

新课改下高中数学课堂有效性提问的策略探究

石红平, 欧祖军

吉首大学数学与统计学院, 湖南 吉首

收稿日期: 2024年5月13日; 录用日期: 2024年6月13日; 发布日期: 2024年6月20日

摘要

在教学中课堂提问贯穿了整个教学过程, 教师应当充分认识到提问在传授知识、培养思维和发展能力中的重要作用并应灵活运用各种提问策略, 营造积极的教学氛围, 为学生数学核心素养的发展创造条件。笔者通过基于新课改理念背景下分析有效性提问中存在的主要问题, 从而探究教师如何在课堂中加强提问的有效性并提出相应教学策略, 进一步培养学生的问题解决能力和提高课堂效率。

关键词

新课改, 问题情境, 有效性提问

Strategies for Effective Questioning in Senior Mathematics Class under the New Curriculum Reform

Hongping Shi, Zunjun Ou

College of Mathematics and Statistics, Jishou University, Jishou Hunan

Received: May 13th, 2024; accepted: Jun. 13th, 2024; published: Jun. 20th, 2024

Abstract

Classroom questioning runs through the entire teaching process in teaching. Teachers should fully realize the important role of questioning in imparting knowledge, cultivating thinking and developing abilities, and should flexibly use a variety of questioning strategies to create a positive teaching and learning atmosphere and create conditions for the development of students' core mathematical literacy. The author analyzes the main problems in effective questioning based on the background of the new curriculum reform concept, in order to explore how teachers can strengthen the effectiveness of questioning in the classroom and propose corresponding teaching strategies, further cul-

tivating students' problem-solving ability and improving classroom efficiency.

Keywords

New Curriculum Reform, Problem Situation, Validity Question

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

新课改下高中数学的基本理念在于以学生发展为本, 让学生能达成“三会”的数学核心素养。数学核心素养的体系划分为了四个层面, “数学双基层”、“问题解决层”、“数学思维层”和“数学精神层”。这四个层面相互联系、逐步递进, 构成一个不可分割的整体[1]。教师教学需要从学生数学基础知识和基本技能出发, 逐步培养应用能力、数学思维和数学精神, 以逐步提升数学素养水平。在课堂教学中, 提问是一种常用教学手段, 它不仅是师生之间对话和交流的重要方式, 还承担着多种教学功能, 包括检查评估、启发思维和引导学习等[2], 它对课程教学内容的完成具有重要作用。

在传统的教学中, 部分教师会出现提问目的不明确, 提问语言不精准, 并且对问题情境的设定不适合学生的年龄特征, 以及教师教学背离了学生的实际生活等问题。而随着新课改的深入推行, 一些传统的课堂提问方式和问题情境已经不再适用于现在的课堂。在新课改下的数学课堂, 教师要充分发挥其作为引导者的主导作用并对问题进行精心筛选和提炼最佳提问方式, 让学生主动参与学习并成为自主学习的主体。除了教师在课堂上直接提问, 教师还可以创设提问情境, 通过创设有效的提问情境, 增强学生对知识和能力的体验, 从而提高学生的综合能力。因此, 教师应对问题进行精心设计, 积极引入合适的提问方式和提问情境, 用问题激发学生的求知欲, 促进学生对数学问题的思考, 为提高学生的数学素养创造条件。

2. 新课改理念下的研究背景

数学是一门思维较缜密的学科, 部分学生在一定程度上学习起来比较困难。普通高中数学新课程标准的出台是为了适应社会发展和学生需求的变化, 提高数学教学的有效性和针对性。在高中数学教学中, 提问是一种激发学生思维、促进他们积极参与和主动探索的重要教学手段。因此, 研究如何在提问中引导学生自主学习、激发学生学习兴趣, 成为新课改背景下高中数学的重要内容之一。

新课改中强调培养学生的创新思维和解决问题的能力, 要求数学教学从传统的知识灌输转向培养学生的数学思维和运用能力。在教学中, 教师要更多地关注学生的思维过程和个体差异, 提高学生的主体性和能动性。这种观念在课堂提问的视域下反映了一种新的师生互动关系, 不再是教师作为主体、学生作为客体的传统模式, 而是促使师生之间形成一种高级协同的主体与主体的对话关系[3]。

普通高中数学新课程标准中提出要从情境创设和问题设计发展数学学科核心素养, 在进行教学活动中教师要把握数学的本质, 创设合适的教学情境、提出合适的数学问题。数学常常被学生认为是枯燥、乏味、抽象的。通过有效性提问有助于激发学生的兴趣, 学生能更主动地参与到学习中, 提高学习的主动性。通过有效性提问, 教师能够激发学生对问题本质的思考, 引导他们探索问题解决的途径, 培养学生的逻辑思维和问题解决能力。通过有效性提问, 教师和学生可以展开互动, 共同构建知识的框架以便

学生加深对知识的理解。这种互动不仅能够加强师生之间的联系,还能够提高学生的学习效果和教师的教学效果。

3. 新课改理念下的教学现状

首先,部分教师在观念上存在着偏差。目前高中教学竞争大,难免存在着唯分数论的情形。有些教师为提升班级的数学学习成绩,在教学过程中,忽视了提问的作用,上课直接给出相应概念或公式,让学生直接记住,考试利用即可[4]。随着新课标改革的深入,高中数学教学活动的要求也在不断地提高,课堂提问是为了引导学生能够更好的思考,对于这种“满堂灌”的教学方式已经不适合于当前的教学模式。

其次,在设计教学方案时,有些教师设置问题时往往忽视了教学目标、教学内容、学生的实际情况这三者之间的联系,并且在实际的教学过程中,教师在提问时往往忽略了所使用的语言,造成课堂提问语言不够准确,出现指向不明、表达不清等问题,学生就不能知道某问题的最终落脚点在何处,也就不能明白教学内容的重点与难点[5]。在高中数学课上教师进行提问后,有时存在着对于某个问题的作答,教师可能会更加倾向于主动举手回答问题的学生且会出现对学生的作答反馈不及时的问题[6]。在这种情况下,课堂提问的教学效果就会大打折扣,挫伤学生课堂学习的积极性。

最后,在对有关高中数学课堂提问的论文调查中发现大多数文章中提到的研究对象主要是教师,在这方面忽视了对学生层面的研究并且很少提到学生的问题及学生该如何配合教师来完成课堂提问[7]。在数学课堂教学中,学生存在着不敢提问,不会提问的现状,所以课堂提问的方法还需改进。

4. 高中数学中增强有效性提问的策略

4.1. 教师观念需转变并提升自身教学能力

教师要从根本上改变传统的教育理念。新课改注重培养学生的数学思维,教师应更加注重引导学生思考和培养解决问题的能力,而不只是简单地灌输知识。

提问是一种教学策略,有效的提问能够激发学生思考和参与学习的积极性。在传统的教学模式中,教师通常扮演着知识的传授者的角色,而学生则被动地接受教师的知识传授。这种传统模式的局限性在于传统的数学教学往往注重知识的传授,学生的参与度和主动性相对较低,缺乏探索和深入思考的机会。教师在数学课堂上可以通过创设合适的问题情境和提出合适的数学问题,吸引学生的注意,从而能够启发学生进行思考,并进一步培养学生数学思维能力以及提高学生对数学内容本质的把握,但这是具有挑战性的。教师应积极进行学习、探索、实践和反思,不断提升自身的教学水平。教师需要深入了解数学知识之间的内在联系,以及数学与生活、其他学科的关联,从而设计出符合学生认知规律的优秀教学方案,促进学生数学学科核心素养的提升。

4.2. 利用问题引导学生提问

如果在教学中,学生很少或没有提数学问题,说明这个学生的学习可能“有问题”。为了解学生在教学过程中到底存在着哪些困惑,教师就需要设置一些用于诊断的问题进行提问,而后再想方设法让学生产生疑问,进而提出数学问题[8]。因此,在实际教学中,不仅教师要提问,学生也要提问,教师通过问题引导学生提问,激发他们的思考和探索欲望。这种教学方式能够使学生更加主动参与学习,并加深对数学概念和方法的理解。

例如教师提问:“我们知道基本不等式表示了两个正数的算术平均数和几何平均数的数量关系,两个正数的算术平均数不小于它们的几何平均数。”教师接着提问:“那同学们有没有其他的疑问,如果是三个正数的算术平均数和几何平均数的数量关系又如何?”之后可能有同学就会提出:“如果是4个

正数时这样的数量关系能否成立? 如果是 n 个正数时这样的数量关系也同样成立吗?” 的疑问。教师与学生经过一系列的推理与证明, 学生会得到基本不等式的推广形式。

4.3. 利用泛问和点问进行教学

在高中数学课堂中, 教师可以灵活运用泛问和点问的方式来进行教学, 以便促进学生的学习兴趣和提高他们的学习效果。泛问是一种开放性问题, 不限定答案, 鼓励学生自由发挥。教师可以使用泛问来引导学生思考数学知识的应用。点问是一种具体问题, 有固定答案, 教师可以使用点问来检查学生对基本概念的掌握和对特定公式的运用。在实际教学中, 教师可以结合泛问和点问, 根据教学目标和学生的学习情况, 灵活运用这两种提问形式。泛问可以激发学生的思考和探索, 点问则可以用来巩固基础知识, 帮助教师及时了解学生对具体知识点的理解情况。在这个过程中, 重要的是教师要根据学生的回答和反馈, 适时调整教学策略, 帮助学生更好地理解和掌握数学知识。以下是在概率与统计知识点中使用泛问和点问的一个具体片段示例:

教师: “同学们, 我们学习了条件概率的定义。在日常生活中, 你们认为条件概率在哪些情况下会发生呢? 请举例说明。”

学生 A: “我觉得条件概率在天气预报中会经常使用。比如说, 如果明天下雨的概率是 60%, 而知道今天下雨的情况下, 明天也下雨的概率可能会增加。”

学生 B: “在考试中, 如果我们知道某个学生今天早上没有吃早餐, 那么他考试成绩不好的概率可能会增加。”

教师: “很好! 你们说得很对。条件概率确实在很多实际情况中都有应用。在这些情况下, 我们需要考虑某个事件在另一个事件发生的条件下的概率。”

教师: “现在我们来学习具体的条件概率计算方法。假设有一个罐子里有 6 个红球和 4 个篮球, 我们随机从中不放回抽取一个球。如果我们已经知道抽取的球是红球, 那么再次从罐子中抽取一个红球的概率是多少?”

学生 A: “第一次抽取是红球, 于是剩下 9 个球。因为共有 6 个红球, 所以再次抽取红球的概率是 $\frac{6}{9}$ 。”

教师: “非常好! 你算得很对。再次抽取红球的概率是 $\frac{6}{9}$, 也就是 $\frac{2}{3}$ 。在这个例子中, 我们已知第一次抽取是红球的条件下, 再次抽取红球的概率是 $\frac{2}{3}$ 。”

通过以上例子, 教师在教学中灵活地结合了泛问和点问。通过泛问, 教师引导学生思考条件概率在实际生活中的应用, 提高学生对概念的理解。通过点问, 教师帮助学生深入学习条件概率的计算方法, 并检查学生的掌握情况。这样的教学方式可以增强学生的主动学习意识, 使学生更深入地理解和应用条件概率的知识。

4.4. 利用问题情境引导学生思考

积极的课堂提问应该具有情境化的特点, 将问题放置于一个虚拟或真实的情境中, 情境化的提问可以为课堂带来更加生动有趣的氛围, 激发学生的学习兴趣 and 参与度[9]。新课改理念强调数学情境和数学问题的多样性和多层次性。针对这一理念, 问题情境被划分为现实情境、数学情境和科学情境三个部分, 而问题的提出则基于相应的情境。根据问题的难度, 问题可以分为简单问题、较复杂问题和复杂问题。

例如在讲解人教版必修二第八章立体几何初步的教学教师可以从学生身边的事物进行提问展开现实情境教学。在 8.5.1 节: 直线与直线平行的教学中, 教师: “同学们观察一下我们的教室, 看看你们能找

到哪些直线相互平行呢？”通过观察，学生会找到教室中许多互相平行的直线，教师接着提问：“那同学们从刚才我们找出的所有直线中找找有哪三条直线都是相互平行的呢？你能找出几组呢？”紧接着引出平行于同一条直线的两直线平行的基本事实。又例如在讲解人教版必修一第二章 2.2 基本不等式第一课时，利用 2002 年在北京召开的国际数学家大会的会标，教师介绍它的设计灵感来自古代天文学著作《周髀算经》中的弦图展开数学情境教学。教师对学生进行提问：“弦图反映了哪些形状之间的面积数量关系呢？从面积数量关系中推广得到了哪一类重要不等式呢？”又例如在讲解人教版必修一第四章 4.4.1 对数函数时，利用死亡生物体内碳 14 的含量 y 随死亡时间 x 的变化而衰减的规律展开科学情境教学。教师对学生进行提问：“反过来，已知死亡生物体内碳 14 的含量，如何得知它死亡了多长时间呢？”进一步地提问：“死亡时间 x 是碳 14 的含量 y 的函数吗？”通过利用问题情境进行提问，可以增强学生的学习兴趣和学习动机。在问题情境中，教师提出一系列引导性问题，帮助学生逐步推理，从简单到复杂，逐步引导学生思考和运用所学的数学知识解决问题。这样可以帮助学生建立起解决问题的思维框架。让学生在情境、问题的有效互动中提升学生数学学科核心素养，让学生在问题情境中感悟数学的科学价值、文化价值、应用价值和审美价值。

总之，情境只是一种形式，教师的教学要结合教学内容和教学目标创建问题情境，并根据学生的实际情况、已有认知水平、实践经验展开具体的问题情境教学，引导学生在情境中发现问题、解决问题。通过巧妙设计问题情境并提出相关问题，教师能够让数学课堂更加有趣和生动，激发学生的学习兴趣 and 参与度。这种教学方法不仅能够促进学生的数学理解 and 应用能力的发展，还能培养他们的探索精神和解决问题的能力，并有助于发展他们的数学核心素养。

4.5. 把握提问的“度”

教师在设计课堂提问时必须根据教材内容、教学目标以及学生的真实情况进行展开。首先，教师对问题的难度设置方面上，问题不能过于简单，否则容易导致学生的参与度不高；同时也不能过于复杂，否则可能会让学生感到困惑和挫败。教师可以根据学生的反馈和表现，逐步调整问题的难度，使之适应学生的学习进程。其次，教师对提问的时机和提问的时长，提问的频率的把握、提问的方式的选择都应适度。这样可以调动学生的思维和提高学习积极性。最后，教师在提问后要根据问题的难度和学生水平给学生足够的时间进行思考。通过观察学生的回答、提问和讨论，教师可以了解学生的学习状况，并根据情况进行适当的引导和补充解释。综上，教师的课堂提问需要与教学目标、教学内容、学生的实际情况紧紧联系在一起，选择合适的提问方式和精准的语言表述，从而引导学生更好地思考问题。

例如教师提问：“小明每天存钱，第一天存 1 元，第二天存 2 元，第三天存 3 元，以后每天比前一天多 1 元，你们能继续往后推算第四天、第五天的存款吗？”通过与学生贴近的生活实例引入等差数列的学习，符合学生的认知水平。又例如在学习指数函数的图象与性质时，对于这四个函数，教师提问：“同学们观察这四个函数的图象，并进行小组讨论，找出它们图象有什么共同点和不同点？”和教师提问：“同学们观察这四个函数图象，并进行小组交流，讨论这四个函数图象的变化趋势以及它们的定义域、值域、恒过点、奇偶性分别有哪些相同点和不同点，以及底数 a 的取值又有什么特点呢？”后者的提问更具有目的性，从而能更清楚地引导学生就该问题展开讨论，从而提高教学效果。

5. 结语

通过在新课改背景下对高中数学课堂有效性提问的现状进行分析，提出增强有效性提问的策略。教师通过合理运用策略激发学生的兴趣，引导学生发现问题，提出问题，思考问题，促使学生会更加积极主动地学习数学，帮助学生在数学学习中对知识建立深入的理解，同时提升学生的问题解决能力和自主

学习能力, 从而进一步提高高中数学的课堂效率。

参考文献

- [1] 吕世虎, 吴振英. 数学核心素养的内涵及其体系构建[J]. 课程·教材·教法, 2017, 37(9): 12-17.
- [2] 温建红. 数学课堂有效提问的内涵及特征[J]. 数学教育学报, 2011, 20(6): 11-15.
- [3] 王陆, 张敏霞, 冯涛. 课堂提问主体转向的机理分析[J]. 课程·教材·教法, 2022, 42(8): 107-114.
- [4] 李墨. 论新课改下高中数学课堂提问有效性策略[J]. 科学咨询(教育科研), 2021(1): 240.
- [5] 梁娟. 科学提问, 打造高效课堂——浅析高中数学课堂有效提问策略[J]. 学周刊, 2022(1): 120-121.
- [6] 闫治中. 巧妙设问, 妙趣课堂——谈高中数学有效提问教学策略[J]. 学周刊, 2022(2): 103-104.
- [7] 周兴国. 基于 2017-2021 年 CNKI 数据库文献的我国高中数学课堂提问研究综述[J]. 科教导, 2022, 486(18): 150-152.
- [8] 方均斌. 中学生数学提问意识与能力现状分析及思考[J]. 数学通报, 2005(8): 24-27.
- [9] 王亚敏, 崔志钰, 崔景贵. 积极课堂提问的策略设计[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2022, 24(4): 108-114.