

深度学习在小学数学概念教学中运用策略

罗青青

江西省赣州市沙河中心小学

摘要：随着信息技术和智能技术的不断发展，深度学习作为一种高效的学习方式，在小学数学概念教学中的应用越来越受到重视。在小学阶段，学生认识事物倾向于表层，对具体的、形象的事物感兴趣，而深层概念的理解水平有限，一定程度上限制了小学生数学思维的向前发展。笔者结合小学数学教育教学实践，探讨深度学习策略在小学数学概念教学中的运用，以期提高学生的数学概念理解能力和解决问题的能力，提高小学生发现数学问题、分析数学问题和解决数学问题的能力，全面提高小学生的数学思维品质。

关键词：深度学习；小学数学；概念教学；运用策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.10.107

引言

深度学习，作为一种模拟人脑信息处理机制的人工智能神经网络技术，通过层层递进的非线性转换，能够自主地从海量数据中抽取深层次的特征和模式，这一过程无需人工干预特征的选取。在教育教学中，深度学习的理念也被引入，指的是学生通过积极主动的探索和深入的思考来构建知识体系，而非简单的记忆和复制知识。这种学习方式注重学生对知识的深刻理解、批判性思考能力的培养、问题解决技巧的提升以及自我认知能力的增强。在小学数学教学中，采用深度学习的教学方法能够帮助学生更深入地理解数学概念，锻炼他们的数学思维，并提高他们解决数学问题的能力。

一、小学数学概念教学的重要性和存在的问题

（一）小学数学概念教学的重要性

小学数学概念教学的重要性体现在多个方面，对学生的数学素养、思维能力和未来学习都有着深远的影响。

1. 小学数学概念教学有利于基础知识巩固和逻辑思维的培养

小学阶段是学生数学学习的起点，数学概念的理解为后续更复杂的数学知识和技能打下坚实的基础。正确理解和掌握基础概念对于学生未来的数学学习至关重要。与此同时，数学概念教学有助于培养学生的逻辑思维能力，包括分类、排序、比较、推理等。这些能力是解决数学问题和日常生活中问题解决的基础。

2. 小学概念教学有利于学生数学问题解决能力的提升和数学兴趣的激发

通过数学概念教学，学生学会如何运用数学知识解决实际问题，这种能力不仅在数学学科中 useful，在其他学科和日常生活中也同样重要。当学生能够理解并应用数学概念时，他们更有可能对数学产生兴趣。兴趣是学习的最好动力，有助于学生持续地投入数学学习。

3. 小学数学概念教学有助于学生学习态度的塑造和数学语言的掌握

小学数学概念教学有助于塑造学生积极的学习态度，如坚持不懈、勇于尝试和接受挑战。这些态度对学生的终身学习都有积极影响。数学概念教学帮助学生掌握数学语言，包括数学符号、术语和表达方式。这是进行数学交流和理解数学文献的基础。

4. 小学数学概念教学有助于搭建跨学科学习的桥梁和实现教育公平

数学是许多其他学科的基础，如物理、工程、经济学等。小学数学概念的扎实掌握为学生未来跨学科学习提供了必要的工具和思维方式。数学概念教学的普及和提高有助于缩小不同背景学生之间的学习差距，促进教育公平。

因此，小学数学概念教学不仅是数学学科教学的核心，也是学生全面发展的重要组成部分。教育工作者需要重视数学概念教学的设计和实施，确保学生能够深入理解数学概念，从而为他们的终身学习和职业发展奠定坚实的基础。

（二）小学数学概念教学的现有问题与挑战

小学数学概念教学在实践中面临着一系列的问题与挑战，这些问题可能影响学生的学习效果和数学素养的培养。

首先，学生对概念理解不深入，教学方法单一。学生可能只是机械地记忆数学公式和步骤，而没有真正理解概念背后的原理和逻辑。这种表层学习方式难以支撑学生解决复杂问题和应对新情境。一些教师可能过于依赖传统的讲授式教学，缺乏足够的互动和实践活动，导致学生缺乏兴趣和参与度。

首先，教材内容与实际脱节：教材内容可能与学生的日常生活经验脱节，使得学生难以将数学概念与实际情境联系起来，降低了学习的相关性和实用性。

其次，学生差异性处理不足和评价方式局限，班级中学生的数学基础和学习能力存在差异，但教师可能难以提供足够的个性化支持，导致一些学生跟不上进度，

而另一些学生则感到无聊。传统的评价方式可能过于侧重于记忆和计算能力，而忽视了对概念理解和问题解决能力的评估。

再次，教师专业发展不足和家庭支持不足，一些教师可能缺乏足够的数学知识和教学技能，难以有效地传授数学概念，或者无法运用创新的教学方法。家庭环境对学生的数学学习有很大影响，但并非所有家庭都能提供足够的数学学习资源和支持。

最后，技术整合挑战和学习动机问题，虽然技术可以增强数学教学，但教师可能缺乏将技术有效整合到教学中的知识和技能，或者学校缺乏必要的技术资源。学生可能因为对数学的恐惧或误解而缺乏学习动机，这需要教师采取措施来激发学生的兴趣和自信心。

为了应对这些挑战，教育工作者需要不断探索和实践创新的教学方法，如采用项目式学习、合作学习、游戏化学习等，同时加强教师的专业培训，提高他们对学生差异性的认识和应对策略，以及利用技术手段来丰富教学资源和提高教学效率。此外，教育政策制定者和学校管理者也需要关注教育资源的均衡分配，确保所有学生都能获得高质量的数学教育。

（三）深度学习在解决这些问题中的作用

深度学习技术支持个性化学习、智能辅导和自动评估。深度学习模型可以根据学生的学习数据和行为模式，提供个性化的学习路径和资源。这有助于满足不同学生的学习需求，提高他们对数学概念的理解和掌握。并且，深度学习驱动的智能辅导系统可以实时监控学生的学习进度，提供即时的反馈和解释，帮助学生克服学习障碍，加深对数学概念的理解。同时，深度学习算法可以用于自动评估学生的作业和考试，提供详细的反馈，帮助教师了解学生的学习情况，及时调整教学策略。

此外，深度学习的情感分析、教师支持和游戏化学习，让学生的兴趣、思维得到有效的培养。深度学习可以用于自动生成符合学生学习水平的数学题目和练习，确保练习的难度和类型与学生的能力相匹配。通过深度学习进行情感分析，可以了解学生的情绪状态和学习动机，从而设计更加符合学生心理的教学活动。深度学习技术可以帮助教师分析学生的学习数据，提供教学建议，支持教师进行个性化教学和差异化教学。

二、深度学习在教育领域应用的研究现状

深度学习在教育领域的应用是一个快速发展的研究领域，国内外学者都在积极探索如何将深度学习技术与教育实践相结合，以提高教学质量和学习效果。

（一）智能教育系统

国内外研究者开发了多种基于深度学习的智能教育系统，这些系统能够根据学生的学习行为和表现提供个性化的学习建议和资源。例如，通过分析学生的答题模式，

系统可以识别学生的薄弱环节，并提供针对性的练习和解释。

（二）学习分析

深度学习技术在学习分析领域的应用，为预测学生的学习成果和辍学风险提供了强有力的工具。通过分析学生在在线学习平台上的行为数据，如视频观看时长、互动讨论的参与度、作业提交情况、在线测试成绩等，研究者可以构建复杂的预测模型，以评估学生的学习进度、理解程度和潜在的学习需求。又如，模型可以分析学生访问课程内容的频率和时间，以及他们在不同学习模块上的停留时间，从而推断学生的学习习惯和参与度。

此外，深度学习模型还可以为教师提供个性化的干预建议，比如推荐特定的辅导资源、调整学习计划或提供额外的支持。通过这种方式，深度学习技术不仅能够帮助预测学生的学习成果和辍学风险，还能够支持教师实施更有效的教学策略，以提高学生的学习效果和保持率。

（三）虚拟助教和跨文化教育

深度学习驱动的虚拟助教可以回答学生的问题，提供学习指导，甚至在某些情况下模拟真实的教学互动。在国际教育领域，深度学习技术被用于促进跨文化交流 and 理解，例如通过自动翻译和本地化学习材料来支持多语言学习环境。

三、深度学习在小学数学概念教学中的运用策略

深度学习在教育领域的应用，不仅仅是技术层面的革新，更是教育理念和教学方法的转变。它强调学生的主动参与和深入探究，鼓励学生在教师的引导下，通过实践和反思来构建知识。在小学数学教学中，教师需要设计能够激发学生兴趣、引导学生深入思考的教学活动，以及提供丰富的学习资源和工具，帮助学生在解决问题的过程中掌握数学概念。

（一）情境创设与问题导向学习

情境创设与问题导向学习是两种紧密相关的教学方法，它们都强调将学习置于真实的或模拟的情境中，以促进学生的主动学习和深度理解。

首先，创设数学学习情境。教师或教育设计者通过创设与学生生活或未来职业相关的情境，来激发学生的学习兴趣 and 动机。情境可以是真实的，如模拟一个工作环境或社会问题，也可以是基于现实问题的模拟情境。情境创设有助于学生将理论知识与实践相结合，提高学习的相关性和实用性。

其次，设置问题导向学习。教师通过提出开放性问题或挑战来引导学生进行探究和学习。学生通常在小组中工作，共同探讨问题，寻找解决方案，并在这一过程中学习新知识和技能，鼓励学生批判性思维、合作能力和自我导向学习。让学生在情境中开展问题导向的学习

活动。在情境创设的基础上,教师可以引入一个问题,让学生在特定的情境中探索 and 解决这个问题。学生通过解决问题的过程,不仅学习到相关的学科知识,还培养了解决实际问题的能力。情境和问题的设计应具有一定的复杂性和挑战性,以激发学生的探究欲望和创新思维。

最后,在落实过程中,要先做好整体规划,进行合理的分工分组,形成有效的学习组织,接着,明确通过情境和问题要达到的学习目标。创设一个与学习目标相关的情境,并提出一个或多个引导性问题。学生在小组成员的协作下,通过查阅资料、讨论和实验等方式,寻找问题的解决方案。

因此,情境创设与问题导向学习的结合,能够有效地促进学生的主动学习和深度学习,培养学生的综合素质和未来社会所需的关键能力。

(二) 合作学习与讨论

合作学习与讨论是两种相互支持的教学策略,它们鼓励学生之间的互动和协作,以促进更深层次的理解和知识建构。

合作学习是指学生在一个小组内共同工作,以完成特定的学习任务或达到共同的学习目标。合作学习强调团队合作、相互支持和责任共担,每个小组成员都对小组的成功负有责任。合作学习可以采用多种形式,如小组讨论、项目合作、角色扮演等。讨论是一种互动式的学习活动,学生通过对话和交流来分享观点、澄清概念和解决问题。讨论可以是结构化的,如围绕特定问题或主题进行,也可以是非结构化的,鼓励自由发言和思想碰撞。讨论有助于培养学生的批判性思维、沟通技巧和社交能力。

在实施时,首先要根据学生的能力、兴趣和背景,合理分配小组成员,确保小组内的多样性和平衡。其次,要明确合作学习和讨论的目标,确保活动与课程目标相符合。教师提供必要的指导和资源,帮助学生准备讨论,确保讨论的有效性。再次,学生在小组内进行讨论,分享观点,提出问题,寻找答案。最后,学生讨论结束后,小组总结讨论成果,教师引导学生进行反思,评估学习效果。

合作学习与讨论的结合,能够有效地促进学生的互动和知识建构,提高学习动机和参与度,同时培养学生的社交技能和团队合作精神。

(三) 反思与自我评估

反思与自我评估是学习过程中的重要组成部分,它们帮助学生深入理解自己的学习过程,识别强项和改进领域,并促进个人成长。以下是反思与自我评估的结合应用:

反思是指学生对自己的学习经历、思考过程和行为进行深入思考和分析。反思可以帮助学生理解知识如

何应用于实际情境,以及如何改进自己的学习策略和行为。反思可以通过日记、博客、讨论、自我报告等形式进行。

自我评估是学生对自己学习成果的评价,包括对知识掌握程度、技能发展水平和态度变化的评估。自我评估鼓励学生对自己的学习负责,提高自我监控和自我调节能力。自我评估可以通过问卷、量表、自我评分等方式进行。

在实施时,首先要设定目标:明确反思和自我评估的目标,确保它们与课程目标和学习目标相一致。其次,教师要提供相应的指导。教师提供反思和自我评估的框架和指导,帮助学生了解如何进行有效的反思和自我评估。其次,要组织学生定期进行反思,记录自己的学习经历、感受和思考。并且,学生根据反思的内容,对自己的学习成果进行评估,识别自己的强项和改进领域。最后,学生可以与同伴或教师分享自己的反思和自我评估结果,进行讨论和反馈。并基于反思和自我评估的结果,学生制定改进计划,设定新的学习目标。

(四) 技术支持下的个性化学习

技术支持下的个性化学习是指利用现代信息技术,如计算机、互联网、移动设备和各种教育软件,来满足学生个体差异和学习需求的一种教学模式。这种模式允许学生根据自己的学习风格、兴趣和进度来定制学习路径,从而提高学习效率和效果。

首先可以使用学习管理系统,如 Moodle、Blackboard 等,教师可以创建个性化的学习路径,分配不同的学习任务和资源。其次,使用自适应学习平台,如 Khan Academy、Coursera 等平台,提供根据学生表现自动调整的学习内容。最后,开展数据分析,利用数据分析工具,教师可以监控学生的学习进度和表现,及时调整教学策略。

技术支持下的个性化学习能够有效地满足学生的个体差异,提高学习的针对性和有效性,同时也要求学生具备更高的自主学习能力和技术素养。

结语

总之,深度学习在小学数学概念教学中的应用能够显著提高学生的学习成效,包括理解深度、问题解决能力、自主学习能力、学习动机、合作交流能力、数学思维、学习成绩以及适应未来教育需求等方面。然而,实施深度学习也需要教师具备相应的教学策略和资源支持,以及对学生学习过程的持续监控和评估。

参考文献

- [1] 基于深度学习的小学数学概念教学策略研究[J]. 吕明洁; 贺萍. 数学学习与研究, 2023.
- [2] 基于类比法的小学数学概念教学策略探究[J]. 王爱萍. 数学学习与研究, 2023.