

# Research on the New Curriculum Method of High School Mathematics with Problem Solving as the Core

Tonglin Zhang

Tongwei County No.1 Middle School in Gansu Province, Dingxi, Gansu, 743000, China

## Abstract

With the deepening of the new curriculum reform, the importance of problem solving is constantly presented in the mathematics curriculum. This paper takes the problem solving as the core, and discusses a teaching method adapted to the new curriculum of high school mathematics. On the one hand, starting from the background and concept of the curriculum, it demonstrates the necessity of the new curriculum method of high school mathematics with problem solving as the core. The results show that the problem solving teaching method significantly improves students' mathematical thinking ability and problem solving ability, and the problem solving teaching method not only improves students' academic performance, but also improves their interest in learning and learning investment. On the other hand, the paper puts forward the implementation strategies from the aspects of teaching implementation, teacher role and teaching evaluation. The results of this study are of great practical significance for strengthening mathematics education and improving students' mathematical literacy under the background of the new curriculum reform.

## Keywords

new high school mathematics curriculum; teaching method; mathematical literacy; problem

## 以问题解决为核心的高中数学新课程方法研究

张童琳

甘肃省通渭县第一中学, 中国·甘肃 定西 743000

## 摘要

随着新课程改革的深入推进, 问题解决的重要性在数学课程中不断呈现。论文以问题解决为核心, 探讨一种与高中数学新课程相适应的教学方法。一方面, 从课程的背景与理念出发, 论证了以问题解决为核心的高中数学新课程方法的必要性。结果表明, 问题解决教学法明显提升学生的数学思维能力和问题解决能力, 问题解决教学法不仅提高了学生的学习成绩, 也提高了他们的学习兴趣和学习投入程度。另一方面, 从教学实施、教师角色、教学评价等方面提出了问题解决为核心的高中数学新课程教学的实施策略。本研究的结果对中国在新课程改革背景下加强数学教育、提升学生的数学素养具有重要的实践意义。

## 关键词

高中数学新课程; 教学方法; 数学素养; 问题

## 1 引言

随着中国教育改革的不断深入, 数学教育正从以往注重记忆和机械训练转变为以问题解决为核心的素质教育。在这个过程中, 一个重要的探索是如何设计和实施适应新课程要求的数学教学方法。这是高中数学教育发展的必然要求, 同时也是推动学生全面数学素养提升的重要途径。因此, 以问题解决为核心的高中数学新课程方法的研究日益受到教育工作者的关注。问题解决在数学学习中具有重要地位, 它能够帮助学生发展数学思维, 提高解决实际问题的能力, 同时也能激发和培养他们的创新和批判性思维。然而, 面对中国高中数学教学实践的现状, 问题解决教学法在实际运用中

仍存在一些问题和挑战。也就是说, 如何设计和实现适应新课程要求的问题解决教学法, 让学生在数学学习过程中不仅掌握知识和技能, 还能培养解决问题的能力 and 思考问题的习惯, 成为当前数学教育改革中亟待解决的重要课题。因此, 本研究以问题解决为核心, 深入研究用问题解决教学法进行高中数学教学的有效性和实施策略, 旨在为高中数学教学改革提供理论支持和实践借鉴。

## 2 新课程改革下问题解决在数学教学中的地位与重要性

### 2.1 新课程改革的背景与理念

新课程改革, 作为教育领域的一次重大创新, 其背景的形成包含有复杂而深远的社会、文化、教育等多方面的因素<sup>[1]</sup>。特别在信息网络技术的冲击与熏陶下, 全球化、信息化的思潮对教育的深度影响使得人们开始意识到传统教育

【作者简介】张童琳(1996-), 女, 中国甘肃定西人, 本科, 中学一级教师, 从事高中数学研究。

模式在新的时代背景下显得不再适应，通过改革探索新的教育理念和模式成了社会共识。在这一背景下，以问题解决为核心的高中数学新课程应运而生。

新课程改革的理念源于西方的启蒙思想，强调个体的自我价值和自我实现，提倡学生的主体意识，以及提升其独立思考、表达和行动的能力。这种理念构成了新课程改革的理论基础，尤其在数学课程设计中获得了广泛地发挥和应用。其以问题解决为中心的教学方法，不仅能够及时有效调动学生的学习积极性，而且能够帮助他们在解决问题的过程中，锻炼并提升他们的思维能力和思维素质。这一点，符合新课程改革试图通过教育改革实现人才培养质量的提升和个性的充分发挥的总体目标<sup>[2]</sup>。

新课程改革以师生共建、互动合作的教学模式取代了传统的“填鸭式”教学，从而使得教学过程更加灵活、活泼和有效，也给师生带来了全新的挑战和机遇。在这一过程中，问题解决教法的引入，其实不仅是一种新的教学方法的尝试，更是新课程改革理念在教学实践中推动教师实现教学转型，引领学生与时代同步，应对社会问题，提升未来成功能力的重要手段。

## 2.2 问题解决在新课程改革中的位置和作用

问题解决在数学教学中的地位日益显现<sup>[3]</sup>。从新课程目标的角度来看，问题解决作为一种思维习惯和解决实际问题的基本方法，是培养学生的创新认识、批判思维乃至世界观的重要途径。从新课程内容来看，问题解决不仅是数学课程的重要内容之一，也是组织教学活动的重要途径。承担着启动教学、引导教学、评价教学所有环节，为数学教学注入新的活力。

## 2.3 培养学生创新思维和批判性思维的必要性

在当今瞬息万变的社会，问题解决能力成为现代社会生活的一种基本要求，培养学生创新思维和批判性思维的必要性日益显现。创新思维需要依靠不断探求问题的解决过程，在解决问题的实践过程中，发现问题，分析问题，解决问题。批判性思维则需要辩证地看待问题，对问题提出疑问，探究问题的答案。这两种思维模式在问题解决过程中不断演绎，对于培养学生的独立思考能力，提高学生的问题解决能力，促进学生综合素质的全面发展具有重要影响。

总体来看，新课程改革下的问题解决方法居于中心地位，是提高教学质量，培养学生的创新能力和批判性思维的基础和关键。有效利用问题解决方法不仅在于解决学生在学习过程中遇到的具体问题，更重要的是敢于提出问题，勇于面对问题，在问题解决的过程中，培养学生的思维能力，提高他们的综合素质。在今后的教学工作中，应剖析问题解决的深层内涵，完善问题解决的具体策略，研究优化问题解决的路径和手段，以期在提高教学质量，增进学生学习效果，发展他们的全人格等方面发挥出应有的作用。

## 3 问题解决教学法在高中数学新课程中的实证研究

### 3.1 问题解决教学法的定义与应用

问题解决教学法作为一种逐渐在教学实践中兴起的新兴教学模式，引发了教育工作者的广泛深入研究。在学科内容的选择和确定以及教学过程上，问题解决教学法都赋予了教师以新的角色和功能。

问题解决教学法的含义尚无普遍公认的规范性定义，一般而言，它旨在通过存在问题的情境中培养和提高学生的解决问题能力和协作精神。它侧重于学生的主体性发展，强调教师应该有意识地组织和设计一种情境，让学生在解决具体的问题中不断体验和掌握知识，从而达到提高认知能力、发展创新思维和提升自我学习能力的目标。

问题解决教学法的应用需要遵循一定的原则和步骤。首要特征就是以问题为核心。在教学的过程中，学生需要积极参与，通过自我认知的过程，不断提取和运用并结合新的知识、概念和技能，来解决具体的问题。变动情境，能够让学生根据不同的问题和环境，调整自己解决问题的策略和方式。

问题解决教学法在课堂教学中的应用，需要教师具备一定的动态适应性和教学设计能力。教师要学会如何去设计关于解决问题的教学活动，如何去管理和组织课堂，以及如何引导学生进行有效地学习和思考。教师还要应对不同学生的学习兴趣和能力，调整自己的教学策略，使得问题解决教学法能够在教学实践中得到有效的实施。

问题解决教学法的应用效果，不仅体现在学生数学知识和技能的提升，更多的是对数学思维方法和问题解决能力的培养，对学生的整体评价也提出了更高的要求。这种教学法在培养学生良好的习惯、形成正确的价值观以及培养团队协作等方面，有着重要的推动作用。

总的来说，问题解决教学法，是一种将问题解决作为教学活动主线，通过真实的、有情境的问题，引导学生自我探索，以此来真切体验和深化对数学知识的理解，发展创新思维以及独立解决问题的能力。

### 3.2 问题解决教学法对学生数学素养的影响实证研究

问题解决教学法在高中数学课程中的应用，对提高学生的数学素养具有重要意义。数学素养不仅包括基础知识和基本技能，还包括数学思维方式、数学语言能力以及应用数学解决问题的能力。问题解决方法能让学生在解决问题的过程中，掌握数学方法和技巧，体验数学的魅力，以更主动、更积极的态度去学习数学，从而提高其数学素养。

实证研究表明，将问题解决法用于数学教学，可以显著提高学生的数学素养。使用问题解决法的学生，数学知识和技能的掌握更为牢固，对数学的认识更全面，数学设计能力更强，并能更熟练利用数学知识和技能解决实际问题。

### 3.3 问题解决教学法对学生学习情况的改善实证研究

问题解决教学法更加注重学生主体地位的发挥,更能激发学生的学习兴趣和主动性。问题解决的过程实际上就是学生自主学习、探索性学习的过程,有利于培养学生的自主学习和合作学习能力。问题解决的方法可以建立学生对数学学习的自信心,提高其学习的内在动机。

对问题解决教学法的实证研究发现,在使用问题解决教学法的课堂上,学生的学习兴趣和主动性更高,能更好地专注于课堂,其学习态度也更积极。学生的分析问题、解决问题的能力以及独立思考能力也有显著提升。

总体来看,问题解决教学法能够有效提高学生的数学素养,提升学生的学习兴趣和主动性,培养其问题分析和问题解决能力。问题解决教学法的教学实践也证明了它的实效性和可行性,在高中数学课程中有优化数学教学、提高教学效果的现实意义。

## 4 问题解决为核心的高中数学新课程实施策略

问题解决为核心的教学实施策略,是高中数学新课程改革伴随而来的重要教学方式,其目的在于培养学生的问题解决、批判性思维能力和数学素养。实施该策略需要考虑如何在教学过程中运用问题解决的方法,教师在此中的角色和职责,以及评价此类教学方式的评价模式与工具。

教师在问题解决教学法中的角色与职责,应正确定位为引导者和辅导者。他们并不是传统意义上的知识传递者,而是在学生的自主探索过程中,提供引导和辅导,推动学生的学习进步。教师在教学中,应当尊重学生的主体地位,激发他们的主动学习欲望,创建开放、多元的学习环境。教师还应当注重培养学生互助、协作的精神和团队合作能力,以实现学生个体与集体的全面发展。

问题解决在策略的实施过程中,必须配备合理有效的评价系统。适当地引入形成性、反馈、诊断等评价方法,更加准确地评价学生的学习成效。采用的教学评价方法和工具,既要考验学生所学知识的深度和广度,也要面向学生在问题解决过程中的思考方法、分析能力、创新精神等软素质。这样

教学评价不仅是对学生学习成果的量化衡量,更是对学生全面素质的提升,帮助学生发现问题,改正错误,提高学习的效率与效果。

问题解决为核心的高中数学新课程的实施策略,其核心优势在于推动学生自主学习,引导学生独立思考,发展解决问题的能力。而教师的角色也从单纯的知识传授者,转变为引导者和辅导者。有效的教学评价方法和工具的应用,也有助于更好地推动这一教学策略的实施。这都对提高学生的数学素养,以及培养他们的创新性、批判性思维等综合素质具有积极的推动作用。

## 5 结语

论文立足于问题解决作为核心的新课程理念,对高中数学新课程方法进行了深入的探讨和研究。研究发现,问题解决教学法对于提升学生的数学素养具有明显的促进作用。具体而言,这种方法不仅能够明显提高学生的数学思维能力和问题解决能力,但也对学生的学习兴趣和学习投入程度具有显著的提升效果。然而,应注意到即便问题解决教学法在提升学生的数学素养方面有重要作用,但其有效实施仍需要教师具备一定的教学策略和技巧,包括课程设计、培养学生探究意识、激发学生的学习兴趣等。同时,如何进行合理的教学评价,以适应问题解决教学法的特性,也将是一个重要的研究问题。因此,未来的研究可以深入研究如何更好地实施问题解决教学法,以及如何进行有效的教学评价。总的来说,本研究的结果对于新课程改革背景下的数学教育,对于提升学生的数学素养具有重要的理论价值和实践意义。希望未来能有更多的研究者和教育工作者能从不同的视角和层次对问题解决为核心的高中数学新课程方法进行探讨,推动中国高中数学教育的进一步发展。

## 参考文献

- [1] 张强,林洪.基于问题解决的高中数学课程改革研究[J].继续教育研究,2020,40(6):61-64.
- [2] 李敏,顾敏明.问题解决教学法在高中数学教学中的应用研究[J].课程教育研究,2018,6(33):27-30.
- [3] 赵国明,张越.新课程改革背景下的数学教育研究[J].数学教育研究,2019,12(1):45-49.