

10/29(三) 五忠自然課探索聲光世界-光有什麼特性與現象：

這次的學習活動讓學生從生活經驗出發，透過觀察、操作與歸納，理解光的折射、聚光、色散等現象。

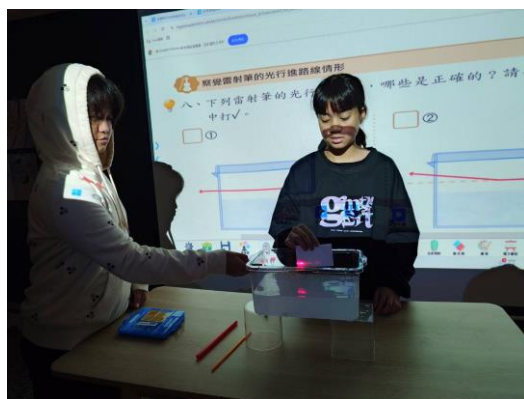
對生活中出現的折射現象，學生感到十分有興趣！像是游泳池中人的腿變短了、吸管在水中斷掉了。透過雷射筆觀察光從空氣進入水中或從水中射出的行進路線，學生能明確看到光線方向的改變，初步理解折射現象。不過，在操作過程中要特別注意安全，並確保環境光線適當，否則雷射光路不易辨識。部分學生容易誤認為光的彎曲是由於水面不平或視覺錯覺，輔以光路模擬或動畫影片展示，學生對折射原理更加具體與深刻。

觀察放大鏡聚光點的實驗，學生能體驗光線折射後匯聚的現象，理解放大鏡的形狀與光線行進方向之間的關聯，對放大鏡的聚光與放大效果感到熟悉並樂於操作。不過，在觀察影像放大與倒立的實驗中，學生常會因距離控制不當而看不清楚影像，尤其是倒立的影像，因此需引導他們找到「最適距離」，並說明影像變化的原因。比較一般玻璃片與凸透鏡的差異後，學生能進一步明白放大鏡中間厚、邊緣薄的結構設計與其折射特性之間的關係。

學生對彩虹與色光現象非常熟悉，能主動分享生活中看見彩虹、光碟反光或吹肥皂泡泡的經驗。實驗「製造彩虹色光」時，陰雨天而用影片來觀察三稜鏡分光現象的過程。許多學生一開始以為彩虹只是「反射」造成的現象，因此教師要特別說明「陽光經由水滴折射與反射」的原理，並指出這是一種光的色散現象。藉由與牛頓三稜鏡實驗的故事，學生能了解科學家如何透過觀察與反覆實驗揭開自然現象的奧秘。此外，在比較光與聲音的傳播速度時，學生能從閃電與雷聲、煙火與爆破聲的生活經驗中體會光速遠快於聲速，增進科學觀察與推理能力。



操作觀察折射現象-吸管在水中斷掉



雷射筆光從空氣進入空氣是直線行進



從水中射出的路線看到光線方向改變



分組運用放大鏡觀察影像放大、倒立