

基于数学核心素养的课堂教学活动设计

——以“使用去分母的方法解一元一次方程”课程为例

随程程

上海市震旦外国语中学，上海

收稿日期：2022年3月25日；录用日期：2022年5月9日；发布日期：2022年5月16日

摘要

数学是现实生活中解决问题的重要工具，数学学科教学活动是数学学科素养培养的主要途径。因此，如何在数学教学活动中展现数学核心素养，是目前数学教学研究与数学课程教学活动设计的重点之一。本文以“使用去分母的方法解一元一次方程”课程为例，贯彻“以生为本”的教学理念，利用启发式、研讨式、互动式的多维一体联合教学法，对课堂教学活动展开设计，培养学生的数学核心素养。

关键词

数学核心素养，教学活动设计，数学教学，一元一次方程

Design of Classroom Teaching Activities Based on Mathematics Core Literacy

—Taking the Course of “Using the Method of Removing Denominator
to Solve Linear Equation with One Unknown” as an Example

Chengcheng Sui

Aurora Foreign Language Middle School, Shanghai

Received: Mar. 25th, 2022; accepted: May 9th, 2022; published: May 16th, 2022

Abstract

Mathematics is an important tool to solve problems in real life. Mathematics teaching activities are the main way to cultivate mathematics literacy. Therefore, how to show the core quality of mathematics in mathematics teaching activities is one of the key points of mathematics teaching research and mathematics curriculum teaching activity design. Taking the course of “using the me-

thod of removing the denominator to solve linear equation with one unknown” as an example, this paper implements the teaching concept of “student-oriented”, and uses the combined teaching method of heuristic, discussion and interactive multi-dimensional integration to design classroom teaching activities and cultivate students’ mathematical core literacy.

Keywords

Mathematics Core Literacy, Design of Teaching Activities, Mathematics Teaching, Linear Equation with One Unknown

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 引言

数学素养是学生学习数学应当达成的、有特定意义的综合性能力[1] [2], 而核心素养是基于数学知识技能, 又高于具体的数学知识技能[3]。数学核心素养是在教师教学以及学生学习数学的过程中所形成的, 是个体发展中必备的知识、品质与能力。它包含数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析, 具有综合性、整体性和持久性[4]。因此, 数学核心素养需要反映数学本质与数学思想。在设计基于数学核心素养的课堂教学活动时, 需要将数学核心素养与数学课程的课程目标和教学内容相互关联[5] [6]。这对于理解数学学科本质[7], 设计数学教学内容, 以及开展数学教学评价等有着重要的意义和价值。本文以“使用去分母的方法解一元一次方程”课程为例, 展开基于数学核心素养的课堂教学活动设计。

2. 教学设计中所蕴含的数学核心素养

1) 教学设计蕴含的核心目标——培养数学运算能力

教学设计中需重视对于学生的能力培养, 并促进学生对于数学知识的吸收与运用。通过教授学生在解答数学问题时的基础知识, 培养解决问题的技能, 并将数学知识运用于实践的能力。

2) 教学设计蕴含的核心活动——培养逻辑推理能力

知其然, 必先知其所以然。在教学过程中不仅要让学生知道如何求解数学问题, 还需知道为什么如此解题, 以及每一个步骤的基本原理。这才能让学生在掌握基础知识的基础上, 更好地理解知识、应用知识, 从而提升数学核心素养。

3) 教学设计蕴含的核心要求——培养数学分析能力

灵活运用是教学设计的核心要求。学习数学并不是为了求解试卷上复杂多变的考题, 而是在于培养学生将所学的数学知识灵活运用于生活中的能力。因此, 如何培养学生将数学与生活相互关联, 从生活中挖掘数学问题, 并运用数学知识解决问题, 才是教师在教学设计的关键点。

3. 学生学情分析

在素质教育时代, 对于学生的教育更侧重于全方面发展。因此, 现代初中数学教育不仅注重数学计算能力, 更关注于学生的素质教学、数学核心素养。传统的数学教学方式更侧重于公式的记忆与重复练习, 这样不仅不利于学生的联想与创新能力的提升, 也大大减低了学生学习的积极性与自主学习能力。这

就需要挖掘生活中的数学问题，让学生将数学运用于生活，以此提升学生的数学核心素养。

此外，为了让学生能够更好地学习“使用去分母的方法解一元一次方程”课程的相关知识，还需对学生进行学情分析，通过挖掘学生的特性，明确他们的多样化需求，从而更好地因材施教，培养学生的数学素养。

“使用去分母的方法解一元一次方程”课程是面向六年级学生，该年龄段的学生已经学习了一元一次方程的一般解法，掌握了基本的数学计算能力。然而，处于青春期的他们会出现害羞和不自信的情况。所以，常常呈现一种“心欲求而尚未得，口欲言而尚不能”的求知状态，不能很好地做到观察、发现，以及大胆地提出问题，组织讨论、总结归纳能力也稍弱。

因此，课程教学活动设计需要以如何提升学生数学抽象、逻辑推理、数学分析能力为导线，串联一元一次方程的求解方法，即使用去分母的方法，来展开课程教学。

4. 课堂教学活动设计

在设计课程教学活动时，需要确定“使用去分母的方法解一元一次方程”课程的重点和难点，即让学生能够充分认识到如何用去分母的方法求解一元一次方程。同时，在教学过程中，教师要改变以自我为中心的主角意识，由课堂的控制者变为学生学习的启发者、引导者，充分发挥学生的主体作用。

1) 创设“问题情境”，激发学习兴趣，培养数学抽象能力

情境是学科核心素养命题的重要特征之一，所以，课程教学活动的首要任务就是创设情境、温故知新，让学生递进地去感悟新知。鼓励学生观察方程的特点，并尝试发现如何求解一元一次方程。然后，引导学生通过转换思想，将其转化成已学习的知识点，从而探索方程的不同解法。通过引导学生对比和分析两个方法，挖掘它们的应用场景和解题思路。在例题讲解和板书解题过程中，让学生认识到规范的解题格式，切实地感受去分母法，逐步建立自己对于去分母法的知识体系，从而使得知识最大化的内化，培养数学抽象能力。

需要注意的是，在剖析的过程中，教师不会直接回答学生的问题，而是以协作者的身份，协助同学进行分组和任务分配，并指导学生在小组内进行讨论交流。并且，以引导者的角度，带领学生发现问题的解决方法，找出解题重点。这种师生、生生之间的讨论以及探究，可以充分发挥学生的创造性思维，培养沟通能力，激发学生的主观能动性。

2) 利用学科特点，培养逻辑推理能力，提升学生知识掌握度

数学具有现实性、趣味性和挑战性的特点。数学来源于生活，又应用于生活。因此，在课堂中设计“练一练”的教学活动，通过挖掘生活中的实际问题，让学生深入地理解去分母法的解题思路。在此期间，教师深入至小组活动中，倾听学生的交流，把握学生对于知识的掌握度，发现学生的问题点，并进行协作指导。通过小组代表的归纳总结，以及教师和同学们的补充，可以让学生填充自己对知识点理解的空缺，清晰地认识使用去分母法的解题思路，以及解题过程中的注意事项，从而更深刻地认识去分母法的易错点和解题关键，培养精益求精的工匠精神。

3) 设计练习题，培养数学分析能力，提升学生创新思维

拓展练习是连接课堂、课外知识的中间媒介，有效的拓展练习题有利于学生数学素养的形成。在完成习题的过程中，学生的思维与能力得到锻炼，其数学知识也能得到拓展。因此，在理解去分母法的一般解题思路后，通过拓展练习来设置难点，让学生扎实掌握去分母法。在拓展练习中，题目难度会逐步递增，充分激发学生的学习动力，培养学生的探索创新能力和勇攀高峰的精神。

在整个课程教学中，使用了“观察、尝试、探究、解决”的多维一体联合教学法，激发学生学习数学的兴趣，提高学生解决复杂数据问题能力，培养团队精神。

5. 利用互联网+丰富教学资源，拓展数学素养的培养手段

随着科技的发展，课程的教学活动也丰富多彩。而教学设计也不局限为课堂教学，还需重视学生的课前自学能力与课后的知识重组能力。所以，教学中，教师可利用信息通信技术为学生展开线上线下混合式教学。通过视频预习与课程问题剖析，将课堂时间转交给学生的过程中，充分做到“以生为本”的教学设计思想。

在授课前由教师发布与一元一次方程有关的教学视频，学生通过视频观看和预习演练对知识进行预习，以此让学生对一元一次方程的具体应用形成基本的认知。而授课时，教师无需再对一元一次方程的基本概念进行细致讲解。课程中可以将预习作业中的常见错误作为引入，开展一元一次方程的课程教学，从而让学生以最短时间进入学习状态。让学生在问题中快速掌握知识，并认识到一元一次方程求解过程中的易错点。同时，教师也可在授课中利用软件发布拓展演练的习题，学生完成后可拍照上传至软件中，通过学生的上台讲演，达到知识重组、印象加深、举一反三的多重教学效果。

6. 结束语

“使用去分母的方法解一元一次方程”课程的教学活动通过情景教学法，为学生创设学习氛围，激发学生的学习欲望。然后，结合任务设置法，创设问题情境，来培养学生的问题意识、生活联系数学的思想，从而促进思维发展。最后，利用小组合作法，开展探究活动，以培养学生的创新精神。

此外，在课前利用基于信息技术的线上教学方式课程预习，课堂授课时注重对所学的重难点内容进行总结。这种线上线下相结合的授课方式让课堂的使用时间变得更加高效，学生在课堂中的知识练习与巩固时间变得更加充裕，充分体现“以教师为主导，以学生为主体”的教学思想。同时，在教学过程中时刻指向“思考”、处处发展“思维能力”，能使学生更好地理解数学概念、命题、方法和体系，通过抽象概括去认识、理解、把握事物的数学本质，从而提升学生的数学核心素养。

参考文献

- [1] 陈瑜. 初中数学教学中学生数学核心素养的培养策略探究[J]. 考试周刊, 2020(A5): 63-64.
- [2] 毛瑞源. 基于核心素养的初中数学教学探究[J]. 中国教师, 2020(S1): 32.
- [3] 朱占江. 刍议中学数学课堂教学中学生核心素养的培养[J]. 新课程导学, 2020(S2): 91-92.
- [4] 吴苗倩. 例谈核心素养下初中数学教学新方式[J]. 新智慧, 2020(36): 13-14.
- [5] 卢晶晶. 夯实“四基”，提升学生的数学核心素养[J]. 新课程导学, 2020(S2): 69+79.
- [6] 王江萍. 核心素养下初中学生数学运算能力的培养浅析[J]. 读写算, 2020(36): 56-58.
- [7] 沈洋. 关注数学语言，培育核心素养[J]. 数学教学通讯, 2020(36): 36-37.