

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：3D 投影器

文章內容：反射投影

3D 投影器—反射投影實驗

STEAM 領域：■科學 ■科技 ■工程 ■藝術 ■數學

準備材料



準備材料：

透明片 4 片

剪刀

透明膠帶

筆、尺

手機

教案特色說明

可以讓孩子知道是藉由高亮度、光源，將光線轉換成紅、綠、藍三色光，利用透光和反射的原理，將 3D 投影器放在螢幕上，然後播放專門為投影器設計的影片，就能呈現出 3D 立體的效果。

教學流程

引起動機

為了要召喚出紙上的人所以要拿出 3D 投影器出來召喚他，但是要怎麼做出 3D 投影器呢...?

活動過程

1. 先準備一張透明片，在透明片上面畫四個梯形，梯形分別為上面要一公分、下面要六公分、那我們的高要是 3.5 公分。
2. 畫好之後可以拿起剪刀，開始把四個梯形剪下。
3. 剪好四個梯形用膠帶，開始把透明板的邊邊跟另外一片的邊邊黏起來，四面黏起來之後就完成了。

延伸活動

做出 3D 投影器後就可以在 YOUTUBE 中搜尋：3Dhologram，在裡面有投影器專用的影片，把投影器放在手機的正中間成立體物品就可以呈現出來。

團體討論

1. 觀察力體梯形四個面看到什麼?
2. 不同的角度會不會有不同的影像變化?
3. 觀察實驗中所見的影像是「實像」還是「虛像」?
4. 如果使用不透明的材料，我們會看到什麼呢?

統整活動

再透過團體討論的方式請幼童說一說他們在反射投影的過程中，有什麼有趣的發現?引導者可以統整幼童的發現後，再說明一次此投影原理的科學原理。

延伸探索活動

1. 在日常生活當中，還有哪些巧思也是運用到反射投影原理呢?
2. 讓幼兒實際操作，觀察有如果不是梯形或金字塔造型，還可以順利產生反射進入幼兒的眼睛製造出幻象的效果嗎?



STEAM 知識概念 S(科學)T(科技)E(工程)A(藝術)M(數學)

S：利用光的折射

T：做出小小的投影器

E：設計讓它可以折射光緣的東西

A：利用光折射讓光的色彩呈現出來

M：要利用角度去做出適合的投影器

幼兒學習指標

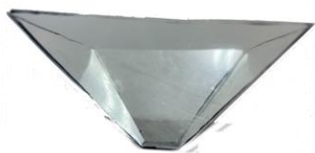
身-中-2-2-1 敏捷使用各種素材、工具或器材

語-中-2-2-2 以清晰的口語表達想法

美-中-2-2-1 運用各種視覺藝術素材與工具，進行創作

課後檢討

參考許多 STEAM 與科學遊戲後，發現市面上並沒有一套完全適合的 STEAM 與科學遊戲可以適用於幼兒學習上，在幼教教學中，為使幼兒能獲得最大的自我滿足感，應重視其學習經驗，引起幼兒的學習興趣，幫助其各方面之發展；在遊戲中能透過豐富的情境，使幼兒展現出較好的問題解決能力，並讓幼兒有機會更了解生活中較少接觸的一環（湯維玲，2019）。



因此，我們設計了一系列活動來推廣 STEAM 與傳遞科普概念，為了讓幼兒有足夠的學習興趣，我們自己設計動畫影片，並於影片中結合所設計的活動，讓幼兒有實際操作之活動環節，目的亦是使家長能陪同幼兒一起學習看動畫、動手實驗

STEAM 與科普，也同時達到教育部所提倡之幼兒教育階段的基礎，需同時和家庭跟社區密切配合（邵明香，2021）。

參考資料

邵明香（2021）。*幼兒園課程轉型之歷程探究--從傳統至 STEAM 探究式教學*（未出版之碩士論文）。國立屏東大學，屏東縣。

湯維玲(2019)。探究美國 STEM 與 STEAM 教育的發展。*課程與教學*，22 卷 2 期，P49 -77。