

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        |                                       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|
| 單元名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 光的反射                                                   | 時間                                    | 45 分鐘 |
| 教學對象                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 國中二年級學生                                                | 設計者                                   | 周家全   |
| 主要學習領域                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 自然與生活科技                                                |                                       |       |
| 教材範圍                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 南一版自然科學八上 4-2 光的反射與面鏡成像                                |                                       |       |
| 教學目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. 了解光的反射定律。<br>2. 了解平面鏡成像原理。<br>3. 知道光亮平滑的表面也可產生面鏡成像。 |                                       |       |
| 基本能力指標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                       |       |
| 1-4-1-1 能由不同角度或方法做觀察。                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        | 5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。     |       |
| 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                        | 6-4-1-1 在同類事件，但由不同來源的資料中，彙整出一通則性。     |       |
| 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                        | 6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 |       |
| 教學準備<br>(教具使用)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 平面鏡、乒乓球、手電筒、紙張、                                        |                                       |       |
| 教學流程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                        | 學生活動                                  | 評量與建議 |
| <p>一、準備活動：</p> <p>教師：1.準備教具。<br/>2.印製學習單。</p> <p>學生：1.有光才能看見物體。<br/>2.光遇障礙物會形成陰影。<br/>3.光的反射有一定的方向。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>(一)引起動機：</p> <p>1.停電時或在漆黑的房間內，打開手電筒眼睛只能看見有被光照到的物體，但無法看見其他暗處的物體，為什麼會這樣呢？</p> <p>2.炎炎夏日戲水可說是最熱門的活動，但為什麼到海邊玩特別容易曬黑呢？</p> <p>3.小時候我們可能都曾到鏡子的後面，找尋另一個自己，鏡後的你實際上只是不存在的虛像，且與你左右相反。為什麼呢？</p> <p>(二)引入主題：</p> |                                                        | 思考並回答老師的問題。                           |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                               |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <p>1. 承上一節 4-1 內容再次強調說明能看見物體，是因為物體本身發出或反射光線，進入吾人眼睛，引發視覺，所以如果沒有光我們便看不到任何物體。</p> <p>2. 本身會發光的實例：太陽、蠟燭、手電筒等。</p> <p>3. 利用反射光的實例：月球、書本上的文字及圖片在燈光照射下會反射光線至眼睛，故我們才能分辨書上的文字和圖片。</p> <p>4. 發問：</p> <p>    (1) 吾人在暗處有東西掉落尋找時光源朝何處？</p> <p>    (2) 看書時桌上的檯燈應照何處？</p> <p>    (3) 動腦時間：如果再暗房內要看清自己的臉，手電筒應照向鏡子還是自己？</p> <p>    評量一：(教學目標一)</p> <p>5. 只要有光，我們便可直接看到教室裡的同學及黑板，但卻需透過鏡子才能見到自己</p> <p>6. 介紹反射定律：利用黑板及網球或籃球作示範碰觸地面或黑板的反彈動作來說明反射。先在黑板畫一條線（法線），從不同角度投球，請學生預測會彈向何方？然後實際操作驗證。</p> <p>7. (1) 利用類比教學，球相當光線；黑板是界面並畫圖說明：先解釋法線（於鏡面垂直的直線）、入射線、反射線及入射角（入射線與法線的夾角）、反射角（反射線與法線的夾角）。</p> <p>    (2) 反射定律：</p> <p>        (a) 入射線、反射線與法線均在同一平面。</p> <p>        (b) 反射角必等於入射角。</p> <p>    評量二：(教學目標一)</p> <p>8. 因為光遇到光亮平滑的表面會產生反射，說明從平面鏡中見到自己，是因光照到臉後從臉上反射至平面鏡，再由鏡子反射至眼睛。鏡中的你實際不存在是虛像，且與你大小相等，左右相反。</p> <p>    評量三：(教學目標二)</p> | <p>結合日常經驗、實作</p> <p>專心聆聽思考並記憶、應用。</p> <p>找兩位學生手拿粉筆協助充當像與實物並分別說明粉筆在自己的哪一手？</p> | <p>利用桌球碰撞牆面的反彈方向來輔助說明反射現象及原則。鼓勵回答者，答對再給嘉勉。</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

|                                                                                                                                     |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <p>9. 光在任何表面發生反射時必須遵守反射定律。</p> <p>評量四：(教學目標一、三)</p> <p>10. 說明鏡面反射及漫反射的異同。</p> <p>三、綜合活動：</p> <p>(一) 鼓勵學生發問及表達。</p> <p>(二) 實驗操作。</p> |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|