

数字化时代下小学数学多模态教学的有效路径

肖荣

宁夏中卫市中宁县特殊教育学校

摘要：本文探讨了数字化时代下小学数学多模态教学的有效路径。首先分析了数字化技术在小学数学教学中的普及，以及数字化时代下小学数学教学面临的挑战。随后，介绍了多模态教学理论框架，包括多模态学习理论的基础、多模态教学设计的原则与策略，以及多模态教学与认知负荷理论的结合。在此基础上，提出了数字化多模态教学的设计与实施策略，包括教学内容的多模态呈现、教学活动的多模态设计、学习资源的整合与优化，以及多模态互动与学生参与度。进一步讨论了教师角色与指导策略的转变，强调了教师数字素养的提升和个性化辅导与反馈的重要性。最后，介绍了教学效果的评估方法与数据分析，并强调了教学效果的可持续改进与优化的重要性。

关键词：数字化时代；小学数学教学；多模态教学；数字素养；个性化教育

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.05.062

随着社会的数字化发展，小学数学教学也迎来了新的机遇和挑战。数字化技术的广泛应用使得教学更具多样性和互动性，然而，也带来了数字鸿沟和教学模式创新的压力。因此，本文旨在探讨数字化时代下小学数学多模态教学的有效路径，以提高教学效果。

一、数字化时代下小学数学教学的现状

1. 数字化技术在小学数学教学中的普及

数字化技术在小学数学教学中的普及呈现多方面的特点。首先，数字化技术通过引入电子教材和在线资源，以及运用互动白板和数字板书等工具，积极参与课堂教学，为教学过程注入了新的活力。学生通过使用这些数字工具，不仅能够更直观地理解数学概念，还能够通过互动学习更好地参与课堂互动。其次，数字化技术的应用也在提升学生数字素养方面发挥了关键作用。学生逐渐熟练掌握数字工具的使用，这不仅为他们提供了更灵活的学习途径，也增强了他们在数学学科中的学习兴趣。数字技术的引入促使学生更主动地参与学科学习，同时也拓展了他们的学科认知，为未来学习和发展打下坚实的基础。

2. 小学数学课程的数字化整合

小学数学课程的数字化整合体现在多个方面。首先，数字技术在教材编写中发挥了关键作用。通过将数字资源融入课本设计，教材更具多样性和互动性，从而更好地满足学生的学习需求。教材与在线平台的互动性进一步拓展了学生的学习体验，使其能够通过数字化手段更深入地理解数学概念。其次，教学方法的数字化转变在提升教学效果方面表现出色。采用交互式教学方法，教师能够更灵活地引导学生，促使学生更积极地参与课堂互动，提高学习效果。数字化作业和评估方式的改变也使教学更具个性化，帮助教师更全面地了解学生的学习状况，为个性化教学提供有力支持。这一数字化整合为小学数学课程注入了新的活力，提升了教学的质

量和效率。

3. 数字化时代下小学数学教学面临的挑战

数字化时代下小学数学教学面临一系列挑战，其中首要问题是数字鸿沟和不平等。学生的家庭背景对数字学习产生重要影响，有些学生可能因为缺乏数字设备或网络连接而无法充分参与数字化教学，导致学习资源的不平衡分配。这引发了数字鸿沟的问题，使一些学生在数字学习方面面临更大的困难。其次，教学模式的创新压力凸显了传统教学与数字化教学的融合难题。教师在数字化时代下面临角色转变的挑战，需要适应新的教学方式和技术工具。这意味着教育者需要不断更新教学方法，培养教师在数字化环境中的能力，确保数字技术真正服务于学生的全面发展。因此，数字化时代下小学数学教学所面临的挑战既涉及学生个体差异的数字鸿沟问题，也包括教育体系内部的教学模式创新和师资培训等多方面因素。有效应对这些挑战，需要社会各界的共同努力，以确保数字化教育更好地惠及所有学生，推动教育的公平发展。

二、多模态教学理论框架

1. 多模态学习理论的基础

多模态学习理论的基础在于深入研究多感官参与与学习效果之间的关系。首先，通过对视觉、听觉、触觉等感官在学习中的作用进行探讨，理论强调多感官的参与能够丰富学习体验，提高信息的吸收和处理效果。这表明学生通过多通道的感知方式更容易获取和理解学科知识，从而增强学习的深度和广度。其次，多模态学习理论与意义建构主义密切相关，强调学生通过多模态感知建构知识的过程。这意味着学生通过多感官的参与，能够更主动地参与知识的构建，形成更为深刻的理解和更为个性化的学习路径。因此，多模态学习对意义建构的推动作用显著，为学生构建更为有深度和意义的知识体系提供了理论支持。通过深入研究多模态学习理论的

基础，可以更好地理解其在小学数学教学中的应用，为设计有效的多模态教学提供理论指导。

2. 多模态教学设计的原则与策略

多模态教学设计的原则与策略涉及多个方面，首先是教学目标的多元化。在多模态学习设计中，需要明确具体的学习目标，并通过设定层层递进的目标，实现学科知识的有机整合。其次，多感官教学资源的整合与优化是关键。这包括选择合适的多感官资源，如视觉、听觉、触觉等，以及融合这些不同感官资源，以提高学生的学习效果。通过精心选择和组织多感官资源，可以更好地激发学生的学习兴趣 and 参与度。最后，学习活动的多样性与互动性是设计多模态教学的重要原则。设计多样化的学习任务，引入多模态学习中的学生互动，有助于激发学生的学习动力，提高他们在教学过程中的参与度。通过这些原则与策略的综合运用，可以更好地设计和实施适应数字化时代的小学数学多模态教学，提高教学效果。

三、数字化多模态教学设计与实施

1. 教学内容的多模态呈现

教学内容的多模态呈现涵盖了多个感官领域，以更全面、生动地呈现教学内容。在视觉呈现方面，教师可以通过图像、图表等视觉元素，以及整合应用视频资源，为学生提供直观而富有趣味性的学习体验。同时，通过视觉呈现，可以帮助学生更好地理解 and 记忆数学知识。

在听觉呈现方面，音频素材在教学中发挥着重要的作用，多媒体课件的语音讲解设计也能够增强学生对数学概念的理解。通过听觉呈现，学生可以通过声音感知数学知识，提高学习效果。

此外，触觉与动觉呈现通过利用模拟实验与互动模拟软件，以及设计数字化互动任务，促进学生的触觉与动觉学习。这种互动式的学习方式不仅能够激发学生的学习兴趣，还有助于加深他们对数学概念的理解。

通过多模态的呈现方式，教师可以更好地满足学生不同感官的学习需求，提升教学效果，使学生在数字化时代的小学数学教学中更为全面地发展。

2. 教学活动的多模态设计

教学活动的多模态设计包括交互式课堂活动、数字化学习任务和虚拟实境体验，以促进学生全面发展。在交互式课堂活动方面，通过互动白板进行实时互动和小组合作结合数字化工具，可以提高学生的参与度，加深对数学概念的理解。

数字化学习任务涵盖在线探究与研究性学习任务，以及利用数字平台进行课外作业与练习。这种任务设计可以激发学生的学习兴趣，培养他们的独立思考和解决问题的能力。

虚拟实境体验通过数字化模拟实验的设计和虚拟实境技术的应用，为学生提供更为生动和实际的学习体验。这种体验不仅可以增强学生对抽象数学概念的理解，还能够培养其实际应用数学知识的能力。

通过这些多模态设计的教学活动，教师可以更好地满足学生不同学习风格和需求，创造更具吸引力和参与度的教学环境，提升小学数学教学的质量和效果。

3. 学习资源的整合与优化

学习资源的整合与优化是数字化多模态教学的重要组成部分。首先，在选择与评估数字化学习资源方面，教师应优选在线教育平台的高质量教学资源，确保其与课程目标和学生需求相匹配。同时，要善于利用数字教材，通过评估其对学生学习的有效性，进一步提高教学质量。

其次，个性化学习路径设计是为了满足学生个体差异的需求。通过学习管理系统，教师能够设计个性化的学生学习轨迹，根据每位学生的学习水平、兴趣和学科需求进行有针对性的指导。此外，对于不同学生，可以进行数字资源的定制与推荐，以更好地满足其学习特点和需求，促进个体化学习。

通过这种整合与优化的方式，数字化多模态教学能够更好地发挥各种学习资源的作用，提高教学的针对性和灵活性，从而更有效地促进学生在小学数学学科中的全面发展。

4. 多模态互动与学生参与度

多模态互动与学生参与度是数字化多模态教学中至关重要的方面。首先，数字工具在这一过程中扮演着促进学生积极参与的关键角色。通过利用在线投票与讨论平台，教师能够创建实时互动的学习环境，激发学生的思辨和表达能力。此外，学生数字化作答系统的应用也为教师提供了实时了解学生学习状况的途径，从而更好地调整教学策略。

其次，多模态教学对学生学习动机产生积极影响。通过多样化的学习任务，教师能够提高学生对课程的兴趣与投入感。多模态的呈现方式使学科内容更具吸引力，从而激发学生的学习热情。这种激发学习动机的方式有助于培养学生对数学学科的浓厚兴趣，进而提升他们的学科学习效果。

通过数字化多模态教学中的这些互动手段，教师能够更好地促进学生的主动参与，提高学习动机，从而达到更好的教学效果。这一过程不仅使教学变得更富有趣味性，也更符合数字化时代学生的学习需求。

5. 教师角色与指导策略的转变

在数字化多模态教学中，教师的角色和指导策略发生了显著的转变。首先，为了更好地适应数字化时代的教学需求，教师的数字素养需要得到提升。通过参与数

数字化培训与专业发展，教师能够更熟练地运用数字工具，灵活地设计和实施多模态教学策略。教师对数字教学策略的适应与改进是提高教学效果的关键，因此教师在不断学习和更新自己的教学方法的过程中，能够更好地引导学生适应数字化学习环境。

其次，教师在数字化多模态教学中注重个性化辅导与反馈。通过数字平台进行个体辅导，教师可以更好地了解每个学生的学习特点和需求，有针对性地进行指导。多模态反馈的及时性对学生学习起到了重要的引导作用，帮助他们更好地理解和掌握学科内容。教师的个性化辅导和反馈策略有助于促进学生的个体发展，提高学习效果。

通过这些教师角色和指导策略的转变，数字化多模态教学能够更好地满足学生个性化学习需求，促进他们在数学学科中的全面发展。这也使得教师在数字化时代扮演了更为关键和积极的角色，引领学生适应并融入数字化学习环境。

四、教学效果评估

1. 评估方法的选择与实施

为了有效评估数字化多模态教学的教学效果，需要采用多元化的评估方法。首先，在评估知识理解和应用能力时，可以设计包含选择题、填空题和简答题的测验，确保测验内容覆盖大单元教学的核心概念和信息。通过这些形式的测验，可以全面检测学生对数学知识的理解程度和能力应用水平。

其次，在评估实际操作技能时，可设计实际操作任务和技能测评。通过让学生通过实际运动、健康活动等任务展示相关技能，评估他们在实际应用中的表现，从而更全面地了解他们的实践能力。

最后，在评估学科兴趣和参与度时，可以通过观察学生在课堂上的积极参与情况进行评估，并使用调查问卷收集学生对课程的兴趣反馈。这种综合性的评估方法可以更深入地了解学生对数学学科的兴趣程度以及他们在学习过程中的投入度，为进一步提升教学质量提供有价值的信息。

通过以上评估方法的选择与实施，教育者可以更全面、客观地了解数字化多模态教学的效果，为优化教学策略和提高学生学习质量提供有力支持。

2. 教学效果的数据分析与解读

在对数字化多模态教学效果进行数据分析与解读时，首先对知识理解和应用能力进行分析。通过分析各类型题目的得分情况，可以深入了解学生在不同知识领域的掌握情况。同时，进行不同学生群体的知识掌握情况对比，有助于识别可能存在的差异，为个性化教学提供参考依据。

其次，在实际操作技能方面，综合评估学生在实际

操作任务中的表现。通过评估学生在不同任务中的得分情况，可以全面了解他们的实际操作技能的优势与不足之处，为后续教学提供针对性的改进建议。

最后，对学科兴趣和参与度进行综合分析。通过观察学科兴趣与参与度的定量数据，结合调查问卷反馈与实际观察，可以全面了解学生对数学学科的整体兴趣水平和参与度。这样的分析有助于调整教学策略，创设更具吸引力的学习环境，提高学生的学科投入感。

通过这些数据分析与解读步骤，教育者可以更全面地了解数字化多模态教学的效果，识别教学中存在的问题，并基于数据提供的信息进行有针对性的改进，从而进一步提升教学质量。

3. 教学效果的可持续改进与优化

为了实现教学效果的可持续改进与优化，首先需要建立及时反馈机制。教师应根据评估结果及时向学生提供反馈，指导他们在知识理解和实际操作技能方面的进步，并关注学生个体差异，灵活调整教学策略以满足不同学生的学习需求。

其次，需要实施教学策略的调整与改进。通过深入分析评估结果，教师可以根据学生的实际表现调整教学方法，使其更加贴近学生的学习风格和水平。同时，对教材和课程设计进行优化，确保教学内容和形式与学生的多样化需求相匹配。

这一持续改进的过程需要建立在教师与学生之间良好沟通基础上，以确保反馈信息的准确性和及时性。通过不断调整教学策略和优化教学设计，教育者可以更好地适应学生的需求，提高教学质量，促进数字化多模态教学的可持续发展。

五、结语

通过对数字化多模态教学的探讨，我们认识到教学的数字化和多模态化不仅仅是技术手段的运用，更是一种教育理念的转变。教师在数字化时代需要不断提升自己的数字素养，灵活运用多种教学手段，关注学生个体差异，实现个性化教育。同时，教学效果的评估与可持续改进也是教育工作者需要关注的重要方向。通过共同努力，我们可以更好地适应数字化时代的教学需求，为学生提供更丰富、更有深度的数学学习体验。

参考文献

- [1] 陈国辉. 信息化时代小学语文课堂教学有效性的实践对策[J]. 2021 (2018-12): 48-48.
- [2] 朱琳. 小学数学信息化教学优劣谈[J]. 新课程(中旬), 2017 (04): 142.
- [3] 刘若根. 浅析数字化时代视觉传达设计教学如何创新[J]. 山西青年, 2018 (15): 145-146.
- [4] 余光胜. 小学数学有效性教学路径的探析[J]. 散文百家·国学教育, 2018 (4): 201.