

幼兒科學教育專題研究－科學活動設計

NCF107017 魏麗慧

創意科學遊戲名稱：哇~我把硬幣變不見了

引起動機

1. 運用簡單的光學原理，做一個小魔術，提高小朋友的學習意願。
2. 我們來變魔術：裝水後把玻璃杯下的硬幣變看不見。

準備材料

1. 容器：透明玻璃杯、大容器。
2. 液體：水、有顏色液體、茶、咖啡。
3. 攪拌器(筷子)。
4. 十元硬幣。

探索過程及照片

1. 如果晚上或在暗暗的房間裡沒有光，可以看到東西嗎?
2. 生活中有沒有看過彩虹，彩虹有什麼顏色?
3. 看看老師身上穿的衣服是什麼顏色?小朋友自己身上穿什麼顏色衣服?
4. 在白色光源照射下，衣服所顯現的顏色為本身的顏色。例如紅色顯現為紅色。
5. **任務關卡**：裝水後把玻璃杯下的硬幣變不見。
6. 老師拿出透明杯，把硬幣放置在空杯下。詢問小朋友站在側面看，有看到硬幣嗎?看到
7. 老師在透明杯裝水，硬幣一樣放置在杯下。**變因:放不同的水量**。詢問小朋友有看到硬幣嗎?~哪種水量會看不到硬幣
8. 承上操作，老師已經在透明杯裝滿水，硬幣一樣放置在杯下。**變因:不同的角度看杯子**。詢問小朋友有看到硬幣嗎?~哪種角度會看不到硬幣
9. 跟孩子討論「為什麼站在側面看，會看不到裝水後的硬幣」。
10. 承上操作，老師已經在透明杯裝滿水，硬幣一樣放置在杯下。**變因:攪動水次數與速度**，詢問小朋友有看到硬幣嗎?
11. 老師在透明杯裝水，硬幣一樣放置在杯下。**變因:放不同的液體**：半透明液體與不透明液體(茶)。詢問小朋友有看到硬幣嗎?
12. 老師用**大容器(變因)**，放不同水量，硬幣一樣放置在杯下，觀察是否看見硬幣。
13. 老師用**不透明容器(變因)**，裝水，硬幣一樣放置在杯下，觀察是否看見硬幣。
14. **老師解說原理**：把硬幣放在裝水的玻璃杯下方，硬幣所發出的光線，在玻璃杯內發生全反射，光線又反射回到水中，所以在側面觀察就無法看到硬幣。

學習單

實驗過程中，請幼兒記錄至學習單（如附件）

科學遊戲及原理

1. 光的反射: 為什麼看不到裝水後的硬幣「把硬幣放在裝水的玻璃杯下方，硬幣所發出的光線，在玻璃杯內發生全反射，光線又反射回到水中，所以在側面觀察就無法看到硬幣。」
2. 在杯子裝水後又加水在硬幣上就看到了硬幣」: 硬幣上加水，反射在硬幣上的光線，會從玻璃杯壁把光線折射出來，就不會發生全反射，就看到了硬幣。
3. 當光碰到不透明物體時，即會造成反射現象。例如：鏡子、牆壁、月球、人體等，只要是你眼睛所看得到的東西，都是因為光的反射現象，這代表光時時刻刻都在反射。

叮嚀的話

- 1.透明玻璃杯注意不要被幼兒打破。
- 2.請幼兒小心倒液體。

活動省思

科學遊戲影片連結

1. <https://www.youtube.com/watch?v=zgROZsInjjw>
光的反射【生活裡的科學】20131116
2. <https://www.youtube.com/watch?v=1XXy7-c2Rhg>
光的直進性和反射
3. <https://www.youtube.com/watch?v=X0UNkbbIshU>
光的折射與反射

光 - 「我把硬幣變不見」學習單



學習目標

觀察光線反射的現象。

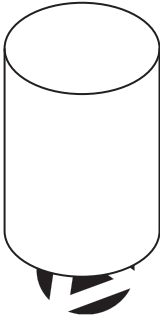
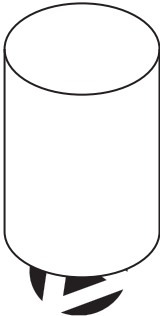
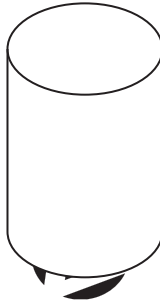






我的觀察日記

原本玻璃杯下方放硬幣

請你紀錄各項實驗：把硬幣變看不見

陪我一起玩科學

水量	低 	一半 	八分滿 
看的角度 	上方 	側面 	下面 
攪動液體(水)	次數-1 次數-10	速度-快.慢	攪動至水泡泡
不同液體	水	半透明液體	茶(不透明)
用大容器	水量低	水量一半	水量八分滿
不透明水杯	低	一半	八分滿