

合作学习在提升初中八年级学生代数问题解决能力中运用研究

陈茗

江西财经大学附属中学

摘要: 文章围绕初中八年级代数问题解决能力的培养,探讨了运用合作学习的策略。通过分析合作学习对学生代数问题解决能力的积极影响,并提出了教师在合作学习中的角色和指导技巧。研究认为,合作学习能够促进学生思维碰撞和交流,培养其解决问题的能力。同时,教师在合作学习中扮演着引导者和组织者的角色,需要善于运用各种指导技巧,引导学生充分参与学习活动,发挥他们的主体作用,从而提高学生的代数问题解决能力。

关键词: 合作学习; 初中; 代数; 问题解决

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.02.218

引言

代数是初中数学中的重要内容之一,对于学生的数学学习和思维能力具有重要意义。然而,传统的代数学习方式往往以教师为中心,缺乏学生的参与和主动性,导致学生对于代数问题的解决能力难以得到有效的培养。为了提高学生的代数问题解决能力,运用合作学习成为一种重要的教学策略。文章旨在探讨初中八年级运用合作学习培养学生代数问题解决能力的策略,以期为教师在教学实践中提供参考和借鉴。

一、培养初中学生代数问题解决能力的重要性

首先,代数问题解决能力是培养学生逻辑思维的重要途径。代数问题通常需要学生通过分析、归纳、推理等方法来解决。在解决代数问题的过程中,学生需要运用逻辑思维,按照一定的步骤和规律进行推理和演绎,从而得出正确的结论。通过解决代数问题,学生可以培养自己的逻辑思维能力,提高自己的问题分析和解决能力。

其次,代数问题解决能力有助于培养学生数学思维能力。代数是数学的一种抽象思维方式,它要求学生将具体的问题转化为抽象的符号或表达式,然后通过运用数学方法进行求解。在解决代数问题的过程中,学生需要灵活运用各种数学概念和方法,善于分析问题的本质和规律,从而找到解决问题的有效途径。通过解决代数问题,学生可以培养自己的数学思维能力,提高自己的数学素养。

此外,代数问题解决能力对于学生未来的学习和工作也具有重要意义。在现代社会,数学已经成为人们必备的一种基本素养,代数作为数学的重要分支,对于各个领域的学习和工作都有着重要的影响。具有良好的代数问题解决能力的学生,不仅能够在学习上取得更好的成绩,还能够更好地适应未来的工作和生活需求,为自己的未来发展打下坚实的基础。

二、初中八年级代数教学现状

(一) 教学方法较为单一

在初中八年级代数教学中,教学方法往往表现为较为单一,教师主要采用传统的讲述式教学方法,课堂上教师站在讲台上,通过口头讲解和板书向学生传授知识。学生被动接受信息,缺乏主动参与和思考的机会。教学过程中,大部分时间用于讲解课本上的例题和习题,学生被要求机械地进行练习和应用。这种方式缺乏足够的启发和引导,容易导致学生对数学的兴趣和动机降低。教学方法缺乏多样性和灵活性,无法满足不同学生的学习需求和兴趣。学生可能因为教学方法的单一而感到枯燥乏味,缺乏学习的积极性。

(二) 课堂氛围沉闷

在初中八年级代数课堂上,常见的问题之一是课堂氛围沉闷,由于教学方法的单一和缺乏趣味性,学生参与度较低。课堂上缺乏活跃的讨论和交流,学生之间的互动有限,很少有学生提出问题或分享思考。课堂氛围缺乏活力和积极性,学生在这样的环境下难以保持专注和积极学习。沉闷的氛围可能导致学生的学习效果不佳,甚至影响到他们对数学学科的整体态度。长期处于沉闷的学习氛围下,学生可能感到情绪低落和压抑,对学习失去兴趣和动力。这种负面情绪会影响到学生的学习效果和学习态度,甚至对其心理健康产生负面影响。

(三) 教师学生互动不足

在初中八年级代数教学中,教师和学生之间的互动通常不足,教师在课堂上扮演着主导的角色,往往是知识的传授者和问题的解决者。学生缺乏表达意见和提出问题的机会,难以与教师进行积极地互动。学生通常是被动接受教师的讲解和指导,很少有机会参与课堂讨论和活动。他们可能因为教学方式的单一而对课堂互动失去兴趣,导致互动不足的现象。教师和学生之间的互动缺乏思辨和探索的氛围,学生往往只是简单地接受教师的观点和结论,而缺乏对知识的深入理解和反思。

三、合作学习在初中八年级代数问题解决能力培养中的应用

（一）小组协作探究代数问题

在设计小组协作活动时，首先需要设定合适的任务。任务应当具有一定的挑战性，能够激发学生的学习兴趣 and 求知欲。针对代数问题的探究，可以设计一些具有启发性的问题，让学生通过合作探究和讨论，寻找解决问题的有效方法。任务的设计要考虑到学生的实际情况和学习水平，既要有一定的难度，又不能过于复杂，以确保学生能够理解和完成任务。根据学生的学习情况和个性特点，将他们分成不同的小组，并确保每个小组的成员分工明确、相互配合。在小组合作中，学生可以相互交流、讨论和思考，共同解决代数问题，这有助于他们培养团队意识和合作精神，提高解决问题的效率和质量。

在设计小组协作活动时，教师应当提供必要的指导和支持，引导学生有效地进行探究和讨论，在活动开始前对任务进行详细解释，说明活动的目的和要求，帮助学生理清思路和确定解决问题的方法。在活动过程中，教师可以定期对学生的进展进行检查和评价，及时给予反馈和指导，帮助他们克服困难，顺利完成任务。为促进学生的探究活动，教师可以提供丰富的资源和材料，包括教学资料、参考书籍、网络资源等。这些资源可以帮助学生更深入地理解代数问题的本质和规律，拓宽他们的思维和视野。此外，教师还可以邀请相关领域的专家或学者参与活动，为学生提供指导和建议，促进他们的学习和成长。在活动结束后，教师应当对学生的表现进行及时的总结和评价，包括对学生在活动中表现出的合作精神、解决问题的能力以及对代数知识的掌握情况进行评价，通过小组展示、讨论和个人报告等形式，对学生的研究成果进行展示和评价，鼓励他们继续努力，不断提高自己的学习能力和素质。

例如八年级数学下册《一次函数》中的课本案例：汽车油箱中有汽油50L。如果不再加油，那么油箱中的油量 y （单位：L）随行驶路程 x （单位：km）的增加而减少，耗油量为0.1L/km。（1）写出表示 y 与 x 的函数关系的式子；（2）指出自变量 x 的取值范围；（3）汽车行驶200km时，油箱中还有多少汽油？设计合作学习活动，培养学生代数问题解决能力。

活动目标：培养学生对代数问题的解决能力，特别是一次函数相关问题的理解和解决能力。提高学生分析和解决实际问题的能力，培养他们的数学建模能力。促进学生之间的合作与交流，共同解决问题。

活动流程：

（1）引入问题

引导学生回忆汽车的油箱问题，并提出问题背景：当汽车油箱中有一定量的汽油时，油量随着行驶路程的增加而减少。我们将通过数学建模来解决这个问题。

（2）分组讨论

将学生分成小组，每组3-4人。每个小组成员都将阅读问题，并讨论如何解决。激发小组成员之间的合作和讨论，鼓励他们思考自变量、因变量以及函数关系。

（3）解决问题

每个小组尝试回答问题的各个部分：（1）写出函数关系式，（2）确定自变量的取值范围，（3）计算特定情况下的油量。鼓励小组成员提出不同的解决方案，并比较其优劣之处。

（4）展示与讨论

每个小组派出一名代表，向全班展示他们的解决方案。学生之间展开讨论，比较各种方法的有效性和可行性。教师引导学生总结各组的解决方法，并指出其中的共同点和差异。

（5）巩固与延伸

在问题的基础上，扩展一些更复杂的情形，如考虑不同的耗油速率或油箱容量等因素，让学生继续思考和解决问题。提供更多类似的一次函数问题，让学生进一步巩固所学知识，并将其应用到不同的实际情境中。

（6）反思与总结

学生就本次活动的收获和困难进行反思，并提出改进意见。教师对学生的表现进行肯定和鼓励，总结活动的重点和目标是否达成。

通过这样的合作学习活动，学生不仅能够解决实际问题，还能培养团队合作和沟通能力，提高解决问题的自信心。

（二）合作学习中的互助与反馈

在初中八年级代数合作学习中，指导学生进行互助与反馈是非常重要的，它有助于促进学生之间的合作精神和团队意识，提高他们的学习效率和学习成果。在代数学习中，建立良好的合作学习氛围对于指导学生进行互助与反馈至关重要，通过鼓励学生相互交流、分享学习心得和经验，培养他们之间的信任和友谊，从而促进学生之间的合作与互助。此外，教师还可以设计一些合作性强、互动性强的学习活动，如小组讨论、合作解决问题等，引导学生积极参与，共同完成任务。根据学生的学习水平和个性特点，将他们分成不同的学习小组，并鼓励他们相互配合、相互帮助。在小组合作中，学生可以相互倾听、相互理解，共同解决问题，从而促进彼此之间的学习与成长。

在合作学习中，学生之间的提问与解答是非常重要的环节，引导学生学会提出有针对性的问题，并鼓励他们积极回答问题，分享自己的见解和经验。在这个过程中，学生可以通过相互交流、相互讨论，加深对代数知识的理解和掌握，提高解决问题的能力 and 水平。定期对学生的学习情况进行检查和评价，及时给予反馈和指

导,帮助他们发现问题、解决问题。此外,教师还可以鼓励学生相互之间进行反馈与评价,促进他们之间的互助与合作,共同提高学习效果。组织各种形式的合作活动,如小组竞赛、合作解决问题等,培养学生的团队意识和合作精神。在这个过程中,学生可以相互协作、相互支持,共同完成任务,从而提高学习效率和学习成果。

(三) 促进学生思维碰撞与交流

任务应当具有一定的难度和挑战性,能够引起学生的兴趣和好奇心。针对代数学习,可以设计一些开放性的问题或案例,让学生通过讨论和合作寻找解决方法。任务的设置要符合学生的学习水平和能力,既要有一定的难度,又不能过于困难,以确保学生能够理解和完成任务。根据学生的学习情况和个性特点,将他们分成不同的小组,并确保每个小组的成员分工明确、相互配合。在小组合作中,学生可以相互交流、讨论和思考,共同解决问题,这有助于他们进行思维碰撞和交流,拓展思维的广度和深度。教师应当提供必要的指导和支持,引导学生进行思维碰撞和交流,在学习任务开始前对任务进行详细解释,说明任务的目的和要求,帮助学生理清思路和确定解决方法。在学习过程中,教师可以定期对学生的学习情况进行检查和评价,及时给予反馈和指导,帮助他们克服困难,提高学习效果。

为了促进学生的思维碰撞和交流,教师可以提供丰富的资源和材料。这些资源可以包括教学资料、参考书籍、网络资源等。通过这些资源,学生可以获取更多的信息和知识,拓展思维的广度和深度。此外,教师还可以邀请相关领域的专家或学者参与学习活动,为学生提供指导和建议,促进他们的学习和成长。在学习活动结束后,教师应当对学生的情况进行及时的总结和评价,包括对学生在学习过程中表现出的思维碰撞和交流能力进行评价,通过小组展示、讨论和个人报告等形式,对学生的学习成果进行展示和评价,鼓励他们继续努力,不断提高自己的学习能力和素质。

(四) 教师的角色和指导

教师首先需要具备深厚的学科知识,能够清晰、准确地向学生传授代数知识和技能。他们应当熟悉教材内容,了解学生的学习水平,有针对性地进行讲解。通过课堂讲解、示范演示等方式向学生介绍代数概念、方法和技巧,帮助他们建立起正确的数学基础。在合作学习中,教师可以提供必要的背景知识和案例分析,引导学生理解和掌握代数知识,激发他们的学习兴趣。

教师在合作学习中扮演着引导者的角色,他们需要指导学生进行学习任务的分析、思考和解决。提出引导性问题,激发学生的思维,引导他们深入思考问题的本质和解决方法。教师还应当及时发现学生的学习困难和问

题,提供必要的帮助和指导,引导他们克服困难,取得学习进步。在合作学习中需要成为学生学习的促进者,鼓励学生积极参与学习活动,发挥他们的主动性和创造性。组织学生之间的讨论和交流,促进他们彼此之间的思想碰撞和合作互动,共同解决问题。提供学习资源和学习环境,为学生的学习活动提供支持和保障,激发他们的学习热情和动力。

教师需要在合作学习中扮演组织者的角色,合理安排学习任务和时间,确保学习活动的顺利进行。组织学生进行小组合作,分配任务和角色,建立起良好的学习氛围和合作氛围。定期组织学生进行学习总结和反思,及时调整学习计划和他方法,提高学习效果和质量。提出引导性问题,激发学生的思维,引导他们深入思考问题的本质和解决方法。通过示范演示的方式向学生展示解法方法和思路,帮助他们理解和掌握代数知识和技能。针对学生的学习情况和个性特点,提供个性化的指导和支持,帮助他们克服困难,取得学习进步。及时鼓励和肯定学生的学习成果和努力,激发他们的学习热情和动力,保持学习积极性和主动性。

结语

合作学习作为一种有效的教学策略,在初中八年级代数教学中具有重要意义。通过合作学习,学生能够在团队中相互交流、思维碰撞,从而更好地理解 and 解决代数问题。同时,教师在合作学习中的角色至关重要,需要善于引导学生,激发他们的学习兴趣和动力,促进他们的学习成长。希望文章提出的策略和建议能够为教师在教学实践中提供参考,进一步提高学生的代数问题解决能力,推动数学教育的发展。

参考文献

- [1] 曹一鸣,王竹婷.数学“核心思想”代数思维教学研究[J].数学教育学报,2007,16(1):8G11.
- [2] 桂德怀.中学生代数素养内涵与评价研究[D].上海:华东师范大学,2011.
- [3] 数学课程标准研制小组.关于我国数学课程标准研制的初步设想[J].课程教材教法,1999(5):18G22.
- [4] 沃森,琼斯,普拉特.中学数学教学核心概念解读[M].王瑞霖,张景斌,译.北京:教育科学出版社,2000:17.
- [5] 蔡金法.数学教育研究手册(第二册):数学内容和过程的教与学[M].北京:人民教育出版社,2020:272.

基金项目:本文系:“南昌市2023年教育科学“十四五”规划“个人课题””(课题题目:“提升初中八年级学生代数问题解决能力的合作学习策略研究;立项编号:个人23-0225)研究成果之一。