

蛇影的遊戲

國小組物理第三名

高雄市瑞豐國民小學

製作學生：許耀祥等四人

指導老師：何麗紫 李麗珠

一、是這樣開始的：

1. 上常識課的時候，老師做紙蛇在火上會轉動的遊戲給我們看，好像是變魔術一樣。為什麼在火上的紙蛇會轉動呢？
2. 媽媽燒熱水爐時，火是往上升，從煙囪裏冒出了煙，有時候也看到紙灰從煙囪裏冒出來，為什麼會上升呢，我們就想來玩玩看。



用寬窄不同的紙蛇來比，看誰轉得快

二、我們想做的：

1. 蛇身寬的和窄的，那個轉得快？
2. 蛇身長的和短的，那個轉得快？
3. 蛇身厚的和薄的比比看，那個轉得快？

4. 用各種不同形狀的紙蛇來比，看誰轉得最快？
5. 用蠟燭和酒精燈的火來玩，是不是轉得一樣快？
6. 蛇身和火是離近的轉得快，還是遠的？
7. 在火上放紙灰時，看看會上升，還是降落？

三、我們做的和知道的：

1. 蛇身的寬和窄（時間30秒）（一樣的身長）

(1) 0.5公分寬 (2) 1公分寬 (3) 1.5公分寬
0.5公分 1公分 1.5公分

| | 想 第 一 名 | 第 二 名 | 第 三 名 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| 做 | 47次 (第一名) | 33次 (第二名) | 27次 (第三名) |
| | | | |

◎做的和我們想的一樣。

◎窄的轉得快。寬的轉得慢。

2. 蛇身的長和短（時間30秒）（一樣寬）

(1) 3圈 (2) 5圈 (3) 8圈
3 圈 5 圈 8 圈

| | 想 第 一 名 | 第 二 名 | 第 三 名 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| 做 | 33次 (第三名) | 44次 (第二名) | 48次 (第一名) |
| | | | |

◎做的和我們想的不一樣。

◎圈數多的轉得快。越少轉得慢。

3. 蛇身的厚和薄（時間30秒）（寬和圈數一樣）

(1) 馬糞紙 (2) 圖畫紙 (3) 蠟光紙

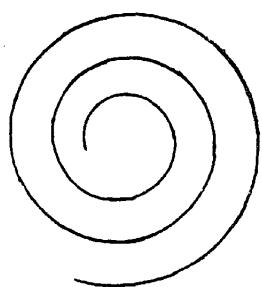
| | 想 第 三 名 | 第 二 名 | 第 一 名 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| 做 | 28次 (第三名) | 41次 (第二名) | 50次 (第一名) |
| | | | |

◎做的和想的一樣。

◎薄的轉得快，厚的轉得慢。

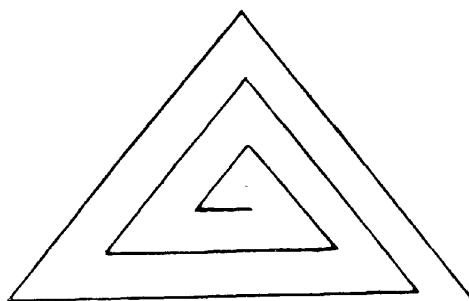
4. 用圓的、三邊形的、四邊形的蛇身（時間30秒）（一樣寬）

(1) 圓的



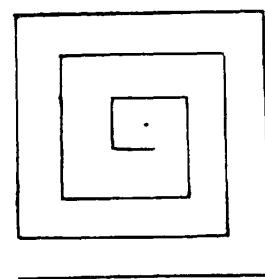
(1)

(2) 三邊形的



(2)

(3) 四邊形的



(3)

| 想 | 第一 名 | 第三 名 | 第二 名 |
|---|--------------|--------------|--------------|
| 做 | 46次 (第一名) | 26次 (第三名) | 31次 (第二名) |

◎做的和想的都一樣。

◎圓的轉得快。三邊形的轉得慢。

5. 用蠟燭和酒精燈的火比一比：

（蛇身一樣，離火10公分，時間30秒。）

(1) 蠟燭

| | 一個火 | 兩個火 |
|-------|-----|-----|
| 0.5公分 | 17次 | 31次 |
| 1公分 | 15次 | 21次 |
| 1.5公分 | 8次 | 16次 |

(2) 酒精燈

| | 一個火 | 兩個火 |
|-------|-----|-----|
| 0.5公分 | 40次 | 60次 |
| 1公分 | 33次 | 51次 |
| 1.5公分 | 21次 | 37次 |

◎用酒精燈的火轉得快。

◎用兩個的火比一個的轉得快。

◎知道火強的轉得快。

6. 火近的和遠的（時間30秒）（寬和圈數一樣）

(1)離5公分遠 (2)離10公分遠 (3)離15公分遠

| | 離5公分遠 | 離10公分遠 | 離15公分遠 |
|-------|-------|--------|--------|
| 0.5公分 | 60 次 | 40 次 | 28 次 |
| 1公分 | 47 次 | 31 次 | 22 次 |
| 1.5公分 | 40 次 | 30 次 | 18 次 |

注意：①太近紙會被燒掉。

②因線被綁住了，所以紙蛇會回轉。

◎知道離得越近，轉得越快。越遠越慢。

7. 紙灰放在火上時：

①紙灰放在火上時會飛起來。

②紙灰放在紙筒上時，紙灰飛起來。

◎紙筒的口越細，飛得越高，粗的低。

◎紙筒越長飛得越高。

※所以煙囱要做得細又長較好。

四、我們的整理：

◎蛇身同樣長的時候，窄的比寬的轉得快。

◎蛇身一樣寬的時候，圈數多的轉得快。

◎蛇身用的紙，薄的比厚的轉得快。

◎圓形的蛇身比三角形、四邊形的轉得快。

◎用酒精燈的火比蠟燭的火轉得快。

◎酒精燈和蠟燭都是用兩個火的比一個火的轉得快。

◎蛇身靠近火的轉得快。

◎紙灰在火上會飛起來。

◎紙灰在細的紙筒上飛得高。

◎紙灰在長的紙筒上飛得最高。

五、我們得了什麼：

- ◎紙蛇要長（圈數多）窄、薄的在火上轉得快。
- ◎越圓轉得越快。
- ◎火力強轉得快。
- ◎火是往上升的，所以紙灰會往上升。
- ◎紙灰在細又長的煙囪飛得高，所以煙囪要做得細長的好。
- ◎火上面的空氣熱，火下面的空氣冷，所以熱會往上升。

六、老師的話：

從蛇影的遊戲裏，大家知道的很多，請別的小朋友也來玩玩看，火上面的空氣是熱的會擴大。火下面和旁邊的空氣是冷的，熱的空氣上升時，冷的空氣衝過來就有風，這就是空氣的對流，以後你們再繼續做做看。