

# 灵活选择方法 发展数学思考

——《圆的面积计算》练习课教学设计及思考

金坛市教育研训中心 房小科

教学内容:

苏教版小学数学五年级下册第 107 页第 2、3、4、5 题

教学目标:

1. 进一步巩固圆的面积计算,初步体会在不同的问题情境中要灵活地测量不同的数据来计算圆的面积,提高解决实际问题的能力。
2. 在图形与图形的相对位置及大小变化中,发现并体会圆的半径、直径、周长和面积的变化规律,初步体验数学推理方法。

教学过程及说明:

## 一、基本练习——回顾巩固

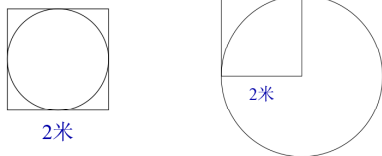
1. 师:上一节课,老师和大家一起学习了圆的面积计算。大家都学会了吗?

(1)大声地告诉老师圆的面积怎么算。(结合学生的回答板书相应的公式)

(出示一大一小两个圆,无任何数据)

这两个圆,你们能算它的面积吗?如果知道什么就能算了呢?(半径、直径、周长)

(2)现在老师添上一些数据。(多媒体出示)



能算了吗?你是怎么想的?

(3)独立做在作业纸上,指名板演。说说是怎么想的。

2. 师:已知半径,已知直径都能算出圆的面积,那如果已知圆的周长,你会算圆的面积吗?

(1)多媒体出示:李明家准备用 25.12 米的栅栏围一个鸡舍。如果围成圆形的话,

这个鸡舍的面积是多少？(多媒体出示圆形)

(2)不是说要告诉周长的么,周长在哪呢?

(3)说说准备怎么算。独立计算在作业纸上。

(评订时,展示一个错误学生的作业纸,让其他学生纠正。师生共同明确计算方法)

(4)总结:刚才我们算了几个圆的面积。在算圆的面积的时候,你最希望知道什么数据? 如果不知道呢?

3. 师:这题还没完。李明的爸爸想把这个鸡舍围得面积更大一些,他又试着围了一个正方形。

(1)你觉得面积会更大一些吗?(补充条件:如果围成一个正方形,这个养鸡场的面积会是多少?)

(2)要通过计算说明。打算怎么算呢?算在练习纸上。(允许使用计算器)

(3)对比。(展示一个学生的作业纸)刚才,一种围成圆形,一种围成正方形,什么没变,什么变了?仔细观察这个正方形和圆,你有什么想说的吗?(引导发现:这个圆和正方形周长相等,面积不等;同样长的栅栏围成圆形比围成正方形的面积大)

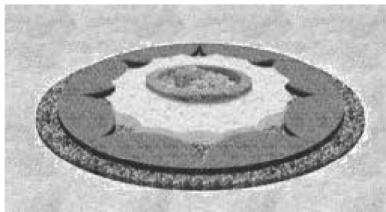
### 【设计思路】

在前一课时刚刚学过圆的面积计算的情况下,通过适当的形式对新学知识进行回顾和巩固显然是练习课的基本价值所在。本环节第一、二层次重点解决已知半径,已知直径,已知周长怎么算圆的面积,属于基础练习。但在呈现方式上,做了一点调整,没有直接出示半径,直径,周长,而是借助正方形间接地告诉半径,直径。这样做是试图让学生直观地比较圆形与正方形的位置、大小关系,进一步体会图形间的联系,发展空间观念。第三层次通过情境引导学生比较圆和正方形在周长相等的情况下,谁的面积更大一些。使学生在解决问题的同时,思维获得一次提升。

## 二、生活运用——解决问题

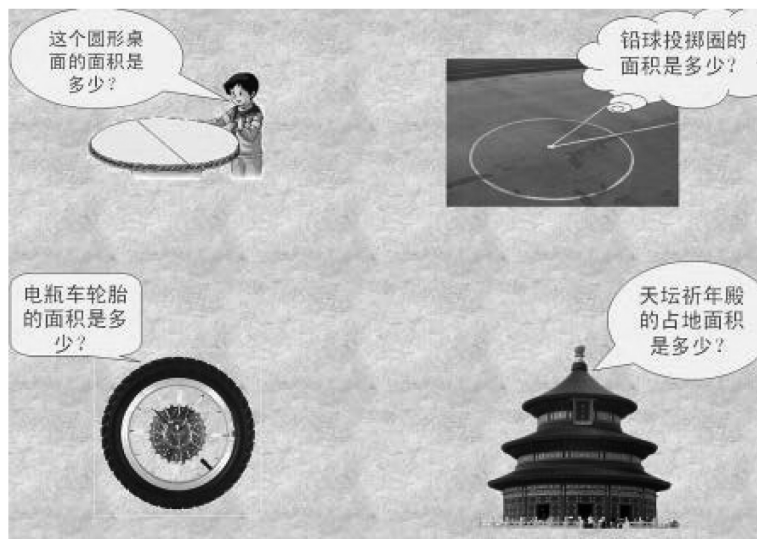
1. 师:发现了这个现象,有些事情就简单多了。比如说,给你一些栅栏,让你围成一个花坛,要想使绿化面积尽可能大,你准备围成什么形状呢?

(1)还真有一个圆形花坛(出示:圆形花坛,如P.107第3题,无周长数据)。



(2)要算这个花园的面积,你最想知道什么呢?如果让你量,你打算怎么量呢?说说自己的想法。(讨论交流得出:这个花园量半径和直径都不方便,先用绳子量周长再算面积比较好)

(3)生活中这样的例子还很多。如果以下这几种情况,要算面积,如果是你,会去量什么呢?出示四种情况:



(4)学生说说自己的想法。

展开交流讨论:第一个圆桌面的面积测量直径比较方便;第二个铅球投掷圈量半径比较好;第三个轮胎的面积量半径、直径都可以;祈年殿的占地面积需要先测量周长。总之,要根据实际情况测量合适的数,再算面积。

2. 师:很遗憾,不能让你们实地去量。不过,老师去量了。

(1)出示相应数据

①圆桌:直径1.2米

②铅球投掷圈:半径1.05米

③轮胎:半径30厘米

④祈年殿:周长大约76米

(2)现在能算了吗?任选两个,做在作业纸上。提醒:除不尽的保留一位小数,可以借助计算器计算。

(3)展示,汇报。评订。

### 【设计思路】

本环节主要解决教材安排的四个实际问题。根据教材原本的安排,这四个问题是以应用题的形式呈现的,已经告知了圆形物体的半径、直径或周长,学生要做的仅仅是利用合适的公式进行计算,训练的只是单纯的技能。改编后把这四个问题统整在一个大的生活背景之下。“要算面积,如果是你,会去量什么呢?”让学生设身处地地根据实

际情况去选择测量合适的数。毕竟,在实际生活中,通过现成的数据来计算圆的面积是不多见的,相比起来,方法的选择与优化倒更切合数学的本质。

由于课堂时空的限制不能进行实地测量,代以教师呈现数据。但这些数据并没有因为追求计算上的简便而人为“优化”(教材也是如此)。这样安排,更贴近实际生活,而且生活应该是真实的、可信的,毕竟生活中很多圆的半径并不都是整数。

### 三、整理信息——发现规律

1. 师:生活中的圆的面积计算需要我们灵活地选择方法,课堂上更需要我们敏锐地观察力。我们再回到刚才的三个圆。(多媒体出示课始的三个圆,半径分别是1米、2米、4米。并隐去正方形,标注半径,直径,周长、面积。)

(1)其实这里面还蕴含着数学规律,你发现了么?

(2)(学生可能一下子发现不了,或者表述不完整)信息很多,很乱,实在不方便我们找规律,回忆一下,我们四年级时学到过哪一种解决问题的策略,能帮助我们整理信息,很方便地找出规律?(引导:列表)

	半径	直径	周长	面积
①				
②				
③				

(3)学生列表整理。小组讨论,探索规律。

(4)汇报交流。教师根据学生的发言,初步整理:一个圆的半径扩大2倍、4倍,那么它的直径、周长也扩大2倍、4倍,面积则扩大4倍、16倍。

2. 师:如果一个圆的半径是另一个圆的3倍还有这样的规律吗?想不想自己研究一下?

(1)分别用 $r$ 和 $3r$ 表示两个圆的半径,填写表格。(在上表的基础上补充表格)

	半径	直径	周长	面积
①				
②				
③				
④	$r$	$2r$	$2\pi r$	$\pi r^2$
⑤	$3r$	$6r$	$6\pi r$	$9\pi r^2$

(2)比较,说一说自己的发现。

3. 师:看来圆的半径扩大3倍也有这样的规律。

(1)如果扩大的是其它倍数,也有这样的规律吗?能肯定这个规律是正确的吗?结合计算公式说一说。

(2)说一说发现的规律。整理:一个圆的半径扩大几倍,那么直径、周长也扩大几倍,面积扩大是平方倍。

(3)如果反过来从下往上观察这个表格,你又有什么发现呢?引导完整的叙述:一个圆的半径扩大(或缩小)几倍,那么直径、周长也扩大(或缩小)几倍,面积扩大(或缩小)平方倍。

### 【设计思路】

练习课绝不能仅仅停留在反复的计算操练上,也不能一味地在技巧上拓展。本环节,通过课始三个圆相关数据的整理,回顾并运用了已经学过的列表策略,并使学生的思维在这种观察、比较、交流、表达的过程中不断深入。同时对三个圆相关数据的观察、归纳,引导学生发现体悟初步的数学规律,但这种规律是否具有广泛性和普适性,还需要严谨地证明。因此下面的教学,又安排了用字母表示半径、直径、周长和面积,通过“如果扩大的是其它倍数,也有这样的规律吗?”“能肯定这个规律是正确的吗?”的追问,让学生试着结合公式说一说,通过公式的推演得出严密的结论。在这个过程中,学生完整地经历了不完全归纳发现规律,再通过数学演绎证明规律的过程,帮助学生初步体验数学严谨、理性之美。

本文发表于《小学数学教师》2014年第3期