

立足深度学习，开展初中数学单元整体教学

张翔

南京求真中学

摘要：本文旨在探讨在深度学习目标导向下，如何在初中数学教学中开展单元整体教学。通过深入分析深度学习的内涵，以及针对“轴对称图形”单元的教学设计，包括教材与课程标准的合理结合、教学要素的全面分析、教学目标的明确设定、问题情境的巧妙设计、活动引导学生深度探究、信息技术工具的巧妙应用以及总结归纳引发学生深度思考等方面的策略与措施。同时，通过深入挖掘教材，设计形式多样的评价方式，来全面评估学生的学习成果，旨在为初中数学教学提供一种基于深度学习的教学模式，以促进学生的深度学习和综合能力的提升。

关键词：深度学习；初中数学；单元教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.04.012

引言

深度学习作为现代教育教学的重要理念之一，强调通过构建深层次的认知结构，培养学生对知识的深刻理解和灵活运用能力。在初中数学教学中，如何在深度学习的框架下，开展单元整体教学，使学生真正领会数学的本质和思维方法，成了教育者们需要思考和解决的重要问题。本文以“轴对称图形”单元为例，全面探讨开展深度学习目标导向下的初中数学单元整体教学的关键环节与策略。

一、深度学习目标导向下的初中数学大单元教学设计内涵

（一）深度学习

深度学习在教育领域，指的是超越传统知识传授和技能训练的范畴，注重学生认知能力的深层发展，包括批判性思维、创造性思维、问题解决能力和自主学习能力等方面。它倡导学生通过深入探究、主动实践和反思调整，形成稳定而深刻的知识理解和终身学习的能力。深度学习目标导向的教学设计内涵涉及将学习内容组织成大单元，每个单元围绕一个中心主题或者核心问题展开。

（二）大单元教学设计

大单元教学设计是以宽阔的教育视角，整合相关联的知识点，构建成具有内在逻辑联系的学习模块。在初中数学教学中，对此教师需将分散的数学知识点按照数学思想和方法的发展脉络进行重新组织，打破传统的章节界限，以问题情境为核心串联起一个较大的知识单元，让学生可在连贯、综合的学习过程中深化对数学概念的理解。

二、深度学习目标导向下的初中数学大单元教学设计对策

（一）教材与课程标准

在设计教学活动时，教师需确保活动与课程标准的要求相一致，使学生在达成深度学习的同时，也能满足

课程标准的基本要求。苏科版数学教材紧跟课程标准，因此教师需要对标准有深刻理解，通过设计符合标准的教学活动来指导学生^[1]。此外，苏科版教材强调实践，教师在设计大单元教学时应考虑如何将数学知识应用到实际生活和生产实践中去。通过案例研究、项目学习等方式，引导学生将学到的数学知识用于解决实际问题，加深对知识的理解和运用^[2]。

（二）教学要素的分析

1. 教学目标的确立

首先，教学目标应当明确且具体，既要涵盖知识与技能，也要包含过程与方法，以及情感、态度与价值观。这些目标需紧密联系数学学科的核心素养，体现在学生的实际操作和思考过程中^[3]。

2. 教学内容的选择与组织

教学内容的选择应当依据教学目标进行，确保每一个知识点都服务于目标的达成。在组织教学内容时，教师要注意内容的连贯性和逻辑性，将分散的知识点系统化，形成有助于深度学习的知识结构。同时，要考虑如何通过跨学科的连接，让数学学习超越课本，与学生的生活经验和实际相结合。

3. 评价方式的多元化

评价方式应多样化，不仅要有形成性评价以反馈学习过程，还要有总结性评价来检验学习结果。评价内容应覆盖知识、技能和思维过程，注重评价的公正性、有效性和实时性。例如，可以通过学生的作业、测试、自我评价、同伴评价、教师观察等多种方式，全面了解学生的学习情况，及时进行教学调整。

（三）教学目标的确立

在深度学习目标导向下确定教学目标时，其不仅要考虑教材的基础要求，还要在此基础上进行扩展，以培养学生的深层次理解和长远的数学素养。以下是针对“轴对称图形”这一教学单元的教学目标设计：

1. 基础知识目标

学生需要通过探究活动，理解图形轴对称的概念，并且能够在平面直角坐标系中掌握关于坐标轴对称的点的坐标规律。具体来说，学生可直接写出与原点对称的点的坐标，以及与x轴或y轴对称的点的坐标。这个目标确保了学生掌握教材上要求的基础知识。

2. 知识提升目标

在基础知识目标的基础上，学生应学会如何确定任意一点关于直线 $x=a$ 和直线 $y=b$ 的对称点坐标。这一目标要求学生不仅理解轴对称的基本概念，而且可将这一概念应用于更一般的情况，从而提升学生处理和解决问题的能力^[4]。

3. 思想方法目标

此目标旨在让学生在探索轴对称图形与坐标变化的关系过程中，体会数学的一般化思想以及数形结合的重要性。教师应设计活动让学生从具体的图形入手，经历由特殊到一般的推理过程，并通过实际操作深化数形结合的数学思想，从而提高学生的抽象思维和逻辑推理能力。

通过以上三个层次的教学目标设定，学生不仅可学会教材中所规定的具体知识点，还可在探究的过程中理解数学概念的深层含义，培养学生自主发现问题和解决问题的能力，以及将学到的知识和技能推广到新情境的能力^[5]。

三、立足深度学习，开展初中数学单元整体教学的主要措施

（一）设置问题情境吸引学生深度参与

在“轴对称图形”单元的教学中，教师需要巧妙地设计问题情境，以促使学生从旧知识迈向新知识的探究。在这个过程中，具体问题的设计是关键，它要求教师具有创造性和前瞻性的教学策略，可引发学生深层次的思考和积极的参与。

具体来说，问题的设计可以分为以下步骤：

引入问题：利用前一节课的习题作为引入，例如给定一个“四角星”图形，让学生在此基础上建立直角坐标系。问题可以设置为：“如果我们在这个四角星中建立一个坐标系，你认为应该如何放置原点和轴，才能最直观地反映出图形的对称性呢？”这个问题不仅引导学生复习坐标系的建立，而且促使学生开始思考对称性的表达。

深化问题：在学生回答初步问题后，可以逐步深化问题的层次。例如：“当你确定了坐标轴后，如何找出这八个顶点的坐标？其中有没有什么规律可以帮助我们更快地完成这个任务？”这个问题引导学生发现顶点坐标与图形对称性之间的数学关系。

扩展问题：在学生掌握基本的坐标点寻找方法后，可以进一步探讨更一般的情形。如：“如果我们的图形

相对于x轴或y轴进行了一定角度的旋转，又如何确定每个顶点的坐标呢？”这个问题引导学生思考坐标变换在图形变换中的应用，激发学生的空间想象能力和问题解决能力。

应用问题：最后，可以设计一些实际应用方面的问题，如：“在现实生活中，哪些工程设计或艺术作品中应用到了轴对称的概念？你能否设计一个简单的图形，通过对称变换来创造出美观的图案？”这个问题的设计意在将数学知识与现实生活联系起来，提高学生的学习兴趣和实际应用能力。

以上问题的设置，每一步均围绕着深度学习的核心，即从知识的记忆到理解、再到应用和创造的过渡。教师通过这样的问题设计，不仅能够激发学生的学习动力和探究兴趣，还可帮助学生建立起更为牢固和系统的数学知识结构。通过这种探究式的学习方式，学生能在解决问题的过程中，深化理解数学概念，提高自己的数学思维和创新能力的学习，这样的学习体验有助于学生在未来的学习和生活中更好地应用数学知识。

（二）设计活动引导学生深度探究

在深度学习的背景下，设计学生参与的活动不仅要激发学生的兴趣，还要引导学生进行深度探究。在初中数学的“轴对称图形”单元中，设计的活动可以是多样化的，旨在促进学生对数学知识的深层理解和应用能力的提升。以下是针对此单元可能设计的几种活动：

活动一：图形的轴对称探究实验

在这项活动中，学生首先使用图形软件或通过手工制作的方式，创造出的一系列简单的图形，例如正方形、三角形、以及各种多边形。接着，学生将这些图形进行轴对称变换，并观察和记录变换后的新图形特点，比如顶点的坐标如何变化。通过这个实验活动，学生可以直观地理解轴对称的概念，并掌握图形变换的规律。

活动二：坐标对称点的寻找游戏

在这个活动中，学生分成小组，每组获取一组坐标系中的点，任务是找到这些点相对于x轴、y轴、原点，以及任意直线（例如 $y=x$ ）的对称点。每组首先在纸上作图，然后向其他组解释学生是如何找到对称点的。这个游戏不仅提高了学生团队合作的能力，而且锻炼了学生的空间想象力和坐标计算能力。

（三）采用信息技术工具提升教学互动性

在深度学习的框架内，信息技术的运用是提升教学互动性和效率的关键。在初中数学“轴对称图形”这一单元中，教师可以采取以下措施：

交互式智能板的运用：在讲解轴对称图形时，使用交互式智能板可以直观地演示对称轴的构建和对称图形的产生。学生可以直接在板上操作，旋转和翻转图形，实时观察结果，这样的互动性大大提升了课堂的参与

感。

数学模拟软件：教师可以引入Geogebra之类的数学模拟软件，让学生探索轴对称。通过软件，学生可以更自由地操作图形，并观察坐标变化，对数学规律有更深的认识。

在线协作平台：在活动或小组作业中，学生可以利用Google Classroom、百度文库等在线协作平台进行讨论和作业提交。这不仅方便了教师管理，也增强了学生之间的互动。

视频资源：利用视频教学资源，如B站上传的教学视频，辅助解释复杂的数学概念。通过直观的视频演示，学生可以在课后复习和巩固新知识。

通过以上信息技术工具的使用，教师可更好地吸引学生的注意力，提高其参与度和学习效率。此外，这些工具的应用也有助于满足不同学习风格的学生的需求，为学生提供个性化的学习体验，从而更加促进每个学生的深度学习。

（四）总结归纳引发学生深度思考

在开展以深度学习为基础的初中数学单元整体教学中，总结归纳是关键环节，其促使学生对所学知识进行整理和反思，进而引发深度思考。总结归纳的过程应引导学生从具体的知识点出发，通过类比、对照和综合，形成对数学概念的深层理解和认知结构的重组。

在“轴对称图形”的学习单元中，教师可以引导学生通过构建知识框架来整合新旧知识，如将轴对称的定义、性质、图形的变换规则等内容进行归纳总结。此外，教师可以鼓励学生将课堂所学与生活实例相结合，例如探讨自然界和人类文化中的对称现象，从而使学生理解数学的实用性和美感。总结环节还可通过提问、讨论、展示等多种形式进行，不仅是教师的讲解，还属于学生参与的过程。例如，可以让学生自己提炼本节课的关键点和难点，然后小组讨论，每组选出代表来板书自己的总结，并对全班进行展示。通过这样的互动，学生在总结归纳中相互学习，巩固知识点，提高了学习的主动性和思考的深度。

最后，总结归纳环节应当强调学生对数学思想方法的认识，如数形结合的思想、由特殊到一般的推理过程等，这样学生不仅学到了具体的数学内容，还学会了如何学习数学，培养了其数学素养。通过这种深度思考，学生可在解决问题时更加灵活运用知识，这种能力的提升是深度学习最终的目标。

（五）深入挖掘教材，聚焦大单元教学

在深度挖掘教材的过程中，教师应引导学生不仅仅理解教材中直接呈现的知识点，且可关联并拓展相关的概念和技能。以“轴对称图形”为例，教师应鼓励学生不只是停留在理解轴对称的定义和性质，更要可在多

种情境中识别和构造轴对称图形，应用轴对称的概念解决实际问题。这要求教师在教学中不断地提出开放性问题，激发学生的思考和探究。

单元评价则应包括形成性评价和总结性评价两部分。形成性评价贯穿于整个教学过程，如通过课堂提问、小组讨论、同伴评价等方式，不断地对学生的理解和应用进行检测和反馈。而总结性评价通常在单元结束时进行，其汇总了学生在整个单元学习过程中的表现，帮助学生总结学习经验，强化学习效果。

在进行单元评价时，教师可以设计多元化的评价方式，例如自我评价、互评、小组评价和教师评价相结合。可以让学生通过制作海报、PPT或模型等方式，来展示学生对于“轴对称图形”单元的理解。在此过程中，学生不仅展示了知识点，更重要的是展示了自己的思考过程和解决问题的能力。除此之外，教师应利用评价结果来调整教学策略，识别学生的强项和弱项，为每位学生提供个性化的后续学习建议。同时，将评价结果和反馈及时沟通给学生和家长，使其成为促进学生持续学习和进步的动力。通过深入挖掘教材和全面细致的单元评价，教师和学生可共同探讨学习深度，提升教学和学习的品质。这样的评价不仅是对学习结果的检验，更是对教学过程的反思和对学生学习深度的促进。

结语

综上所述，在深度学习的指导下，初中数学单元整体教学的实施不仅是知识的传授，更是学生认知结构的重构与深度思维能力的培养过程。通过本文对“轴对称图形”单元的教学设计案例的分析与讨论，以及所提出的教学措施，这些策略与措施不仅适用于“轴对称图形”单元，也为其他数学单元的整体教学提供了借鉴与启示。在今后的教学实践中，教师还应进一步研究和完善深度学习目标导向下的教学模式，不断探索符合学科特点和学生认知规律的教学策略，以促进学生全面发展，培养学生具备深刻理解和创新应用数学知识的能力，为其未来的学习和发展打下坚实的基础。

参考文献

- [1]张峰.初中数学单元教学的设计策略研究[J].新课程,2021(29):73.
- [2]胡建生.初中数学主题单元教学设计与教学策略研究[J].考试周刊,2021(77):61-63.
- [3]张跃.谈初中数学复习课中如何进行单元整体建构教学——以苏教版初中数学“图形的全等”为例[J].数学教学通讯,2021(14):49-50.
- [4]黄暴.关键能力培养视角下初中数学单元起始课的教学思考[J].数学教学通讯,2021(32):56-57.
- [5]陶琳.探讨初中数学整体单元的教学设计[J].数理化解题研究,2021(2):35-36.