

小学数学“数与代数”领域逆向教学设计的应用研究

黄睿

江西省上饶市庆丰小学

摘要:通过对小学数学教学中“数与代数”领域的逆向教学设计进行应用研究,旨在探索逆向教学设计在小学数学教育中的有效性和可行性。文章首先介绍了逆向教学的概念和特点,然后结合“数与代数”领域的教学内容和目标,提出了逆向教学设计的原则和方法。接下来,通过实际教学案例的分析和评价,验证并评估了逆向教学设计在学生数学学习中的效果。最后总结了研究结果,并对未来的研究和实践提出了建议。

关键词:逆向教学设计; 小学数学; 数与代数

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.03.231

引言

随着教育领域的不断发展,逆向教学设计成为一种备受关注的教育方法。在小学数学教育中,“数与代数”是一个重要的领域,涉及数的概念、运算和解决问题等内容。然而,传统的教学方法往往以教师为中心,注重知识的灌输,忽视了学生个体差异和主动参与的需求。

一、逆向教学的定义

逆向教学的定义是一种教学方式,它颠覆了传统的教学模式,把学生置于学习的中心,实现了知识获取和掌握的转变。在逆向教学中,学生在课前通过自主学习的方式准备课堂内容,这可以包括阅读教材、观看教学视频、完成在线练习等。而在课堂时间,学生则更多地参与到讨论、探究和应用知识的活动中。教师在课堂上担负着指导和引导学生学习的角色,提供帮助和支持,促进学生的思考和交流。逆向教学的核心思想是将基础知识的学习和理解放在课前完成,以便在课堂上深化和应用所学内容。这样一来,学生在课堂上可以更好地理解和运用知识,启发灵感,培养批判性思维和解决问题的能力。此外,逆向教学还能够增加学生的互动和合作,培养自主学习的能力,提高学习效果和成果评估的准确性。逆向教学的定义是一个相对灵活的概念,可以根据不同学科和教学要求进行适当的调整和应用。它强调学生的主动参与和自主探究,鼓励学生根据自身的学习需求和兴趣进行个性化的学习,促进了学生学习能力和学科素养的全面发展。

二、逆向教学的基本原则

逆向教学将课堂时间的重点放在学生深度思考、理解和实践上。在课堂上,教师可以组织讨论、问题解答、小组合作、案例分析等活动,鼓励学生主动参与、提问和思考。逆向教学强调个性化学习,学生可以根据自己的学习节奏和方式进行课前的学习,教师也能更灵活地为学生提供个别辅导和支持。这有助于满足学生的

差异化需求,提高学习效果。逆向教学借助多种教育技术工具和在线平台,提供多样化的学习资源,如视频、演示文稿、在线阅读和练习等。学生可以根据自身需要和兴趣选择合适的资源,提高学习的灵活性和效果。逆向教学通过创造引人注目或引起兴趣的学习体验,激发学生的学习动力。学生们在课堂上可以更加积极参与,因为他们对所学的内容已经有了基本的了解。

三、“数与代数”领域教学的现状

(一)抽象概念难以理解

对于一些抽象的数学概念,例如变量、方程等,学生可能存在理解困难。他们可能难以将抽象概念与实际问题联系起来,并将其转化为具体操作。这可能导致学生对数学的兴趣和动机下降。在“数与代数”领域中,学生需要进行数字运算,包括加减乘除等基本运算。然而,一些学生可能在计算能力上相对薄弱,导致操作错误和理解偏差。对于一些学生而言,“数与代数”领域的学习可能缺乏直接的实际应用和价值认知,这可能导致学习兴趣和动机的下降。一些学生可能将数学视作一个抽象的概念,难以与自身生活和实际问题联系起来。在“数与代数”领域的教学中,一些教师可能过度依赖传统的讲解和示范方式,缺乏多样化的教学方法。这可能限制了学生的参与和主动性,阻碍了他们对数学概念的全面理解和应用能力的培养。

(二)认知层次不同

在小学数学的“数与代数”领域教学中,学生的认知层次和学习背景确实存在差异。这些差异可能会导致在教学过程中出现个体之间的差异。一些学生可能已经具备了较好的数学基础和较高的认知能力,可以更快地理解和掌握新的数学概念和运算方法。而对于其他学生来说,他们可能需要更多的时间和支持来掌握相同的内容,不同学生对于抽象的数学概念的理解速度和理解深度可能不同。有些学生可能能够迅速理解并掌握,而其他学生可能需要更多的时间和解释才能达到相同的理解

水平。学生的运用能力也会因为认知层次的不同而有所差异。一些学生可能能够将所学的数学概念灵活应用于解决问题，而其他学生可能需要更多的指导和练习来提升运用能力。不同学生可能偏好不同的学习策略和学习方式。有些学生可能更善于通过听课、阅读等方式进行学习，而其他学生可能更倾向于通过实践、合作等方式进行学习。

（三）缺乏趣味性与应用性

确实，数学的“数与代数”领域在教学中缺乏趣味性和应用性，这可能导致学生对数学的兴趣和动机下降。传统的教学方法可能过于注重基本概念和计算技巧的灌输，缺乏趣味性和探索性。这种教学方式可能让学生感到单调乏味，缺乏对数学的兴趣。学生往往难以将数学知识和实际问题联系起来，认为数学只是一种抽象的学科。缺乏真实世界的应用场景和实际问题的练习，可能会使学生难以理解和关联数学概念。学生可能没有足够的认识，了解数学在现实生活中的广泛应用。他们缺乏对数学知识对日常生活、科学、经济等方面的重要性的认识。缺乏应用意义的认识可能削减学生的学习动力和兴趣。

（四）教学资源匮乏

确实，一些农村小学可能面临教学资源有限的问题，这包括教材、教具和多媒体设备。这种情况可能会对“数与代数”领域的教学产生一定的影响。农村小学可能面临教材选择有限的问题。教师可能只能使用传统的教材，而缺乏更新和丰富的教材资源。这可能使得教师在教学过程中难以选择适合学生的资源和案例。农村小学中可能缺乏一些教具和实物模型，这可能会影响学生对数学概念和运算方法的理解和应用能力。教具的不足可能为学生提供了较少的实践机会。由于经济条件或技术限制，一些农村小学可能缺乏多媒体设备，如计算机、投影仪等。这可能限制了教师利用多媒体资源来增加课堂的趣味性和引起学生的兴趣。在“数与代数”领域的教学中，学生可能缺乏实践和动手参与的机会。相比于只做题目和听讲，学生需要更多的实践、探究和尝试，才能更好地理解和掌握相关概念。

四、小学数学“数与代数”领域逆向教学设计方法

（一）学习目标的确定与分析

首先，确定“数与代数”领域中的主要学习目标。这些目标应该与课程标准和学校教学大纲相一致，并明确指出学生应达到的知识、技能和能力。将主要学习目标进一步细化，转化为具体的子目标。这些子目标可以根据知识层次、技能要求和认知过程来划分，以确保学生在不同层次上都能够逐步掌握相关内容。分析各个

子目标之间的关联和依赖关系。确定哪些目标是先决条件，需要先掌握，以便逐步实现更高层次的目标。这有助于规划教学顺序和设计适当的教学活动。在确定和分析学习目标时，考虑学生的背景知识、前提技能和个体差异。确保学习目标的设定是适合学生的，能够满足他们的学习需求和水平。每个学习目标应该是可衡量和具体的，以便评估学生的学习成果和进展。使用明确的学习指示和评价标准，帮助学生理解目标，并提供反馈以促进他们的进步。

（二）学生需求的考虑与调查

在小学数学“数与代数”领域逆向教学设计中，考虑和调查学生的需求是非常重要的。通过了解学生的特点、背景和学习需求，可以更好地满足他们的学习兴趣和学习方式。设计针对学生的问卷调查，对他们的数学学习需求进行调查。问卷可以包括对学习偏好、感兴趣的主题、认知困难以及学习支持需求的提问。通过学生的回答，可以了解他们对于数学学习的需求和意见。与学生进行个别访谈，详细了解他们的数学学习情况和需求。通过与学生的交流，可以了解他们对特定概念的理解程度、学习困难以及辅导需求等。这有助于教师针对性地调整教学内容和方法。通过观察学生的学习行为，识别他们对数学学习的兴趣、挑战和困难。观察学生在解题、讨论和合作学习等活动中的表现，以了解他们对于不同学习任务的需求和反应。分析学生的作业和作品，了解他们对数学概念和技能的掌握情况。这可以帮助教师发现学生的学习困难，并根据作品的特点和质量，为学生提供个性化的学习支持。鼓励学生参与教学决策过程，例如课程内容的选择、学习任务的安排和评价标准的制定等。通过学生的参与，可以更好地了解他们的需求，并培养他们的学习主动性和自我管理能力的。

（三）教学资源的准备与选择

在小学数学“数与代数”领域逆向教学设计中，准备和选择合适的教学资源是至关重要的。合适的教学资源可以帮助学生更好地掌握数学概念和技能，促进他们的学习兴趣和参与度。选择适合学生年级和水平的教材和课本作为主要的教学资源。教材应该与课程标准和学校教学大纲相一致，并提供清晰明确的演示、解释和练习。选择合适的数学工具和教具，帮助学生直观地理解和体验抽象的数学概念。例如，计算器、尺子、几何模型等可以用于展示、模拟和探索数学问题和关系。利用多媒体资源丰富教学内容，如教学软件、视频、互动课件等。多媒体资源可以通过图像、动画和声音等多种方式呈现数学概念和例题，提供更具吸引力和可视化的学

习体验。利用网络资源和在线平台,提供丰富的数学学习资源和交互机会。例如,在线练习平台、数学游戏和学习网站等,可以为学生提供个性化、互动和自主学习的机会。根据教学内容和学生需求,教师可以制作适合的教具和活动材料,以支持课堂教学和学生的参与。例如,制作卡片、拼图、游戏等资源,通过亲身操作和探索激发学生的兴趣和学习动力。在选择教学资源时,教师需要考虑教学目标、学生背景和资源的可行性。资源选择应与学习目标相匹配,并适应学生的学习特点和兴趣。多样性和多样性的资源选择可以满足不同学生的需求,并提供多种途径来学习和理解数学概念。

(四) 教学活动的安排与设计

在小学数学“数与代数”领域逆向教学设计中,安排和设计适当的教学活动是至关重要的。有效的教学活动可以让学生积极参与、主动探索和深入理解数学概念。设计引导学生自主探索和发现的活动。例如,通过提出问题、观察和实验等方式,让学生主动思考和解决问题。这样的活动能够培养学生的探究意识和解决问题的能力。设计小组合作和合作项目的活动。鼓励学生相互合作、交流和分享,通过合作解题、合作探究等方式,促进学生之间的互动和相互学习。设计模拟和应用实际问题的活动。通过将数学概念和技能应用到实际情境中,让学生理解数学在日常生活中的应用价值,并培养他们解决实际问题的能力。设计游戏和竞赛活动,激发学生的学习兴趣 and 竞争意识。通过游戏和竞赛,学生可以在愉快的氛围中巩固和应用数学知识,增强自信心和动力。设计反思和总结的活动,让学生回顾和总结所学内容。例如,通过讨论、写作、展示等方式,帮助学生总结掌握的数学概念和解题方法,并提供个性化的反馈和指导。在安排和设计教学活动时,教师需要考虑学生的学习目标、背景和需求。活动设计应该能够激发学生的兴趣、促进他们的主动学习和合作学习,以实现更好的学习效果。同时,教师应根据学生的进展和反馈调整活动的难度和深度,确保每个学生都能够参与和受益。

(五) 激发学生参与

提出开放式的问题,鼓励学生思考和探索。这样的问题没有确定的答案,可以激发学生的好奇心和思辨能力。设计小组合作学习活动,让学生在小组中共同探究和解决问题。鼓励学生相互交流、合作和分享想法,激发他们的互动和思维碰撞。设计角色扮演和模拟活动,让学生根据具体情境来扮演角色并解决相关问题。这样的活动可以帮助学生将数学知识应用到实际情景中,并培养实践能力和创造性思维。引入数学游戏和竞赛活动,通过比拼、竞争的方式激发学生的积极性和动力。

这样的活动可以增加学习的趣味性和吸引力,让学生在愉快的氛围中参与并提高数学技能。鼓励学生展示他们的学习成果,例如通过报告、演讲、展板等方式。同时,也可以鼓励学生分享他们的思考过程和解题方法,促进他们之间的学习互动和合作。利用多媒体和科技工具,呈现有趣和生动的教学内容。例如使用视频、互动课件和在线模拟等,可以激发学生的好奇心和学习兴趣。鼓励学生在课堂上提出问题、探索和发现新的数学概念。给予积极的反馈和鼓励,让学生知道他们的思考和贡献是受欢迎的,并有助于他们更深入地理解和掌握数学知识。

结束语

通过对小学数学“数与代数”领域逆向教学设计的应用研究,我们可以看到逆向教学对于提高学生数学学习效果和培养数学思维能力具有积极的影响。逆向教学设计以学生的主动参与和探索为核心,通过引导学生提出问题、分析和解决问题的过程,培养学生的逻辑思维、创造性思维和批判性思维。总之,小学数学“数与代数”领域逆向教学设计的应用研究为我们提供了宝贵的借鉴和经验。通过进一步研究和实践,可以进一步优化逆向教学模式,提高学生的数学学习兴趣和能力,为他们的数学发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 蒋怡, 杜红霞. 小学数学“数与代数”领域逆向教学的设计与实践. 基础教育论坛, 2020. (1), 36-37.
- [2] 高俊丽. 基于逆向教学理念的小学数学“数与代数”领域教学模式研究. 初等教育研究, 2017. (5), 54-56.
- [3] 张小军. 小学数学“数与代数”领域逆向教学策略的研究与实践. 数学爱好者, 2018. (10), 105-106.
- [4] 王新雪, 刘佳. 深化小学数学“数与代数”领域逆向教学探索. 基础教育质量, 2019. (1), 38-39.
- [5] 吴晓明, 刘倩倩. 基于逆向教学设计的小学数学“数与代数”领域教学改革研究. 教师天地, 2019. (22), 68-70.
- [6] 王娅楠. 小学数学“数与代数”领域逆向教学的设计与实践. 数学建设, (2), 44-46.
- [7] 林明瓯, 林圣生. 数学学科逆向教学理念在小学数学“数与代数”领域的应用与研究. 数学创新导航, 2018. (4), 205-206.
- [8] 王满, 李思奇. 小学数学“数与代数”领域逆向教学模式研究. 数学文化, 2021. (1), 150-152.