

新课标下高中数学概念教学探讨

罗春兰

江西省赣州市南康区唐江中学

摘要: 当今社会缺少的不是数学成绩高的人才,而是具备数学思维逻辑能力,能够应用知识解决问题的应用型人才。这就要求高中数学教师,在开展教学活动时,多做准备多考虑,在新课标下加强高中数学概念教学,并且将学生内在需求与发展学生能力放在首要地位,教师还要不断探索适合高中生学习的教学方式,在教学中贯穿培养学生的思维逻辑能力,帮助学生养成从多个角度来考虑问题习惯,从而提高学生学习效率。

关键词: 新课标; 高中数学; 概念教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.11.076

引言

高中数学教师从概念视角出发合理组织教学内容,规划教学方案,是引导学生由表及里、由浅入深地理解概念的关键。在高中数学概念教学中,教师要正确认识概念教学模式,认真分析学生的逻辑推理、数学抽象思维发展情况,使学生在充分参与的过程中认清数学本质,提高认知水平。

一、新课标下高中数学概念教学的理论基础

(一) 建构主义理论

建构主义理论认为知识是对现实世界的一种解释或解说,指出知识并非一成不变,而是随着学生认识程度的不断加深而不断丰富、升华。该理论认为,学生在获取新知识前已掌握了与新知识有关的理论知识和生活经验,学生运用已有知识、经验解决问题并发现新知识的过程就是意义建构的过程,也是获取新知识的过程。建构主义理论提倡学生运用自主建构的方式获取新知识,反对被动接受教师传授的知识。建构主义理论为高中数学概念教学提供了理论基础。实际教学中,教师可将概念作为数学学科的统一概念、上位知识,从统摄的视角梳理碎片化的下位知识、零散概念,驱动学生自主探索,梳理知识网络,完成认知结构的更新与优化。

(二) 系统理论

系统理论主张引导学生从系统的角度分析问题,分析系统内不同要素的相互关系,深刻认识研究对象。高中数学概念教学要引导学生从整体角度思考概念教学内容与概念的关系,使学生在知识梳理的过程中理解知识本质,提高认知水平。

(三) 学习迁移理论

学习迁移理论属于认知心理学内容。学习迁移理论

认为,正迁移有利于学生积极、主动地探究问题,负迁移则不利于学生持续学习。同时,学习迁移理论认为,教学内容的逻辑性强,有利于学生在学习过程中产生正迁移,提高学习效率,反之则不然。根据该理论,教师可在概念教学模式中设计富有逻辑的数学问题,组织具有启发性质的教学活动,尽量帮助学生在探索概念本质的过程中形成正迁移,从而提高概念学习效率。

二、高中数学概念教学的重点

(一) 关注数学语言和符号的运用

在高中数学概念教学中,教师会引导学生重点关注数学语言和符号语言的运用方法,明确符号公式和逻辑在数学学科中的重要地位。高中数学课程中的数学语言,主要涵盖符号、公式、定义推理、函数方程、几何图形图像、推断与证明等内容,因此能够串联不同知识模块中的核心概念和知识技能。数学语言与符号,能够精准表达数学概念的本质和原理,并通过定义内涵和外延,客观解读数学学科的内在思维逻辑规则。在数学建模和问题探究类活动中,高中学生需要以核心概念为主线,客观分析符号公式和定义推理方法的适用性。关注数学语言和符号的运用方法,能够直接影响高中学生对数学知识结构的认知和理解水平,并在对数学问题进行自主探究和合作学习的过程中,需要将核心概念的本质定义和外延方法进行对比。

(二) 通过实践引入数学概念

在高中数学概念教学中,教师通过实践引入多个数学概念,能够让高中学生快速辨析概念的本质原理和定义外延,并从中探知数学问题的多种解决策略。结合实际生活案例或者场景,引入数学概念的基本定义,能够避免高中学生形成固定刻板的印象,对抽象的数学概念

进行多层次理解和迁移应用。数学概念在学科知识体系中扮演了重要的角色，尤其在对函数方程等核心概念进行深层次解读的过程中，需要以具象化的实践应用类问题为载体，师生共同创设数学教学情境，并运用数学语言和符号公式进行表达。将数学概念关联的实践探究活动、问题情境直观展现在学生面前，合理组织课堂中的互动讨论等教学环节。高中学生的自主学习、探究学习和合作学习活动，均需要围绕核心概念，在解决实践问题的过程中，突出概念之间的内在逻辑规则。

三、新课标下高中数学概念教学的策略

（一）强化逻辑训练：培养学生的逻辑思维能力

逻辑思维能力是数学学习的基础，涉及推理、分析和证明等关键技能，通过逻辑训练，学生能够学习从已知信息出发，使用合理的推理步骤来解决问题。教师应当鼓励学生积极参与逻辑思维练习，引导学生尝试解决问题并阐述自己的思考过程，从而逐步提升学生的逻辑思维能力。而且，逻辑训练应该穿插在日常的数学教学中，而不是作为独立的单元，发挥逻辑训练的最大作用，更好地帮助学生学习各种数学概念，强化其逻辑思维能力，培养其数学核心素养。

例如，以高中数学必修第三册（B版）中的“正弦函数的性质与图像”内容为例。教师可以引导学生探索正弦函数的基本定义和图像，鼓励学生通过交互式软件或动手制作图像的方式观察正弦曲线的变化，理解其周期性和振幅等数学特征，从而逐步建立对函数性质的直观理解。教师还可以创设具有挑战性的问题情境，如探讨在不同条件下正弦函数图像的变化，或解释特定点的函数值如何与角度和半径相关联。学生需要运用观察到的性质，结合数学知识，通过逻辑推理进行解答，进行深层次思考，在解决具体问题中训练逻辑推理能力。

在整个教学过程中，教师应鼓励学生积极提问、讨论，营造一个积极探索的学习氛围；引导学生回顾正弦函数的基本定义，认真审视自己的逻辑过程，并鼓励学生和同伴进行交流讨论，促使学生在讨论中锻炼逻辑思维，不断深化对正弦函数性质与图像知识的理解。教学结束后，教师还应当布置与正弦函数相关的实际应用问题，让学生将抽象的数学知识与现实世界相联系，综合运用逻辑推理、数学知识和创新思维，加深对正弦函数概念的理解。

（二）结合实际问题驱动概念教学

通过实际问题驱动的教学，学生能够亲身体会数学是如何应用于解决各种实际问题的，从而更好地理解数学的实际意义。例如，当学生使用代数方程式来解决家庭预算问题时，他们能够明白数学是如何帮助管理金钱并做出明智的财务决策。一方面，教师可以通过实际问题驱动的概念教学倡导学生思考如何运用数学工具解决问题。这有助于培养数学思维和问题解决能力，使学生能够更好地应对各种挑战。通过面对实际问题，学生必须分析问题、确定需要的数学概念和方法，然后将其应用到问题的解决中。这个过程能够有效强化学生的逻辑思维和创造性思考，有助于其在数学和其他领域中更好地解决复杂问题。另一方面，教师还可以在教学过程中结合实际的数学问题来进行教学。实际问题驱动的教学方法通常更有趣、更吸引人，因为学生能够看到数学的实际应用和意义，不仅有助于提高学生对数学的兴趣，还能够减少学生对数学的恐惧感。当学生发现数学可以用来解决他们关心的问题时，会更积极参与学习，从而取得更好的数学成绩。综合来看，通过实际问题驱动的教学，学生既能掌握理论知识，也能运用知识解决实际问题，这种能力的培养对学生未来的职业和生活至关重要。

（三）小组互助学习，调整教学方式

在高中数学概念教学过程中，由教师充分考虑学情，结合学生认知水平、学习能力、个性特征、心理特点，将学生划分为若干个固定的学习小组，阶段性学习结束后会对小组成员进行调整。教师在小组开展学习活动中，指导学法，给予及时性、激励性评价，增强小组自主学习积极性。

例如，以高二选择性必修第二册（A版）“等比数列”教学为例，在推导“等比数列前 n 项和公式”教学中，启动小组互助学习机制，在小组成员的互相帮助下自主完成公式推导。整理出表格后，可以从定义、通项公式、性质上看出差异，并根据等差数列前 n 项和公式，推理求等比数列前 n 项和需要知道 a_1 ， q ， n ， a_n 四个量，顺利打开自主推导的第一步，让学生看到希望。由此，教师再抛出“国王奖赏国际象棋发明者”的故事，引导学生参考等差数列前 n 项和推导过程，从实例中总结出目标知识点，将减少阻碍，使小组互助学习机制充分发挥作用，提高学习

效率。小组互助学习机制的确立，可以改变以教师为主导的教学方式，基于该机制展开自主学习，能够最大限度做到面向全体学生，落实因材施教，使学生的长处得到充分发挥、不足得到及时弥补，带着兴趣与信心投入到更具有挑战性的学习中，高质量完成学习任务。

（四）注重学生个性化发展，实施差异化教学

随着新高考改革的推进，高中数学教学模式的革新显得尤为重要。在这一背景下，注重学生个性化发展，实施差异化教学成为改革的关键。差异化教学强调根据学生的个体差异，采用不同的教学策略和方法，以满足不同学生的学习需求。实施差异化教学，首先需要对学生进行全面评估。通过诊断性测试、问卷调查等方式，了解学生的数学基础、学习兴趣、学习风格等信息。例如，某高中在实施差异化教学前，对全体学生进行了一次数学基础测试，发现学生的数学水平参差不齐，有的学生基础知识掌握较好，而有的学生则存在较大的困难。针对这一情况，教师制订了不同的教学方案，对基础较差的学生进行重点辅导，对基础较好的学生则引导他们进行更高层次的学习。

差异化教学还需要教师具备较高的专业素养和灵活的教学能力。教师需要不断更新教学理念，掌握先进的教学方法，根据学生的实际情况灵活调整教学策略。例如，对于喜欢动手实践的学生，教师可以设计一些数学实验项目，让他们通过亲身实践来理解和掌握数学知识；对于喜欢独立思考的学生，教师则可以提供一些具有挑战性的数学问题，激发他们的思维活力。

实施差异化教学不仅有助于提高学生的数学成绩，还能培养学生的自主学习能力和创新精神。通过个性化的教学方案，学生可以在适合自己的学习环境中充分发挥自己的潜能，实现自我价值的最大化。同时，差异化教学还能促进师生之间的交流与互动，建立良好的师生关系，为学生的学习和发展创造有利条件。因此，注重学生个性化发展，实施差异化教学是新高考改革背景下高中数学教学模式革新的重要方向。通过全面的学生评估、灵活的教学策略以及教师专业素养的提升，可以为每个学生量身定制适合他们的数学教学方案，让每个学生都能在数学学习中找到属于自己的乐趣和成就感。

（五）完善总结评价体系，增强素养培育效果

“高中数学学习评价关注学生知识技能的掌握，更

关注数学学科核心素养的形成和发展”是新课标对高中数学教师提出的全新要求，重视过程评价，聚焦核心素养，成为教师在评价中关注的重点问题。为进一步提高核心素养培育的有效性，帮助学生在数学课堂中获得发展，教师需要完善评价体系，采用多元化的评价方式，关注核心素养目标的落实情况，根据学生实际表现及时评价，发挥评价助教、导学的现实功能，促进学生全面发展。

例如，以高中必修第三册“计数原理”为例。通过学习，学生了解到分类加法计数原理与分步乘法计数原理，由这两个原理又得到两类特殊计数问题的计数公式，学习了在数学上有广泛应用的二项式定理。系统性学习后，教师可以指导学生回顾自己在单元学习中的表现，整合自己掌握的知识以及面对的问题，以分享交流的方式在班级中展开讨论，使学生在自主评价、反思中意识到学习中存在的不足，及时调整、完善。学生自主评价结束后，教师对整个单元的教学情况进行总结，分析学生核心素养的实现落实情况，判断学生学习情况以及知识掌握情况，利用思维导图汇总单元核心问题，驱动学生将思维导图内容补充完整，构建完善的知识体系，发展数学核心素养。

结语

在新课标下加强高中数学概念教学是高中数学教学中的重要任务，教师应从教学方法、教学内容以及教学评价等方面，细致探究核心素养培育的具体方法，进而构建高效课堂。相信在广大教师的共同努力下，高中数学教学质量将实现质的飞跃。

参考文献

- [1] 李勇. 问题驱动视角下的高中数学概念教学思考[J]. 甘肃教育研究, 2022(07): 39-41.
- [2] 万凌寒. 浅析高中数学教学中学生数学思维能力的培养[J]. 中学课程辅导(教师通讯), 2020(16): 48-49.
- [3] 蒋坚平. 基于核心素养的高中数学概念课教学策略研究[D]. 荆州: 长江大学, 2023.
- [4] 陈红玉. 新高考背景下高中数学教学模式创新的思考[J]. 高考, 2022(36): 3-5.
- [5] 王慧. 核心素养下高中数学教学模式探究[J]. 数理天地(高中版), 2024(5): 105-107.
- [6] 雷根同. 新时期高中数学高效课堂教学模式构建策略研究[J]. 新课程, 2021(12): 180.