

聚焦本质，多维辨析促思维

陈 嵩

(福建省厦门市群惠小学 福建厦门 361003)

摘要: 周长概念的“前因后果”是什么? 背后的知识本质和课堂操作是如何对接的? 借助“认识周长”一课, 笔者从几个方面的思考 and 实践进行回顾梳理, 针对学生的难点、易混点和困惑点, 通过不同观点的碰撞, 逐步清晰地构建概念, 拓展学生的思维, 促进学生空间观念的发展。

关键词: 辨析 多维 高阶思维 深度教学

中图分类号: G623.5 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.05.025

学生在六年级学习圆周长和面积时, 经常出现求“周长”变成求“面积”。笔者在六年级上册教完圆的周长后, 马上测试求一个半圆形的周长。

题目: 把一张半径是5厘米的圆形纸片对折, 得到一个半圆, 这个半圆的周长是多少?

这道题目的测试结果相当惊人, 整个年段正确率不足30%, 几乎都错在没有加一条直径这个典型错例上。很多学生对周长的认识仅仅停留在描述性概念这一表面上。到底什么是“图形一周的长度”, 甚至什么是“图形的一周”, 学生对这些问题的认知是缺失的。

周长的概念首次出现在三年级。下面笔者就以三年级“认识周长”一课为例, 谈谈如何基于学情, 单元整体备课, 上下勾连, 深化知识的内在结构, 以多维活动为载体, 呈现问题链化解学生的困惑点、易混点, 让学生在体验中去辨析、梳理、评价, 发展其高阶思维能力。

一、精准前测, 暴露困惑点和易混点

三年级上学期的学生, 处在直观动作思维向抽象逻辑思维发展的过渡阶段, 也是从认知一维图形(线段、直线等)过渡到认识二维图形的阶段, 这需要大量感性表象和实际操作的支撑才能理解抽象的概念。认识周长是在学生认识了四边形、三角形等图形, 并在二年级学会了测量长度的基础上进行教学的, 充分利用这些基础知识, 才能让学生理解周长的概念和测量各种图形的周长。

那么, 学生对周长的认知水平如何? 是否有意识地利用工具来测量周长? 笔者设计了如下调研问题:

1. 你听说过周长吗? 请结合生活用图画与文字来表示你对周长的认识。

2. 下面的图形或物体有一周吗? 有的请打钩并把它的一周描出来。

3. 在下面点子图中, 1号图形和2号图形的周长相比谁大谁小。

调研结果显示, 班级52人只有8人能围绕“周”或“长”描述。这种题目是一个很常规的问题, 可见, 高年级学生虽然会描述相关概念, 但是对本质的理解是欠缺的^[1]。

调查应反映学生认知的知识本质的盲点。基于这样的思考, 上述调研题目也无法判断学生是否有利用工具来测量长度的意识。笔者进行了第二次调研, 题目如下。

(1) 下面的图形或物体有一周吗? 有的请在()打钩, 并把它的一周描出来。

(2) 下图有一个长方形和一个正方形, 你能用什么办法知道哪个图形一周的长度更长?

(3) 下面的点子图中, 1号图形和2号图形周长相比()(一样长或谁更长?)

结果显示, 学生对一周的概念不理解, 容易受面的干扰; 超过半数学生懂得借助工具测量, 但大部分学生只测量出图形部分边线长度。由此可见, 周长对学生来说比较抽象, 会受到二维平面的影响。如何消除这种影响让周长可视? 部分学生不理解“一周”, 如何帮助理解含义, 并在活动中渗透度量思想?

学生在前测暴露的困惑点和易混点, 有助于教师聚焦问题的核心。在教学中, 教师应着重帮学生突破“一周”认知的困难, 引入“边线”, 借边线感受一周, 将一周从二维平面上剥离出来, 让其可视, 排除了面的干扰后, 再聚焦下一个难点——周长的度量。在学生测量一周的长度时, 将借助格子图点子图的单位度量, 去沟通计算方法。

二、整合教材, 上下勾连抓本质

笔者梳理了小学阶段十二册内容中图形测量部分的知识, 发现图形的测量包括初步感知、一维测量、二维测量、

三维测量。学生在这之前学习了长度单元，并体验了统一长度单位的重要性。单元整体备课有助于对图形测量部分的纵向梳理。由此明确：周长是小学周长学习的第一课时，也是小学阶段第一次利用长度单位直接度量，是勾连一维度量和二维度量的通道，学生一维度量的意识又会影响到二维和三维度量，所以认识周长在教材中的重要性不言而喻。



笔者将周长定义为二维图形中的一维概念，它的本质就是一维长度的度量。低年级学生会测量一条给定线段长度，为什么高年级的学生反而不会求这些线段的长度（周长）呢？这个问题出现在学生从一维图形过渡到二维图形认识的过程中。当一条线段首尾相接的时候，这条“线”就消失了，学生眼里只看到这个图形的“面”了。

对边上“线”的感知就降低了，图形的“一周”当然就消失了。

通过对比北师大、苏教、人教版教材，笔者又发现，北师大版和苏教版的教材都有说到这条线，北师大版是让学生用彩笔描出树叶一周的边线，而苏教版则是指一指书签一周的边线，无论是画还是指，都是在借助“边线”让周长直观可见，通过对比分析，在周长一课的设计中引入“边线”，其目的是让周长可视。所以如何让这一周重现，让周长可视，就是备这节课的突破口。

三个版本的教材，其整体教材编排顺序一致，但在教学路径上，北师大版由特殊（身边的物体）到一般（图形），人教版苏教版是由一般到特殊。不同的教材的核心活动都是突出动手操作和探究这些学习方式，这样安排的目的都是为了培养学生的度量意识，所以度量意识就是核心活动的重中之重了。



基于以上分析，在教学上应注重抓“本质”，周长是封闭图形一周的长度。这样的描述中，“一周”是一个空间概

念，是周长概念中形的本质，而“长度”是一个数量概念，是周长概念中量的本质。

三、多维活动，层层辨析拓思维

在教学设计中，以任务驱动促进学生探索，力图让学生的学习能触及知识本质，并设计实施具有挑战性的活动任务，促进学生对知识的深度理解。以下就教学流程列举。

1. 引入边线，认识一周

设计蚂蚁运动会的情境，让学生找到树叶的边线。

对学生来说，边线本身并不难理解。有了单元整体备课的视野，发现难的是在平面中找到边线，学生容易受到面的干扰，忽略了边线。所以，从二维图形中剥离出一维的边线，帮助学生消除面的干扰，从面中看到线才是难点，才是让周长可视的意义。先让学生找到并指出树叶的边线，建立对一周的初步感知。再描出树叶的边线，把树叶拿开直视留在黑板上的边线，就是要将二维图形中的一维线段剥离出来，帮助学生排除面的干扰，引导学生发现这条边线就是树叶的一周，让图形的一周变得直观可视^[2]。

2. 分析反思，感受一周

(1) 师：树叶有它的一周，身边物体的表面有一周吗？同桌互相找一找，指一指。让学生从身边熟悉的物体入手，明确一周存在于许多物体的表面，就在我们的身边。也能在指一指的过程中再次感受它的边线就是一周。

(2) 师：物体表面有一周，图形有一周吗？你能描出下面图形的一周吗？



没有了面的干扰后，也初步感受了“一周”后，我们再来聚焦问题：到底什么是一周？

学生描出一周后，及时发现学生典型错例，引导学生分析、反思谁画得对。随后马上追问：到底怎样才是图形的一周？学生再分阵营来摆事实讲道理。学生在辨析、梳理、交流碰撞中，明确里面的线段不是图形的边线不是图形的一周，逐步清晰地构建周长中“周”的概念。

(3) 聚焦M字形图形，师：为什么都没有描出一周？

学生已经从前面环节的辨析中积累对“一周”的感知，自然认为此图无法从起点开始绕一周后再回到起点，不是一个封闭图形，当然也就没有一周了。又从“能把它变成一个封闭图形吗”这个变化中，再次加深学生对图形一周的

认知。

3. 动手操作，认识周长

基于单元整体备课对知识本质的分析。周长是通过度量得到的，度量物体表面或平面图形边线的长度，得到的这个结果就是它的周长，其本质就是长度单位的累加。

(1) 基于此设计“你如何知道上述第四幅图形一周的长度”的问题。

生1：量出每一条边的长度再加起来。

生2：用格子图来测量。

生3：用绳子围一围，在量出绳子的长度。

利用格子图测量就是为了突显度量单位的累加这个核心。通过课件全班同学一起数一数，让学生明确这些测量方法实际上都是把图形的边线数出来再加起来，这个图形一周有几个1厘米，它的一周就是几厘米。这就指向了度量的本质：长度单位的累加；也引出了周长的定义：封闭图形一周的长度。

(2) 师：一只蚂蚁沿着树叶一周跑，一只沿着正方形砖块一周边线跑，谁先跑完一周，谁就赢，如果你是蚂蚁，你会选择哪个图形跑？

学生选择哪个图形？（跑道短的）就要意识到就是在比较周长的长短，建立描述周长不是用大小，而是用长短来比较的直观感受。

生1：正方形用直尺量一条边，算出4条边的总和就是它的周长。

生2：用绳子绕树叶一周，展开拉直后绳子的长度就是它的周长。

针对不同情况，学生要选择合适测量工具：直边可以直接用直尺测量（同时还可利用正方形的特征快速计算周长），曲边图形用线绕再测量线的长度，渗透化曲为直的数学思想。

4. 辨析说理，深化概念

(1) 快速判断，下面两个图形的周长一样吗？

(2) 长方形中加一笔，分成两个周长一样的图形。

(3) 拿走一个小方块，周长会变吗？

三个活动层层深入，让学生在辩一辩、说一说中体会周长的本质特征，学生的这种卷入式的学习状态，就是在深度学习。笔者通过设计多维的活动，让学生思维碰撞，在层层丰富的活动中探索图形周长的“变与不变”，深化周长是一维长度的概念，不受面大小的影响，从而拓展学生的思维，同时促进学生空间观念、推理能力、创新意识的发展。

四、反思改进，数据分析促发展

借助COP大数据的分析，引起了笔者的一些思考，比如：缺乏对学生问题意识的培养。笔者觉得可以在以下环节进行调整：在描出图形一周有不同的画法时，基于学生的困惑，以“两幅作品，你有什么疑问？”引导学生自己提出问题：谁画得对？到底怎样才是图形的一周？学生再分阵营来摆事实讲道理。这样更能针对学生的难点、易混点和困惑点，呈现描出图形一周的不同画法，基于学生的典型错例，通过层层反馈，引导学生学会提问、学会反思、学会辨析、学会表达、厘清思路，通过不同观点的碰撞，逐步清晰地构建“周长”的概念。再如COP数据分析中，学生讨论后汇报的比例过低，体现在“加一笔，分成两个周长一样的图形”环节时，只让学生自己上台说理，没有关注台下学生的反馈。其实，这个过程中学生易受面的影响，认为图形面越大，周长越长。所以，有必要让学生充分讨论AB两个图形周长是否一样？通过分析、辨析、证明，最后汇报。这样引导学生要关注图形边线的长度，深化了周长是一维长度的概念，从而拓展了学生的思维，促进学生空间观念的发展。

回顾周长一课的教学，笔者依靠单元整体备课的方法，能有效引导学生走向深度的学习中。整节课从备课思考到实践探索，笔者始终以学生的立场为立足点，基于单元整体备课的框架，在课前对知识的内在结构做到逐层深化，然后对学生相关知识做了前测了解，再据此设计以问题链形式呈现的具有挑战性的学习任务。在实施教学过程中，以多维活动为载体，设计针对学生困惑点、易混点、难点的问题情境，让学生在体验中去辨析、梳理、评价、提问，最终达到培养学生高阶思维能力的目的。

总之，概念教学应针对学生的难点、易混点和困惑点，基于学生的典型错例，层层反馈，引导学生厘清思路、学会提问、学会辨析、学会表达、学会反思，通过不同观点的碰撞，逐步清晰地构建概念，拓展学生的思维，促进学生空间观念的发展。

参考文献

- [1]李丽贞.多重举措凸显概念本质——以人教版三年级上册《认识周长》一课为例[J].福建教育,2019(17):2.
- [2]李方方.聚焦本质主动建构——以《认识周长》教学为例[J].小学教学设计,2020(20):3.