

基于学习路径的小学数学单元整体教学设计策略

伍萍¹ 周建军²

1. 祁阳市长虹街道明德小学; 2. 祁阳市教学研究室

摘要: 小学数学单元整体教学设计, 是一个系统化过程, 在单元的整体视角下, 基于学习路径的分析框架, 以终为始, 从学生需要达成的核心目标出发, 文章阐述了从明确学习目标、确定学习起点、搭建学习路径、围绕关键问题、设计有效的教学活动、实施教学任务六个方面整体上把握数学知识本质, 形成完善的数学认知结构, 帮助学生获得数学思想, 优化小学数学单元整体教学设计策略, 供广大教师参考。

关键词: 小学数学; 学习路径; 单元整体教学

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.07.212

引言

经过多年的教学实践与调查研究发现, 目前小学数学教学设计主要存在几个方面的弊端: 一是“课”的结构单一, 以课论课, 缺乏教学整体性、融合性; 二是教学目标不够明确, 课时前后联系不够, 课时目标与单元目标定位不清, 学生的核心素养难以真正提升; 三是教学方法简单, 过于注重知识的传授, 忽视了对学生思维能力和学习能力的培养。为了解决这些弊端, 结合教育“双减”背景下的教与学, 我们着力探讨基于学生的学习路径进行单元整体化的有效教学, 主要通过以教材为基础的小学数学单元教学设计研究, 用系统论的方法对教材关联性的内容进行分析、重组、整合, 形成相对完整的教学单元; 在教学整体观的指导下, 搭建学生有效的学习路径, 将教学诸要素有序规划, 构建优化教学效果的教学设计, 使学生从散点状的知识间看到联系, 找到知识的生长点和延伸点, 理解知识的本质, 感悟数学思想, 形成基于学生的学习路径进行单元整体化的有效教学, 使得学生的深度学习能真正发生和核心素养的有效发展。

一、明确学习目标

一个好的目标应该具备清晰、一致、有效等特征。在单元的整体视角下, 基于学习路径的理论框架, 以终为始, 从学生需要达成的核心目标出发, 明确长期目标的优先次序, 我们才能够对要教什么、不教什么、重点是什么和需要弱化的是什么做出合理的判断。首先, 要明确单元目标, 好的单元目标是指向和突出大概念的, 不仅能够促进学生对某一特定主题单元内容的把握, 更能兼顾知识间的联系和迁移。其次, 要明确课时目标, 而理解性目标才是我们真正应该追求的课时目标, 因为只有理解了知识, 才能更好地运用知识, 才能培养出学

生的思维能力。最后, 我们还需要考虑学生的个体差异和需求。每个学生都有自己的学习风格和节奏, 因此, 目标设定应该具有一定的灵活性, 以满足不同学生的需求。同时, 目标的设定也要与评价相结合, 以便对学生的学习成果进行有效的评估。例如: 在教学人教版五年级上册《多边形的面积》中, 在教授平行四边形、三角形、梯形的特征和面积时, 既要确立每一课时的学习目标: 通过长方形和正方形知识的迁移学习平行四边形、三角形、梯形的特征和面积计算公式的推导。又要把长方形和正方形、平行四边形、三角形、梯形的面积推理过程进行融合学习, 让学生通过整体把握各图形之间的联系来学习这个单元的知识, 这才是单元整体教学清晰、一致、有效、明确的目标。

二、设置一定的学习活动

(一) 创设问题情境

在基于学习路径下的小学数学单元整体教学设计框架下, 如何围绕关键问题进行教学, 是提升教学效果的关键。首先, 关键问题的确定是教学设计的基础。在深入理解教材和教学目标的基础上, 教师应提炼出单元内的核心问题, 这些问题应是统领整个单元知识体系的关键点。例如, 在人教版五年级上册《多边形的面积》单元教学中, 关键问题是“如何利用长方形和正方形的知识迁移学习及推导出平行四边形、三角形及梯形的面积计算公式?”, 这个问题将引导学生在在学习过程中深入探索各种图形的特性和面积计算规则。其次, 围绕关键问题构建学习路径。在确定关键问题后, 教师应以此为中心, 构建学生的学习路径。这个路径应从简单到复杂, 逐步引导学生解决问题。例如, 在解决“平行四边形的面积计算”这个问题时, 学习路径可以设计为先了解长

方形和正方形的面积计算，然后进行图形的转化得出平行四边形面积的计算方法，最后通过一系列的实际问题来应用所学知识。再者，教学设计应注重学生的主动学习。在围绕关键问题的学习路径中，教师应鼓励学生主动探索和思考，培养他们的自主学习能力。例如，教师可以引导学生通过小组讨论、实验、观察等方式，自主发现平行四边形面积的计算和应用，这样不仅能加深学生对知识的理解，还能培养他们的团队协作和问题解决能力。最后，教学设计应灵活应对学生的学习反馈。基于学习路径的教学设计并不是一成不变的，教师应根据学生的学习进度和反馈，适时调整教学策略和路径。例如，如果学生在解决问题时遇到困难，教师可以通过调整教学策略、提供额外的学习资源或给予额外的指导来帮助他们克服困难。通过创设与单元主题相关的问题情境，还可以激发学生的学习兴趣 and 好奇心，提高学生的探究欲望。例如：在人教版五年级上册《多边形的面积》中，提出“这些多边形可以用一个公式来表示吗？”学生在探究过程中就会有意识地去系统化学习这些图形，通过探究它们之间的变化规律来整体把握它们之间的区别和联系。

（二）设计有效的探究活动

基于学习路径下的小学数学单元整体教学设计需要教师在全面理解教材和学生实际情况的基础上，围绕关键问题制定出符合学生认知规律的探究活动。在此基础上，注重学生的参与度和体验感，充分利用信息技术手段丰富教学活动形式，并及时跟进学生的学习情况，对探究活动进行动态调整。首先，探究活动的设计应紧扣学习路径，确保教学活动的连贯性和系统性。例如，教师可以根据关键问题的解决路径，设计一系列的探究活动，引导学生逐步深入地理解数学知识。其次，探究活动的设计应注重学生的参与度和体验感。有效的小学数学探究活动应该能够激发小学生的学习兴趣，让他们在参与中体验到数学的乐趣。例如，教师可以设计一些具有趣味性和挑战性的数学游戏，让学生在游戏中的学习和掌握数学知识。此外，教师还应充分利用信息技术手段，丰富教学活动形式。例如，教师可以利用多媒体课件、网络平台等工具，为学生提供更加多样化的学习资源和学习方式。最后，教师需要及时跟进学生的学习情况，对探究活动进行动态调整。因此，教师在教学过程中，

应密切关注学生的学习反馈，及时调整教学策略，以保证探究活动的有效性。只有这样，才能真正实现小学数学教学的有效性。例如，在教学人教版五年级上册《多边形的面积》中，针对核心问题，在教授平行四边形的面积时，要利用三年级学过的长方形和正方形的特点和面积计算方法，让学生通过剪、拼等的一系列探究活动，把平行四边形转化为方形，进而得出平行四边形的特性及面积计算方法。同理，后续学习的三角形、梯形的特征和面积推理过程都采用转化和迁移的方法进行学习。最后，把这些面积计算公式融合起来学习，找出它们之间的联系，用一个面积计算公式： $\text{面积} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2$ 来表达。方形及平行四边形时，即上底 = 下底，计算公式便是 $\text{面积} = \text{底} \times \text{高}$ ；三角形时，即上底为零，计算公式便是 $\text{面积} = \text{底} \times \text{高} \div 2$ ；梯形时，计算公式即为 $\text{面积} = (\text{上底} + \text{下底}) \times \text{高} \div 2$ 。整个过程遵循学生的认知规律，化繁为简，让学生从易到难，通过图形间的联系，整体把握单元知识，并与已经学过的图形知识联系起来，实现知识的结构化和整体性。

（三）交流分享与归纳提升

在每个活动进行时和结束后，组织学生进行交流与分享、归纳与提升，这是一个非常重要的环节。通过分享，学生可以展示自己的学习成果，与同学们共享自己的收获。在这个过程中，教师的角色也尤为重要。教师需要适时给出评价，点评学生在活动中的表现，肯定他们的努力和成果，同时也要指出不足之处，给出改进的建议。这样的评价方式，不仅让学生更清楚地了解自己的学习情况，也能激励他们更积极地参与未来的活动。除了老师的评价，学生之间的互评也是非常有价值的。通过观察他人的表现，学生可以学到不同的学习方法、解决问题的方式，从而丰富自己的学习经验。最后，把学生的交流进行适当的归纳总结，从而让从整体的层面上得以提升。如在人教版五年级上册《多边形的面积》单元教学中，设置让学生持续性剪出面积是 20 平方厘米、高为 4 厘米的图形（包括长方形、平行四边形、梯形、三角形）若干个的探究活动，在归纳与总结时让学生比较与之前的图形有何异同，最后按一定的顺序进行排列。无论学生怎么排列，但最终学生会通过持续的探究发现：这些图形相互联系，且它们的计算公式都可以用梯形计算公式表示。起点低，落点高，学生们既通过不断归纳

总结出它们各自的特征，又得出了他们之间的区别，还整体把握了这些图形之间的联系。

（四）系统复盘与拓展实践

复盘，这不只是一种对学习过程的反思，更是一种深度挖掘个人成长与发展的思维过程。在每个单元学习结束，甚至是每个教学的最后一刻，引导学生进行总结与反思，这是我们无法忽视的教学环节。让学生回顾整个单元的学习旅程，他们将有机会更深入地理解所学知识，发现自己的学习盲点，从而找到突破口。学生通过教师的引导去粗取精，去伪存真，提炼出最有效的解决问题的方法。通过这样的复盘过程，学生可以更清晰地看到自己的学习路径，发现自己的优点和不足，进而明确自己的学习和发展方向。同时，我们不应忽视拓展作业的力量。通过布置一些具有挑战性和实用性的作业，引导学生将所学知识应用于实际生活中，从而提高他们的实践能力和解决问题的能力。例如，在人教版五年级上册《多边形的面积》单元教学中，笔者布置了一个让学生设计一个“纸房子”的拓展作业，让学生联系实际，使学生学有所用，充分展现了理论联系实际，学以致用用的数学教学理念。

三、假定学生的学习过程

课堂里，学生的学习过程随时发生着变化，如何更有效地设计学习过程，以便孩子们能更深入地理解数学知识，并能自如地运用这些知识解决生活中的实际问题？这就需要教师在进行教学设计时基于深入理解和规划学习路径时假定学生的学习过程。简单来说，就是假定学生从未知到已知，从基础到复杂，逐步掌握知识的过程。这个过程并非直线上升，而是充满了循环和反馈，学生在不断的实践中深化理解，提升技能。在假定学生的学习过程中，教师必须充分考虑到学生的认识结构、主体性和实践性，为他们提供足够的机会去探索、实验和创新。教师在进行教学设计时假定学生的学习过程并不是一成不变的，教学时还需要根据学生的学习情况和反馈进行持续的评估和调整。

四、结论与建议

基于学习路径的单元整体设计是一种符合现代教育理念的教学模式，是一种有效的教学方法。在实施过程中，教师需要注重学生的主体地位和个性差异，充分考虑学生的学习需求和兴趣爱好，提供多样化的学习方式和时间安排，以满足不同学生的学习需求。同时，教师还需

要通过明确学习目标、确定学习起点、搭建学习路径、围绕关键问题、设计有效的教学活动等实践结论的指导，以及加强学习路径的个性化设计、注重学习资源的整合与优化、加强过程性评价与反馈等建议的实施，进一步优化单元整体设计，提高教学质量和效率，为学生的全面发展创造更加有利的条件。

参考文献

[1] 教甜. 基于大概念的小学数学单元整体教学设计应用研究 [D]. 成都大学, 2024. DOI: 10.27917/d.cnki.gcxdy.2023.000495.

[2] 张立. 基于核心素养的小学数学大单元整体教学探索 [J]. 华人时刊 (校长), 2023 (04): 82-83.

[3] 乔利荣, 马小良. “双减”背景下的小学数学单元整体教学策略研究 [J]. 天天爱科学 (教学研究), 2023, (08): 48-50.

[4] 刘霞, 杨帆. “双减”背景下小学数学大单元活动研究 [J]. 天津教育, 2022 (25): 2.

[5] 胡燕. “双减”政策下小学数学单元整体教学的构架与实施 [J]. 课堂内外 (小学教研), 2022 (1): 3.

[6] 胡思懿. 基于学习路径的第二学段数与代数单元整体教学设计研究 [D]. 集美大学, 2023. DOI: 10.27720/d.cnki.gjmdx.2023.000314.

[7] 钟旻琦. 指向深度学习的小学数学单元整体结构化教学设计策略 [J]. 云南教育 (小学教师), 2023 (05): 4-5.

[8] 于美静. 构建知识“结构化”的小学数学“单元整体教学”学习路径探索——以“分数的认识”主题单元为例 [J]. 新校园, 2023 (04): 53-55.

[9] 章勤琼, 陈锡成. 基于学习路径分析的小学数学单元整体教学思考框架 [J]. 小学教学 (数学版), 2021

[10] 李丹. 基于混合式学习的小学数学单元教学设计研究 [J]. 基础教育论坛, 2022

[11] 顿继安, 何彩霞. 大概念统摄下的单元教学设计 [J]. 基础教育课 Z, 2019 (18): 6-11.

[12] 刘徽. “大概念”视角下的单元整体教学构型——兼论素养导向的课堂变革 [J]. 教育研究, 2020, 41 (06): 64-77.

项目基金：本文系湖南省教育科学规划课题《基于学习路径的小学数学单元整体教学设计研究》（项目编号：XJK22CJC073）研究成果。