

## 《影子的秘密》第3次课教学实录

师：上课，同学们好

学：老师好

师：同学们，今天我们要一起上一节科学课。在上课前，老师为大家准备了一段精彩的视频，大家想不想看。

学：想

### 观看皮影视频

师：同学们，视频精彩吗？

学：精彩。

师：那你们从视频当中看见了什么？

生：我看到了影子。

师：看见了影子，我们还在生活当中见过影子吗？在哪里见过了

学：就是有月亮的时候，我们站在月亮面对着月亮往后一望，就会发现后面有影子，而且根据离月亮的远近和影子还会有长的有短的。

师：你观察得真仔细。还有吗？

学：还有我晚上去跳绳的时候，有灯光影子就在我脚下。

师：我们在有光的地方都见到了影子。那今天我们就一起来研究影子的秘密。

师：同学们，既然我们要研究影子的秘密，那我们是不是要把影子请到我们的教室里面来？你需要什么材料？

生：我们需要灯光

生：还需要物体

生：还需要一个把影子照在地方的一个平面。

师：那老师给大家准备了一支手电筒，在我们的课桌上面，等一会，我们把它拿出来。那我们先来看一看，我们在做的时候要思考个问题，我们是怎样制造出影子的好不好？

生：好

师：现在开始。

小组制造影子活动 2 分钟

师：老师发现呀，我们每个组都制造出了影子，那谁能告诉老师你是怎样制造影子的？

学：我们就是那个用手电筒照着一个物体，然后那个物体就把光给挡住了。然后我们就用那个手电筒照着铅笔，然后铅笔后面就会出现一条阴影部分，那就是铅笔的影子。

师：你用到了一只手电，还用到了一支笔。那我们的影子出现在哪里，在什么地方。

学：我们的影子就出现在笔的正后方正后方。

师：是桌子还是地面还是其他的物体？

学：放在桌子上，他的影子就会出现在那个桌子上。放在地上，那影子就会出现在地上。

师：那你们刚刚制作的影子出现在哪里。

学：出现在了，桌子上。

师：还有其他的方法吗？

生：将一个透明的尺子放在手电下面。照出来的影子，它会有一点空白。

师：有一点空白，我们还是制造出了影子，用到了什么？

师：他用的一个手电。影子出现在哪里？

生：桌子上

师：那老师还发现呢，你刚刚说我们尺子的影子有点透明是不是？那与其他的物体相比有没有区别啊？

师：哪光被阻挡了吗？

生；没有。

师：那我们的手把光阻挡住了吗？

生：阻挡住了。

师：那尺子把光阻挡住了吗？

生：没有

师：把你的尺子能不能借我用一用。我们一起来看一看。空白的地方光挡住了吗？

学：没有

师：不是空白的地方了

学生：挡住一些

师：那我们这样制造出影子了吗？

生：制造出了

师：我们用到了哪一些物品呢？一个手电。手电的作用是什么？

生：照明、提供的光，

师：笔和尺子有什么作用啊？

生：提供了一个可以遮挡珠光的物体。

师：我们把这个物体就叫阻挡物

师：那影子出现在哪里了？桌子上墙上可以吗？地上可以吗？

生：可以

师：它们的作用是什么呢？

生：把影子呈现出来

师：所以我们把桌子、地面、墙壁这一类呈现影子的地方叫做屏。

师：同学们，现在我们可以制造出影子了吗？

生：可以

师：老师这里有一张白纸，我们可以把它当做什么？

生：屏

师：还有一个橡皮擦皮可以当做什么？

生：阻挡物

师：还有一只手电以当做什么？

生：光

教师演示制作影子（在后面制作了一个可以将手电固定到白板上的装置）

师：影子被我们制造出来了，我们怎样把它记录下来，那老师这里有一种方法。阻挡物，我们可以用一个，长方形来表示。影子可以用一个小圈，然后给他一些短线，光源可以画成一个小圆圈，然后这我们的影子就被记录下来。

（教师边画边讲解画法）

师：那你们学会了吗？

生：学会了。

师：现在请我们的记录员将这个影子像老师一样画到我们的第一个影子的表格当中。

学生在记录表中画第一个影子

师：同学们，记录好了吗？

学：好了

师：老师这里制造出了一个影子，你们可以制造出和这个影子不同的影子吗？

学：可以。

师：你想知道这和这个影子什么不同的影子？

学：我想从它的背后照就是跟这个反方向，是在它的前面，它的影子是在这个小橡皮的前面，而不是斜着的。

师：你说了你的方法是不是？好，请做。那还有吗？

学：我制造出的影子还可以和这个橡皮擦制造出的影子形状不一样。

师：我们不改变橡皮，不改变屏的摆放位置，可以制造出不同的影子吗？

学：可以

师：那等一会，我们就将我们的方法记录在这张表格当中。现在请每个小组的组长到前面来领取实验材料。

#### **小组学生制造不同的影子时间：8 分钟**

师：同学们，我们制造出了不一样的影子吗？

学：制造出来的了

师：我们是怎样制造出不同的影子的呢？哪个小组愿意给我们分享一下？

学：我们首先是把这个橡皮这样立着。然后我们就是有一个人站在这边，然后这样用灯光照，然后这样就然后就往这边照。比之前不一样的就是它改变了它的粗细和的方向。（学生上台演示方法并讲解）

师：那方向是怎样变的呢？

学：我们从之前的东南改到了西南方向。

师：那你做的什么呢？

学：我做到的就是用光去照这个橡皮，然后改变它的方向。

师：那你是怎样改变的？

学：通过改变手电筒照射的方向来改变影子的方向。

师：他们发现了影子方向和粗细的变化，粗细、大小。

学：我们去先把橡皮放好，然后我们发现越往下走的时候，它的影子又越长，但是我们越往上走的时候，它的影子就越小，而且越短了。

师：同学们，你们发现了吗？

学生：发现了

师：他们发现的影子有什么变化

学生：长短

师：还有其他的小组吗？

学：我们发现越把手电往后拿，这个影子就越长，而且它看起来像个长方形。而把拿近了之后，它就又变成了一个正方形，特别矮小。

师：你们还是发现的影子有什么变化？

学：长短

学：我们发现如果把光线它的那个方向变化，它这个影子也会随着这个变化，不过和我们的这个手电的方向相反。

师：他们也发现了方向的变化。

师：今天我们了解到了影子方向大小长短的变化，同学们老师这里还有一组影子的图片。（出示阳光下的影子图片，5种不同的影子）

师：请大家观察一下这一组影子，它们的什么发生了变化？

生：位置发生了变化。

生：他们的长短也发生了变化。

生：方向也发生了变化。

师：那我们可以用我们刚才的方法制造出这五种不同的影子吗？

生：可以。

师：老师有一个活动要求：小组指派一名成员按 12345 的顺序制造出这组影子，比哪组最快完成好不好？

生：好。

师：现在请每一个小组的小组长上来领取实验材料。

**学生分组按顺序制造一组影子，时间：2分钟**

师：老师发现了这个组的同学，最快来请你们上来试一试。

**一名学生上台按顺序制造这组影子**

师：那同学们想一想，要制造这组影子，我们的手电位置要发生什么样的变

化？

学：就是我们首先位置要发生那种方向的变化，从左慢慢往右，以及还有就是要有远近的变化。就是如果他要影子要很长的话，我们就把手电筒隔远一点，要很短的话就把手电筒隔近一点。

师：手电高低发生的变化没有方向发生变化没有。

学：发生了

师：同学们想一想，我们手电的运动轨迹和我们自然界当中的什么运动轨迹比较像？

学生：太阳

师：那如果这是一组太阳的影子的话，那同学们请你们想一想，三号大概是什么时候呢？

学生：中午

师：一号了

学生：早上清晨。

师：我们发现制造一个影子方向大小长短的变化和制造一组影子的变化都是在改变呢？

学：方向

师：什么的方向呢？

学：手电的方向。

师：那除了手电的方向以外，手电其他的还发生了改变吗？

学生：影子发生了改变

师：老师还听见有同学说的距离

师：是不是都是光在发生改变？

学生：不是

师：我们刚刚不管是改变（影子）方向大小长短，都是改变了？

学：光的方向远近还有高低，光的位置在发生变化。

师：同学们，我们想一想，除了改变光的位置，那我们影子的变化还可以改变什么来让影子发生变化。

生：我觉得还可以改变光的距离，或者是改变那个光源的方向，可以让影子也发生改变。

师：还有其他的办法吗？好来。

生：也可以改变那个遮挡物的位置遮挡物的位置。

师：怎么改变。

生：就是可以让遮挡物往下或者往上移。

师：往上移一点是不是？往上移一点。

生：左边右边都可以。

师：那还有其他的方法吗？

生：还可以把遮挡物横着放着。

师：我们横着放着，你看影子也发生了变化，还有吗？

生：还可以改变颜色。

师：怎样改变颜色。

生：还可以把光的颜色改变一下。

师：光的颜色改变，影子可能就发生了变化了。

生：你可以把阻挡物的那个颜色改变，就是拿一种透明的纸在上面涂上颜料，然后而且是那种可以透过光的颜料，然后用光一照，就会出现这种颜料的颜色。

师：我们影子的颜色也会发生改变，你真棒。

师：那同学们，我们刚刚我们都是改变阻挡物，如果改变屏，我们影子会发生变化吗？

**教师演示在不同的屏上呈现影子，学生来观察。**

师：变化了吗？

学生：变化了。

师：所以我们要让影子发生变化。我们还有很多很多种的方法。

师：这里有一个小木块的影子，有时候我们还需要让这个小木块的影子消失。有没有什么办法？

生：就是把光源去掉就行。

生：在光很强烈的情况下。

生：用很多灯照射影子，就不会出现影子就消失了。

师：那老师老师这里有一个光源（环形灯），请同学们看一看这个光源有什么特点呢？

生：就是这个光源，它是周围发光，这中间是个空的。

师：如果我把这个光源照在物体上，那会有影子吗？我们试一下。

师：有影子吗？

生：没有

师：影子的消失了，那同学们影子还有更多的秘密期待的同学们去发现。这节课我们就上到这里，下课。