

小学数学教学中的问题解决策略与学习成效关系研究

孙海霞

江西省景德镇市第十九中学

摘要：本研究旨在探讨小学数学教学中问题解决策略与学习成效之间的关系。通过文献综述、调查问卷和实验研究的方法，我们收集了关于小学数学教学中问题解决策略的数据，并分析了这些策略对学生学习成效的影响。研究表明，问题解决策略对小学数学教学具有重要影响，能够促进学生的数学学习成效，提高他们的问题解决能力。本研究为小学数学教学提供了有益的启示，有助于教育工作者更好地理解问题解决策略的重要性，并在实践中加以应用。

关键词：小学数学教学；问题解决策略；学习成效；教育研究

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.02.023

引言

小学数学教育是培养学生数学思维和解决问题能力的关键阶段。问题解决在数学学习中扮演着重要的角色，因为它不仅是数学知识应用的一种方式，还是培养学生创造性思维和批判性思考的关键方法。问题解决策略是学生在面对数学问题时所采用的方法和技巧，它们可以帮助学生更有效地解决问题，并提高他们的学习成效。

然而，目前关于小学数学教学中问题解决策略与学习成效之间关系的研究还相对有限。教育工作者和研究人员需要更深入地了解问题解决策略如何影响学生的数学学习成效，以便能够为教育实践提供更有效的指导和支持。因此，本研究旨在探讨小学数学教学中问题解决策略与学习成效之间的关系，以期的小学数学教育提供有益的启示。

一、问题解决策略的分类

问题解决策略的分类对于理解其在小学数学教学中的应用至关重要。在本节中，我们将详细介绍问题解决策略的分类，以便更好地探讨其与学习成效之间的关系。

（一）直接策略

直接策略是指学生在解决数学问题时直接应用已知的算法、公式或规则的方法。这些策略通常用于解决标准化或常规性的数学问题，例如加法、减法、乘法和除法。在小学数学教学中，直接策略占有重要地位，因为它们帮助学生掌握基本数学技能，这些技能是建立更复杂数学概念和问题解决策略的基础。

例如，在学习加法的过程中，学生通过背诵和应用加法表，直接将两个或多个数字相加，而无须使用其他复杂的问题解决方法。同样，对于减法，学生可以直接使用借位法来解决问题，而不需要额外的策略。

（二）启发式策略

启发式策略是一种灵活的问题解决方法，旨在鼓励小学生通过主动思考和实际尝试来寻找解决方案。虽然小学生可能不熟悉特定的启发式策略术语，但这些策略

的核心理念仍然可以在他们的数学学习中应用。

在启发式策略中，学生被鼓励提出问题，尝试不同的方法，并进行实际试验，以找到解决方案。这可能包括试错法，即通过不断尝试来找到正确的答案，尽管学生可能不会明确称之为“试错法”。此外，学生还可以尝试建立模型，即使用图形、图表或物理模型来更好地理解问题，并制定假设，即提出关于问题的假设并验证其有效性。

虽然小学生可能不会使用这些专业术语，但教育工作者可以引导他们应用类似的思维方法。例如，在解决一个数学难题时，教育工作者可以鼓励学生尝试不同的方法，提出问题，使用图形或物体来解释问题，然后验证他们的想法是否正确。这个过程帮助学生培养了创造性思维和问题解决能力，让他们能够更好地适应不同类型的数学问题。

（三）元认知策略

元认知策略是指学生在解决问题时对自己的思维过程进行监控和调整的策略。这包括目标设定、计划制定、问题分解、自我评价等方法。尽管小学生可能不熟悉这些术语，但这些策略的核心理念可以在他们的数学学习中应用，并帮助他们提高问题解决的效率和效果。

在元认知策略中，学生被鼓励在解决问题之前明确目标，制定解决问题的计划，并将问题分解成更小的部分以更好地理解和处理。例如，在解决一个较复杂的数学问题时，学生可以首先设定解决问题的目标，然后制定一个步骤清晰的计划，逐步解决问题的各个部分，最后进行自我评价以确定解决方案的有效性。

（四）协作策略

协作策略强调学生之间的合作和互动，以共同解决数学问题。这些策略包括小组讨论、合作解决问题、交流思想等，都是协作策略的典型例子。协作策略的核心目标是促进学生之间的合作与共享，以达到更深层次的理解和学习。

在协作策略中，学生被鼓励与同学合作，共同解决数学问题。他们可以分享不同的观点、策略和方法，从

彼此的经验中学习。例如，在解决一个数学难题时，学生可以分成小组，每个小组成员提出自己的解决思路，然后共同探讨并选择最有效的方法。这种合作方式不仅有助于学生更好地理解问题，还培养了团队合作和沟通技能。

协作策略在小学数学教育中具有重要意义，因为它有助于打破孤立学习的模式，激发学生之间的互动和知识分享。学生可以从同学的不同观点和方法中受益，拓宽他们的思维，同时也能够提高解决问题的效率。

二、问题解决策略与学习成效的关系

为了深入研究问题解决策略与学习成效之间的关系，并将其应用到具体的教育情境中，我们以北师大版小学五年级上册的数学教材中的《轴对称和平移》为例进行了一项实验研究。该内容涉及了轴对称和平移的概念，需要学生运用不同的问题解决策略来解决相关数学问题。

（一）实验设计如下

1. 实验对象：

我们从一所小学招募了一组共计20名五年级学生，以确保实验组和对照组在年龄和学习背景上的均衡。这个样本的选择是为了确保实验的可靠性和有效性。

2. 实验组和对照组：

学生们被随机分为两组：实验组和对照组，每组各包括10名学生。

实验组：这组学生接受了问题解决策略培训，该培训涵盖了轴对称和平移的概念以及不同类型的问题解决策略，如画图法、试错法、模型建构等。他们在培训期间进行了一系列练习，以帮助他们熟悉和掌握这些策略的应用。培训的目的是为了提高他们在轴对称和平移问题上的解决能力。

对照组：对照组学生没有接受任何问题解决策略的培训，他们继续按照学校常规的数学课程进度学习，没有额外的干预或指导。

3. 测试：在问题解决策略培训结束后，我们对两组学生进行了数学学习成效的测试，测试的内容涵盖了轴对称和平移的理解和应用。测试包括以下三个方面：

选择题：学生需要选择正确的答案来测试他们对概念的理解。

填空题：学生需要填写适当的答案或完成数学操作，以检验他们对概念的应用能力。

解答题：这部分测试旨在评估学生的问题解决能力，他们需要详细解释并解决与轴对称和平移相关的实际问题。

这一综合性的测试旨在全面评估学生对所学数学内容的掌握程度和他们的问题解决能力，从而更好地理解问题解决策略对数学学习成效的影响。

（二）实验结果如下

实验组学生在测试中表现出更高的平均分数：实验组学生在轴对称和平移的测试中获得了平均分数为85分

（满分100分），而对照组的平均分数为65分。这表明接受问题解决策略培训的学生在数学学习成效方面表现更出色。

实验组学生在解答题中展现出更多的创造性解决问题的能力：实验组学生在解答题部分表现出了更高水平的问题解决能力。他们不仅能够提供正确的答案，还能够清晰地解释他们的思考过程和应用的解决问题策略。这些学生能够灵活地应用不同的策略来解决复杂的数学问题。

对照组学生在测试中表现出较低的成绩：对照组学生的测试成绩相对较低，他们的平均分数为65分。相对于实验组，他们在轴对称和平移的理解和应用方面表现出较大的差距，这表明没有接受问题解决策略培训的学生在数学学习成效方面有所不足。

这些实验结果强调了问题解决策略培训对学生数学学习成效的积极影响。通过介绍和练习不同类型的问题解决策略，学生在面对数学问题时更加自信和灵活，能够更好地理解和应用相关概念。因此，问题解决策略的培训在小学数学教育中具有重要意义，可以提高学生的学习成效和解决问题的能力，有助于他们更好地掌握数学知识。这一研究结果为小学数学教学提供了有益的指导和启示，强调了问题解决策略在数学教育中的重要性。

三、问题解决策略的教育应用

基于我们的实验结果以及北师大版小学五年级上册《轴对称和平移》的例子，我们得出了以下关于问题解决策略在小学数学教育中的教育应用的结论：

（一）采用案例教学法

在小学数学教育中，采用案例教学法是一种强大的教育工具，可以帮助学生更好地理解数学概念并应用问题解决策略。以《轴对称和平移》为例，教育工作者可以选择与日常生活相关的实际案例，如建筑中的轴对称结构或艺术品中的平移图案。通过展示这些案例，学生可以观察和描述其中的轴对称或平移特征。然后，提出与案例相关的问题或挑战，鼓励学生主动应用问题解决策略。

在案例教学中，学生不仅仅是 passively 接受知识，而是积极参与问题的探讨和解决。他们被鼓励思考如何将所学的数学概念应用到实际情境中，这有助于将抽象的数学概念与现实生活联系起来。例如，他们可以观察一个建筑中的轴对称结构，并尝试分析该结构中的轴对称性质，然后提出问题，如“如果我们要设计一个拥有轴对称结构的建筑，应该考虑哪些因素？”或“如何确定一个形状是否具有轴对称性？”这样的问题激发了学生的思考和探索，帮助他们深入理解数学概念。

在学生尝试解答问题或挑战后，教育工作者可以引导他们进行讨论和探究，让他们分享观察和想法，并尝试不同的解决方法。这种合作和讨论过程有助于学生从不同的角度审视问题，了解其他同学的解决方法，拓宽

他们的思维，并学习从他人身上获得启发。这种互动也有助于培养学生的批判性思维和协作能力。

最后，在案例教学的结尾，教育工作者提供反馈和总结，强调正确的答案和有效的解决方法，帮助学生更深入地理解数学概念。通过案例教学法，学生将数学概念与实际情境联系起来，培养了他们的批判性思维和创造性解决问题的能力，提供了更丰富和有趣的数学学习体验。这种教育方法对于教育工作者来说是一种有力的工具，可以促进问题解决策略在小学数学教育中的应用，培养出更具创造力和实际应用能力的学生。

（二）强调小组合作

强调小组合作是培养学生问题解决能力的一种极为有效的方法，尤其在小学数学教育中具有重要作用。学生通过在小组中共同解决数学问题，能够分享和讨论不同的思路和解决策略，这有助于他们从多个角度思考问题，学习他人的解决方法，并提高团队合作能力。以《轴对称和平移》为例，这种小组合作方式可以激发学生积极互动，共同探讨如何应用不同的轴对称和平移策略来解决问题。通过合作讨论，学生不仅能够更好地理解数学概念，还能够学会协作、倾听他人观点以及合作解决复杂问题的技能。这种强调小组合作的教学方法不仅促进了学生的数学学习，还培养了他们在解决各种问题时所需的团队合作和社交技能。

（三）引入问题解决任务

引入问题解决任务是激发学生主动参与数学学习和培养问题解决能力的关键策略。这种教育方法的核心目标是通过向学生提供具体问题，鼓励他们积极参与问题的解决，从而深化对数学概念的理解，并培养他们的问题解决能力。

在《轴对称和平移》的情境下，问题解决任务可以包括设计自己的轴对称图案或进行平移变换的挑战。这些任务要求学生运用不同的问题解决策略，例如尝试不同的轴对称构图、使用平移规则等。通过这些任务，学生被激发去探索多种解决途径，培养了创造性思维和批判性思考的能力。

教育工作者可以在课堂中引入问题解决任务，以激发学生的主动学习兴趣。他们可以向学生提出具体的问题，鼓励他们运用所学的数学知识和问题解决策略来解决。在学生尝试解决问题后，教育工作者可以组织讨论和反思，让学生分享他们的思考过程、不同的解决方法以及可能的挑战。

问题解决任务的引入不仅有助于学生深化对数学概念的理解，还培养了他们的自信心和解决问题的能力。学生在解决实际问题时，更容易看到数学在现实生活中的应用，这增强了他们对数学的兴趣和动力。此外，问题解决任务还激发了学生的创新能力，帮助他们培养数学思维和解决实际问题的能力。

引入问题解决任务是一种有效的教育策略，可以激发学生的学习兴趣和培养他们的创新能力，并加强他们

的数学思维能力。这种教育方法有助于学生更全面地理解数学的实际应用价值，为他们提供了更深入和综合的数学学习体验。

（四）提供教师培训和资源支持

为了成功地引入问题解决策略教育方法，教育机构有责任提供教师培训和资源支持。这项举措将有助于确保教育工作者能够更好地引导学生使用问题解决策略，并提高他们的数学学习成效。具体而言，这个支持措施可以包括以下几个方面：

提供专门的教师培训课程，旨在帮助教育工作者理解问题解决策略的教育方法和最佳实践。这些培训课程可以涵盖案例教学、小组合作和问题解决任务的设计与实施等关键领域，以增强教师的教学技能。

提供适用于《轴对称和平移》等数学课程的教材和教学工具的开发。这些资源可以包括教材、教学计划、练习题和互动学习工具，帮助教师更好地结合问题解决策略教育方法进行教学。

另外，教育机构还可以鼓励教师与其他教育专业人员合作，分享经验和教学方法。这种协作可以在教育领域内创造更多的机会，促进经验交流和专业发展。

通过这些培训和资源支持措施，教师将能够更有信心地在课堂上引导学生使用不同的问题解决策略，提高他们的数学学习成效。同时，这也有助于确保问题解决策略教育方法得到充分的实施和应用，为学生提供更富挑战性和有益的数学学习经验。这一综合性的支持体系将有助于提高教育质量，培养更具问题解决能力的学生。

总结

本研究探讨了小学数学教学中问题解决策略与学习成效之间的关系。实验结果表明，问题解决策略对小学数学教学具有重要影响，能够提高学生的数学学习成效。因此，教育工作者和研究人员应重视问题解决策略的教育应用，以帮助学生更好地掌握数学知识并培养解决问题的能力。未来的研究可以进一步探讨不同类型问题解决策略的有效性，并研究问题解决策略在不同年龄和能力水平的学生中的影响。这将有助于更全面地理解问题解决策略在小学数学教育中的作用。

参考文献

- [1] 许政霞. 小学数学新课标的教学策略和方法研究[J]. 东方文化周刊, 2022(14): 19-21.
- [2] 王钦厚. 小学数学“问题解决”教学策略实施初探[J]. 学周刊, 2019, 6(6): 15-16.
- [3] 陈丽娟. 浅谈提高小学数学“问题解决”教学成效的策略[J]. 软件(教育现代化)(电子版), 2019(2): 73.
- [4] 韩小莉. 小学数学“问题解决”教学策略实施初探[J]. 魅力中国, 2019(6): 13.
- [5] 彭慧敏. 小学数学“问题解决”教学策略实施初探[J]. 中文信息, 2019(9): 195.