的课堂，则强调把书本上的知识和实际生活结合起来，让学生通过动手实验来验证自己的观点，从而提高了他们的实践能力。过去的传统教育，对学生的评价往往采用统一的标准，这容易挫伤部分学生的积极性。而情境化的课堂上，老师根据不同层次的学生，设计不同的活动内容，使每一个孩子都能得到发展。情境化教学，就是利用一定的条件，将一些抽象的知识具体形象地展现在学生面前，让他们在具体的操作和体验中获得知识。

4. 情境化的作用

情境化教学已经成为教育研究的热点，它是区别于传统教学的新型教学方法，近年来在高中数学教学中得到了广泛应用。

4.1. 情境化教学可以提高学生的学习兴趣

由于高中数学学科的理论性较强，学生在学习时往往感到抽象、枯燥，缺乏学习兴趣。而情境化教学则通过引入日常生活中的实际问题，使学生感受到“生活中处处有数学”，数学知识是价值的，是可以解决实际问题的，从而激发学生的学习兴趣。例如，教师在讲解三角函数时，考虑在课前引入环节中介绍建筑中房屋朝向的问题，吸引学生的注意力进而引导学生探究三角函数的性质和应用，使学生对三角函数产生浓厚的兴趣。

4.2. 情境化教学可以促进学生的思维发展

在情境化教学的课堂上，教师应该注重学生的自主探究和主动学习，引导学生在解决实际问题的过程中发现和提出问题、分析和解决问题，从而促进学生的思维发展[9]。例如，教师在讲解立体几何单元时，可以在课前让学生制作各种各样的立体模型，让学生在观察中更直观地探究立体图形的性质和关系，促使学生从感性认识上升到理性认识，加深对立体几何知识的理解。

4.3. 情境化教学可以帮助学生理解抽象概念

在高中数学中存在许多令学生难以理解的抽象概念，如函数、导数、概率等。而情境化则巧妙解决了这一难题，在教学中将抽象概念具体化、形象化，帮助学生理解概念的本质，从而加深对概念的理解[10]。例如，教师在讲解函数这一主线内容时，培养学生模拟函数图像的能力，使学生初步具有建模意识进而更加深刻的理解函数的定义和性质，帮助学生以后将函数知识应用到其他学科和领域。

情境化教学在高中数学中发挥着至关重要的作用。通过情境化教学，可以提高学生的学习兴趣，促进学生的思维发展，帮助学生理解抽象概念，从而促进学生全面发展。因此，在高中数学教学中，提倡教师应多采用情境化的教学方法，为学生的学习和发展提供更多的帮助。

5. 情境化教学模式在高中数学教学中应用

在当前高中数学课堂教学中，作为一种行之有效的教学方法，情境化教学模式充分考虑学生的生活经验，通过创设生动形象的教学情境，引导学生积极主动地参与学习，促使他们在多样化的情境中获得知识、技能和方法。因此，在高中数学教学中，应充分运用情境化教学模式。

5.1. 创设问题情境，激发兴趣

高中数学教学过程的问题情境的设置是激发学生学习兴趣的有效途径。通过精心设计具有挑战性和趣味性的题目，诱导学生主动积极探索、勇于发现，既可增强学生的学习兴趣，又可培养其创新精神、实践能力等[10]。下面就以高中数学为例，谈谈创设问题情境，激发学生兴趣。

一种方法是引入现实生活中的问题。例如，可以设计这样一个问题：“为什么手机电池过程中所表现出的电量一直是先快后慢？”通过指导学生应用函数知识对该问题进行分析，就会发现其与函数的单调性和凹凸性的特点有一定关系。学生在解决这一实际问题时，既可以体会数学应用于现实生活的价值，又可以激发学生对函数性质这一知识点的学习兴趣。另一种方法是设计有趣的游戏或竞赛。比如，可以举办“函数擂台赛”，由同学们组队对各种难度的函数题目进行挑战，用积分制来决定胜负。在教学过程中，教师有机会设置一些富有趣味性的关卡，例如“函数翻牌”和“函数迷宫”等，这样可以让学生

在游戏体验中感受到数学的乐趣，并在不知不觉中掌握函数的各种性质。这样寓教于乐，有利于激发学生的兴趣和提高学习的积极性。另外，在数学软件、在线教育资源等信息技术手段的辅助下，也能给学生带来大量学习资源与实践机会。这类工具有助于学生加深对抽象数学概念的理解，增强思维能力与创新能力。除以上所述方法外，也可试利数学史、数学故事等，教师可将数学史中的著名的问题、数学家的故事等穿插其中，使学生认识到数学的发展过程，体会到数学家在解题过程中的睿智与坚韧不拔[11]。比如可以讲一个“费马大定理”，使学生知道数学家安德鲁·怀尔斯是怎样经过多年努力终于使这 300 多年来一直困扰数学界的问题迎刃而解的。介绍数学史，既可以激发学生学习的兴趣，又可以使学生在数学史中汲取探索真理的斗志。

综上所述，数学课堂中问题情境的设置是激发学生兴趣的有效途径。教师精心设计一些具有挑战性、趣味性的题目，诱导学生积极探索、勇于发现，既能增强学生的学习兴趣，又能培养其创新精神与实践能力。今后的数学教学，教师要加强对问题情境创设的重视，使数学课堂呈现新的生机。

5.2. 开展合作学习，培养能力

在当今社会，合作已成为越来越重要的能力。为了适应这一变化，高中数学教学也应注重培养学生的合作能力。以下将以一个具体的教学实例，探讨如何在情境化的数学教学中培养合作学习能力[12]。

以某高中数学教学为例，班级人数为 30 人，采用分组合作的方式进行教学，教学内容为解析几何。首先，教师将学生分为 5 个小组，每组 6 人。然后，教师给出一个具体的问题，要求各小组在规定的时间内通过合作解决。问题如下：“在平面直角坐标系中，已知椭圆的方程为 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ，若点 $A(3,5)$ 在椭圆上，求椭圆的长轴和短轴长度。”在解决问题过程中，各小组成员积极讨论，分工合作。有的负责椭圆方程的变形，有的负责代入点 A 的坐标计算，有的负责得出结论。在小组合作的基础上，各小组将结果汇总，并向全班汇报。最后，教师对各小组的答案进行点评，并给出标准解法。

通过该教学实例可以发现，教师在教学过程中要注重培养学生的合作能力，为学生适应社会的发展奠定基础。传统的教学，往往注重知识的传授和技能的训练，而忽视了能力的培养。为此，在新课程理念的引领下，课堂教学应注重发挥小组合作学习的优势，加强学生之间的交流互动，增强小组成员间的情感沟通，形成良好的竞争氛围，促进每个成员的发展[13]。

5.3. 重视实践活动，提高素养

课本上的知识毕竟是有限的，要想更好地掌握这些知识，还需要进行大量的实践操作才能真正理解其内涵，进而灵活应用[14]。高中数学课程标准指出，要“注意联系生活实际”。因此，在进行情境化课堂教学时，应尽量结合具体的生活现象，将有关的知识融会贯通，达到学以致用目的。所以，在课堂上，教师要多组织一些实践活动，例如观察生活中的现象，制作简单的模型，解决简单的问题等。这样既有利于巩固所学知识，又激发了学生的学习积极性。

在学习概率论时，为了便于理解概率的知识，可以采用模拟实验的方式。首先在课堂上对学生进行分组，让学生模拟抛硬币、掷骰子等简单实验，然后观察实验结果，计算出各种情况的概率，最后分组汇报结果并通过图表等方式呈现出来。在这样的实践活动中，学生通过对实验数据的分析，更深入地理解概率的意义和应用。在学习统计学时，为了掌握数据的均值、方差、标准差等统计量，让学生收集和分析实际数据。例如，可以让学生实际调查班级同学的体重分布、身高分布等情况，然后利用统计软件绘制出数据的分布图，计算出均值、方差、标准差等统计量，最后分析数据的特点和趋势。在这样的实践活动中，数据分析可以帮助学生巩固统计学的知识，也可以让他们更好地理解数据的应用价值。在学

习微积分时,让学生通过实际问题来理解导数的概念和几何意义,例如可以让学生计算一段曲线的斜率,或者计算一个物体的速度和加速度,通过这种实际问题的解决提高学生的素养。

在高中数学课堂中,采用情境化的教学方式,将数学知识与生活实际相结合,帮助学生更好地理解和掌握数学知识,激发他们的学习兴趣和创造力[15]。在教学过程中,教师应该尽可能多地为学生提供实践活动,让学生在实践中感受数学的魅力,学会用数学的眼光去看待问题和解决问题。

6. 结语

伴随着我国经济的快速增长,教育也得到了飞速发展,人们越来越重视对教育的投入,尤其是基础教育的投入。为了适应这种形势,我们必须转变教育观念,改革传统的教育方式。因此,在当前形势下,探索一种新的,适合现代教育教学需要的,具有时代性的,有利于学生全面发展的,符合新课改精神的,教学模式显得十分重要。构建一个良好的,有利于发挥学生主体作用,促进其全面发展的,能够充分体现素质教育的,具有时代特色的,富有活力的新型课堂教学模式,是广大一线教师的追求。构建一个有效的,能够充分发挥学生主体作用,促进其全面发展和个性发展的,能够充分体现素质教育要求的,富有效率的新型课堂教学模式,是当前深化新课改的重要任务之一。构建一个有效的,能够发挥学生的主体地位,提高其自主学习的积极性,增强其合作探究能力的,富有效率的新型课堂教学模式,是实施素质教育的重要手段。

基金项目

吉林省教育科学“十四五”规划课题“基于核心素养的‘项目式学习’课堂教学模式研究”(GH22763);吉林师范大学2022年度校级教育教学改革研究课题“基于核心素养的高中数学情境化试题设计研究”。

参考文献

- [1] 徐宏芳. 核心素养视域下高中数学情境化教学策略研究[J]. 数理天地(高中版), 2023(21): 82-84.
- [2] 曾永盛. 基于问题情境化的初中物理感受式课堂教学设计策略研究——以“物体的浮沉条件及应用”为例[J]. 广西物理, 2023, 44(3): 155-157.
- [3] 卢凯悦. 新课标背景下高中数学“情境-问题”教学探究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2023.
- [4] 袁文斌. 基于情境化学习的初中地理课堂高效化路径构建[J]. 中学地理教学参考, 2023(7): 43-44.
- [5] 彭程. 教学情境的基本内涵、实践困境与破解路径[J]. 当代教育科学, 2022(12): 40-46.
- [6] 孙林. 基于游戏化学习的英语情境教学设计与实践研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 华东师范大学, 2022.
- [7] 陈春芳. 核心素养导向下的情境化教学策略[J]. 中小学管理, 2022(11): 39-41.
- [8] 白敦亮. 高中数学生活化教学策略探究[J]. 教师教育论坛, 2022, 35(10): 52-54.
- [9] 顾及, 李凯, 倪颂. 可视化、情境化教学在材料分析测试技术课程教学中的应用研究[J]. 科教文汇, 2022(17): 73-75.
- [10] 王文乐. 初中语文情境化教学中典型任务的设计研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2022.
- [11] 杨超. 情境教学法在小学数学教学中的应用研究[J]. 华夏教师, 2022(15): 40-42.
- [12] 吴中才. 高中数学教学情境与问题刍议——以人教B版高中数学必修第一册为例[J]. 数学教学, 2022(2): 18-21.
- [13] 王圣荣, 黄涵. 高中数学概念情境化教学策略——以“相互独立事件”为例[J]. 福建教育学院学报, 2021, 22(12): 29-31.
- [14] 方邦顺. 情景教学在高中数学教学中的应用实践探究[J]. 中学数学, 2020(17): 75-76.
- [15] 晏玉立. 基于核心素养的高中地理情境化教学设计研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2020.