

# 基于儿童立场的科学探究

----- 《影子的秘密》教学反思

长阳土家族自治县资丘小学 彭向焱

科学教学要站在儿童的视角出发。教师应当充分考虑儿童的认知发展规律以及现有水平，遵循由浅入深的原则，设计教学内容。这是我多次试教《影子的秘密》一课后最深的感受。下面，我将结合这节课来分享我的试教经历及思考。

## 一、教材分析

《影子的秘密》是教科版科学三年级下册第三单元第三课。本课有三个主要活动：一是通过模拟材料产生影子。二是利用模拟材料让影子发生变化。三是通过手影游戏产生更多的影子。在这些活动的基础上，学生再通过研讨了解影子产生和变化的原因。在本课的教学中，我对教材进行了改进：找影子——造影子——变影子——消失的影子。在本课的教学中，我确定了造影子和变影子两个主要活动，前后经历了三次试教。

## 二、学情分析

影子对于学生并不陌生，生活中总能见到影子的身影。但是学生只是看到影子，并没有深究影子产生以及变化的原因。学生对影子充满好奇，有一种与生俱来的探究欲。同时，三年级的学生对于描述实验的方法、现象，并有效进行实验记录有一定的难度。因此在教学环节设计中，我根据学生的学情，进行了详细指导，并降低了探究的难度，先引导学生只改变光照射的角度，不改变屏和阻挡物，来寻找影

子产生的变化。搭好了这个梯子，对于“还能改变什么，也能让影子发生变化？”这一问题学生就会容易理解的多。

### 三、试教经历及思考

第一次试教：在造影子的活动中，学生根据我提供的材料，分小组制造出一个影子，然后分析影子是怎样产生的。在变影子的活动中，让学生先小组制造不同的影子，再进行讨论交流：用什么方法制造出来的，引导学生分析影子变化的原因。

我的思考：造影子的活动中，学生在我提供的实验材料下很容易制造出影子，但是对于影子是如何产生的，它的产生需要什么条件？学生很难说清楚。特别是对于屏的认识，都不是学生自己去探索发现的，需要老师去点拨及告知。在变影子的活动中，学生很容易让影子发生各种各样的变化。但通过观察学生活动，发现很多小组“变”影子的活动是无序的，与要研究的问题脱节，更不知道怎样去把观察的现象记录下来。在汇报交流时，在我的一次次追问下，学生像挤牙膏似的，慢慢表述着实验中的现象，对于不能表达清楚的地方，我还有越俎代庖的现象。整节课下来，仿佛是只为了既定的科学知识而在上课。如何让学生的思维始终贯串整个课堂，如何让学生带着问题去探究，是我本次试教后所思考的问题。

基于以上思考，我进行了第二次试教：在导入活动中，加入了一段手影小视屏，学生的兴趣一下子被调动起来了，“找影子”的活动很顺利。造影子的活动，我先是通过“如果让你在教室里面制造影子需要哪些材料？”这个问题来突破学生对于影子产生需要光、阻挡

物、屏的认知难点。对于造影子的活动时，先通过造影子活动，让学生发现影子会有：形状、大小、长短、位置、方向、颜色。然后通过“为什么影子会发生这些变化？”让学生设计探索影子变化的原因的活动方案并进行汇报交流。

第二次试教的思考：在造影子的过程中，学生对于影子产生三要素的认识通过教师的演示、追问等环节，得出的比较顺利。但还是来自于教师的引导分析，并不是学生自我认知体现。在变影子的活动中，虽然让学生从设计实验到实验探究到活动的汇报交流都有思维的深入，但是对于三年级的学生来说，用控制变量的方法来探究影子产生变化难度比较大，学生很难把现象与想法表述出来。追根求源就是教学设计不符合学生的认知规律的。如何设计贴近儿童认知的结构化探究，是我本次试教所思考的问题。

基于以上思考，我进行了第三次试教：在造影子的活动中，当我提问：“你们在教室里制造影子需要什么材料？”学生马上回答：“手电”。我马上给学生提供了一支手电。学生的兴趣一下子被调动起来了，很多学生利用手电及身边的材料制造出了影子。汇报交流时，让各组将制造影子的方法进行梳理总结，教师适时板书。对于学生不容易理解的屏，我适时追问：“影子落在什么物体上？”轻易突破这一难点。引导孩子观察记录，很容易归纳出制造影子需要：光（手电光、灯光、太阳光）、阻挡物（尺子、橡皮、木棒）、屏（白纸、桌面、墙壁）。影子的产生条件由原来的教师引导变成了学生达成的共识，这一突破正是学生思维成长的体现。

在变影子的过程中，我通过让学生利用相同的一组材料（纸屏、小圆柱体、手电）制造第一个影子，指导学生用画图的方法记录第一个影子，并让学生思考，不改变阻挡物和屏的位置，怎样让影子产生变化。思考后让部分孩子交流自己的想法，再让学生根据思考分组制造不同的影子，最后全班交流：在不改变屏和阻挡物的位置的情况下，你让影子发生了哪些变化？接着，我提供了一组有规律的太阳影子变化图，让学生分小组利用刚学会的方法快速、有序地制造出这一组影子，让学生发现无论是让一个影子发生变化，还是让一组影子发生变化，都只改变了光源的位置。同时学生也会联想到这组影子的变化和我们的生活中太阳下的影子变化是一样的。再引导学生研讨：除了改变光源的位置，还有哪些方法也能让影子发生变化？一问激起千层浪。学生立即想到改变阻挡物的摆放或阻挡物与屏的距离也会让影子发生变化。看似简单的环节，却让学生思维得到发展，实现了从一种方法到多种方法的转变。

第三次试教的思考：造影子中，我提供一只手电让学生利用身边的材料制造影子，学生通过自己体验及记录分析很容易得出产生影子的三要素。在变影子中，教师演示造出一个影子，并指导学生记录第一个影子，再追问：你想制造出什么不同的影子？学生交流后再动手实践。这一环节的设计充分体现了“思中做”“做中思”的理念，学生的思维会不由自主地参与其中。再让学生制造出与第一个影子不一样的影子，降低了探究难度，探究活动更有目的性，也让学生初步掌握了控制变量的方法，并对后续研讨“除了改变光源的位置，还有哪

些方法也让影子发生变化”打下了基础。因此，设计基于儿童的视角的、结构化的探究活动，能将探究活动引向深入，能让学生的思维得到有效的发展。

#### 四、我的感悟

##### 1、结构化的实验材料，让探究具有层次性。

①改进手电筒：最初，我给每组普通手电做实验，发现学生对于手电的位置不好固定。后来换成有底座并可以弯曲的小台灯，试教后发现这种小台灯虽然可以更好的控制位置，但是对学生的实验过程有了局限性，在制造一组有规律的影子时降低了学生的体验，学生很难发现制造这组影子时光源位置发生的有规律的变化，所以最终决定用一只方便移动的手电。

②阻挡物：最初用一个六棱柱当阻挡物，但学生在用画图的方法记录时，影子的变化多样，在记录上费时费力。后经过我的多次实验，发现小圆柱体产生的影子更容易画下来，不会造成画图记录难。最后采用了小圆柱体当作阻挡物。

③屏：最开始用的是一张白纸当作屏，但发现白纸屏不能很明显的观察到影子的变化，后来就换成了有小方格的纸屏，这样就很容易观察到影子的变化了。

同时，为了指导学生画好第一个影子，我自主开发了可以固定在白板上的手电支架、环形灯等器材，这些实验器材的利用也让课堂的探究具有层次性。

##### 2、实验的有效指导，让探究流程明晰。

学生是学习的主体，在课堂中应留足探究空间让学生去参与、体验、思考。但这并不意味着完全放手让学生自由探究。三年级学生能进行一定的抽象思维，但仍以形象思维为主，并具有模仿性。因此，探究指导时，我以第一个制造的影子为例，详细指导学生观察影子及记录影子。在此基础上，学生带着问题思考：你想造出什么不一样的影子？全班交流想法后，再让学生根据自己的想法去制造影子，自主探究更多让影子变化的方法。如此“先收后放”的实验指导，让探究活动有序、有目的性。同时实验记录单的三次改进也能帮助学生有序高效地进行探究活动。

### 3、设计分层探究框架，推进思维发展。

探究活动是学生学习科学的重要方式。学生借助亲身经历的探究来直接获取经验，学习和构建具体的科学概念。不能陷入做实验即探究的误区，而忽略实验的原由以及方法的提出。因此，设计有层次的探究框架尤为重要。它将引起学生的思维不断卷入，推动思维的发展。在本课的探究框架中，学生通过皮影戏及手影游戏回忆平常生活中见过的影子，唤起学生对影子的认识。教师提供有结构的实验材料，让学生通过找影子——制造影子——改变影子——让影子消失四个有层次的探究活动，极大地调动了学生参与探究活动的积极性，学生在探究活动中不再是被动的接受安排，而是带着思考、带着问题，在真真正正地开展探究之旅，并通过交流分享，让学生的思维不断地碰撞，不断地发展。

我一次次地上课，也在一次次地成长。反思第三次课上，学生思

维活跃,有很多课堂生成精彩点,因为我掌控课堂的能力及经验不足,没有及时的进行鼓励、点拨与指导。在以后的教学实践中,我会养成反思的习惯,且行且思且成长。因为科学教育只有起点没有终点,我会一直在学习的路上。