

初中数学一元一次方程单元起始课问题设置策略

张广雄

(张家口市第二十中学教务处, 河北 张家口 075000)

摘要:本研究聚焦初中数学一元一次方程单元起始课的问题设置,旨在探索科学合理的策略以优化教学效果。通过理论分析与案例研究,总结出趣味性、启发性等问题设置原则及情境创设法、类比迁移法等方法。以具体授课案例深入剖析问题设置的思路、方法及其对学生学习兴趣、知识理解和应用能力的影响,并提出基于课程标准与学情、融入数学思想方法等优化策略。研究虽取得一定成果,但存在样本有限、问题设置多样性不足、评估深度广度不够等问题,未来将在扩大样本范围、拓展问题类型、加强评估及探索教学资源融合等方面进一步研究,为初中数学教学提供更具价值的参考。

关键词:初中数学;一元一次方程;单元起始课;问题设置策略;数学核心素养

一、研究目的与问题

本研究旨在深入剖析初中数学一元一次方程单元起始课的问题设置,通过理论与实践相结合的方式,探索出一套科学、合理且高效的问题设置策略,以优化起始课的教学效果,为教师的教学实践提供有价值的参考。

基于上述研究目的,本研究试图回答以下几个关键问题:

1. 如何设计问题情境,使学生能够深刻体会方程作为刻画现实世界数量关系模型的优越性,激发学生学习方程的兴趣和积极性?
2. 怎样的问题设置能够紧密贴合七年级学生的认知水平和思维特点,引导学生顺利地从小学的算术思维过渡到方程思维,实现思维方式的跨越?
3. 在起始课中,如何通过问题设置帮助学生准确理解一元一次方程的基本概念,包括方程的定义、一元一次方程的特征等,为后续的方程解法学习和应用奠定坚实的基础。
4. 从培养学生数学核心素养的角度出发,如逻辑推理、数学抽象、数学建模等素养,起始课的问题设置应遵循哪些原则?采用何种方式?以促进学生在知识学习的同时,实现数学素养的全面提升。

二、初中数学问题设置原则与方法

2.1 趣味性原则

在初中数学教学中,问题设置应遵循趣味性原则。兴趣是最好的老师,一个有趣的问题能够迅速吸引学生的注意力,激发他们的学习兴趣和探究欲望。

2.2 启发性原则

启发性原则也是问题设置中不可或缺的。启发性问题能够引导学生深入思考,培养他们的思维能力和创新精神。

2.3 层次性原则

考虑到学生的个体差异和学习能力的不同,问题设置还需遵循层次性原则。设置不同难度层次的问题,能够满足不同学生的学习需求,让每个学生都能在学习中有所收获。

2.4 开放性原则

开放性原则也十分重要。开放性问题没有固定的答案或解题思路,能够鼓励学生发挥想象力和创造力,培养他们的创新思维和实践能力。教师可以设置一些开放性问题,让学生自主探索和发现。

2.5 情境创设法

在实际教学中,初中数学教师可以采用多种方法来设置问题。情境创设法是一种常用的方法,通过创设与教学内容相关的实际

情境、故事情境、游戏情境等,让学生在情境中发现问题、提出问题并解决问题。

2.6 类比迁移法

类比迁移法也是一种有效的问题设置方法。通过将新知识与学生已有的知识进行类比,引导学生利用已有的知识和经验来理解和解决新问题。

2.7 类比迁移法

类比迁移法能够帮助学生深化对知识的理解,培养他们的综合运用能力和创新能力。教师可以在原有问题的基础上进行拓展延伸,提出更具挑战性的问题。

三、一元一次方程单元第一节课问题设置案例分析

3.1 案例选取与背景介绍

本节课由具有五年教学经验的雷老师授课。雷老师在教学过程中注重引导学生自主思考,善于运用生活实例创设问题情境,激发学生的学习兴趣。其教学风格生动活泼,能够与学生建立良好的互动关系。

3.2 案例中问题设置的思路与方法

在本案例中,雷老师在问题设置上展现了清晰且有效的思路,运用了多种科学合理的方法,极大地促进了学生对一元一次方程知识的学习和思维能力的发展。

从生活情境引入是雷老师问题设置的一大亮点。从生活情境引入,学生能够直观地感受到数学与生活的紧密联系,认识到数学知识在解决实际问题中的重要作用,从而激发学生对一元一次方程学习的兴趣和积极性,为后续的教学活动奠定了良好的基础。

逐步引导学生思考是雷老师问题设置的核心思路。通过问题引导,从简单的寻找数量关系,到用数学式子表达关系,再到建立方程,层层递进,符合学生的认知规律,让学生在思考过程中逐渐掌握分析问题和解决问题的方法,提高逻辑思维能力。

在方法运用上,情境创设法贯穿始终。通过丰富多样的情境创设,将抽象的一元一次方程知识转化为具体、生动的实际问题,让学生在熟悉的情境中理解和掌握知识,降低了学习难度,提高了学习效果。

3.3 问题设置对学生学习的影响

为深入探究问题设置在一元一次方程起始课教学中的作用,通过课堂观察、课后测试以及学生访谈等多维度方式,对学生的学习表现和思维发展进行了全面分析,发现问题设置对学生的学习兴趣、知识理解和应用能力产生了显著影响。

在学习兴趣方面,课堂观察结果显示,当教师采用生活情境引入问题时,学生的课堂参与度明显提高。

知识理解层面,通过对课后测试结果的分析,发现经过精心设计的逐步引导问题,学生对一元一次方程概念的理解更为深入。在测试中,涉及方程概念和列方程的题目,学生的正确率较高。在“行程问题”的教学中,教师通过逐步引导学生分析路程、速度和时间的关系,学生能够准确地列出方程并求解。这说明,问题的逐步引导能够帮助学生更好地理解知识,掌握分析问题的方法,提高逻辑思维能力。

在应用能力方面,学生访谈结果表明,类比法和情境创设法的运用对学生解决实际问题的能力提升有很大帮助。学生能够将所学的一元一次方程知识应用到新的情境中,实现知识的迁移。在解决“水电费计算”的实际问题时,学生能够类比“购买文具”和“行程问题”的解题思路,迅速找出数量关系,列出方程并解决问题。这表明,通过多样化的问题设置方法,学生能够更好地掌握知识的应用,提高解决实际问题的能力。

3.4 案例反思与启示

本案例也存在一些不足之处。在问题的开放性方面有所欠缺,大部分问题都有明确的答案和解题思路,限制了学生思维的拓展。未来教学中,教师可以适当增加一些开放性问题,鼓励学生从不同角度思考问题,提出多样化的解决方案,培养学生的创新思维和发散思维能力。

对于学生个体差异的关注不够,在教学过程中,不同学生的学习能力和知识基础存在差异,部分基础薄弱的学生可能在理解和解决问题时遇到困难。教师应更加关注学生的个体差异,根据学生的实际情况,设计分层教学和个性化指导,满足不同学生的学习需求,确保每个学生都能在学习中有所收获。

四、一元一次方程单元第一课问题设置的优化策略

4.1 基于课程标准与学情的问题设计

课程标准犹如教学活动的指南针,为问题设置指明了方向。在一元一次方程起始课的问题设计中,教师必须深入研读课程标准,精准把握教学目标和要求,从而确定问题的深度和广度。课程标准明确要求学生理解一元一次方程的概念,掌握其解法,并能运用方程解决实际问题。教师在设计问题时,应围绕这些核心要点展开。

学情分析是问题设计的重要依据,只有充分了解学生的认知水平、知识基础和学习特点,才能设计出符合学生需求的问题。七年级学生正处于从小学算术思维向初中代数思维过渡的关键时期,他们在小学阶段已经掌握了一些简单的数量关系和算术方法,但对于方程这种全新的数学模型还比较陌生。在设计问题时,要充分考虑学生的这一认知特点,从简单直观的问题入手,逐步引导学生深入思考。

教师还可以通过课堂提问、作业批改、小测验等方式,及时了解学生的学习情况和对知识的掌握程度,根据反馈信息调整问题设置,确保问题的难度和进度符合学生的实际情况。

4.2 融入数学思想方法的问题构建

在一元一次方程起始课的问题设置中,巧妙融入数学思想方法,能够帮助学生更好地理解数学知识的本质,提升数学思维能力,为后续的数学学习奠定坚实的基础。

方程思想是一元一次方程教学中的核心思想,通过设置问题,让学生经历从实际问题中抽象出方程模型的过程,体会方程思想的应用。

转化思想在一元一次方程的解法中体现得尤为明显。在教学中,可以设置问题引导学生将复杂的方程转化为简单的形式求解。

分类讨论思想在一元一次方程的学习中也具有重要意义。在解决一些含有参数的方程问题时,常常需要运用分类讨论思想。在解决实际问题时,还可以引导学生运用数形结合思想。在讲解行程问题时,可以结合线段图来分析问题。对于上述甲、乙两人相向而行的问题,可以画出线段图,直观地表示出甲、乙两人的运动轨迹、速度和时间等信息。

4.3 培养学生思维能力的问题创设

在一元一次方程起始课的教学中,精心创设培养学生思维能力的问题,对于提升学生的数学素养和综合能力具有重要意义。通过设计开放性、探究性问题,能够有效激发学生的思维活力,培养他们的逻辑思维、发散思维和创新思维。

开放性问题的设置,能够为学生提供广阔的思维空间,鼓励他们从不同角度思考问题,提出多样化的解决方案。

探究性问题则能够引导学生主动探究知识,深入理解数学概念和原理,培养他们的逻辑思维能力。在探究过程中,学生需要进行逻辑推理和分析,从而培养他们的逻辑思维能力。为了更好地培养学生的思维能力,教师还可以将开放性问题 and 探究性问题相结合。

4.4 利用信息技术辅助问题呈现

多媒体在问题呈现中具有独特的优势。数学软件也是辅助问题呈现的有力工具。在数字问题中,教师可以利用数学软件制作数字游戏,让学生在探索数字之间的规律和关系。

五、研究不足与展望

尽管本研究在初中数学一元一次方程单元第一课问题设置方面取得了一定成果,但仍存在一些不足之处,需要在未来的研究加以改进和完善。

本研究的样本数量相对有限,为了更全面、准确地验证问题设置策略的有效性和普适性,未来研究应扩大样本范围,涵盖不同地区、不同层次学校的多个班级。不同地区的教育资源、教学环境和学生特点存在差异,通过对多个地区学校的研究,可以更好地了解不同背景下学生对问题设置的反应和需求,从而使研究成果更具推广价值。

在问题设置的多样性方面,虽然本研究尝试了多种类型的问题和设置方法,但仍有进一步拓展的空间。还可以增加问题的难度层次和开放性程度,满足不同学生的学习需求,培养学生更高阶的思维能力。在教学实践过程中,虽然对学生的学习效果进行了多维度的评估,但评估的深度和广度还有待加强。

未来的研究可以进一步探索如何将更多的教学资源融入问题设置中,如利用在线学习平台、数学游戏、数学实验等资源,丰富问题的呈现形式和解决方式,提高学生的学习体验和学习效果。

本研究为初中数学一元一次方程单元第一课问题设置提供了有益的参考,但仍有许多需要改进和探索的地方。未来的研究将围绕上述不足展开,不断完善问题设置策略,为提高初中数学教学质量做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 陈雅云. 初中数学大单元整合教学策略的思考[J]. 华夏教师, 2022(14):3. DOI:10.3969/j. j. issn. 2095-3267. 2022. 14. 025.
- [2] 庄河. "理解为先"模式下初中数学大单元教学设计的思考与应用[J]. 中学教研:数学版, 2022(8):4.
- [3] 王文明. 新课改背景下初中数学大单元教学的实践探索[J]. 数理天地:初中版, 2023(21):71-73.