

教學簡案

一、教學設計理念說明

善用科技產品，結合及運用教學平台，讓自然課內容更加多元有趣，學生學習效果更加容易分析及掌控，讓很難懂的「光」，也可以讓學生由操作實驗及教學平台輔助，輕鬆入門理解，進而內化成自己的知識。

服務學校	海山國小	設計者	莊真真
領域/科目	自然領域	實施年級	四年級
單元名稱	光的世界	總節數	共__4__節，__160__分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	<p>ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。</p> <p>ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。</p> <p>tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。</p> <p>po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。</p>	<p>核心素養</p> <p>自-E-A1能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。</p> <p>自-E-A2能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p> <p>自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>
	學習內容	<p>INe-II-6 光線以直線前進，反射時有一定的方向。</p> <p>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。</p>	
議題融入	實質內涵	<p>◎生涯規劃 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>◎資訊教育資 E1 認識常見的資訊系統</p> <p>◎資訊教育資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p>	
	所融入	◎資訊教育:運用平板上網，讓學生搜尋日常生活中有那些光源。	

	之學習重點	◎資訊教育:運用平板,使用新北市親師生平台的教育雲端資源(學習吧!平台),提高學生學習興趣,透過平台上的師生互動、即時性的評量結果與數據分析,提升教師教學效能和學生學習成效。	
與其他領域/科目的連結	生活領域、資訊領域		
教材來源	南一版四上自然		
教學設備/資源	大電腦、平板、電子白板、投影機		
使用軟體、數位資源或 APP 內容	學習吧!平台、YouTube、Google、Pagamo 平台		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 知道自身會發光的物體稱為「光源」。 ● 察覺眼睛只能看見發光或反光的東西,有光源眼睛才能看見物體。 ● 瞭解光是直線前進的特性,光遇到不透明物體時,會被阻擋而形成影子。 ● 了解光源或物體移動時影子的不同變化。 			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容	
<p>第三單元 光的世界</p> <p>【活動一】光的行進</p> <p>活動1-1寶物在哪裡</p> <p>課前準備活動:</p> <p>1. 教師課前先用廢棄紙箱製作一個暗箱,在箱內放入寶物,如:手電筒、吸管、娃娃、原子筆、花……等等。</p> <p>引起動機:</p> <p>1. 教師將準備好的寶物放進密封不透光藏寶箱中。 教師提問:大家覺得可以看見藏寶箱的寶物嗎? 學生:可以/不可以/有的可以,有的不行</p> <p>發展活動:</p> <p>【活動一】藏寶箱</p> <p>1. 學生分組依次順序先觀察密封不透光藏寶箱(第一次觀察),讓學生將看到的物品寫在學習單上。</p> <p>2. 學生分組依次順序再一次觀察已在上方開小洞的藏寶箱(第二次觀察),讓學生將看到的物品再寫在學習單上。</p> <p>3. 學生分組依次順序再一次觀察在開小洞的地方放上LED燈照明燈(第三次觀察),照亮藏寶箱,讓學生將看到的物品再次寫在學習單上。</p>	<p>5分</p> <p>10分</p> <p>10分</p> <p>10分</p> <p>10分</p>		

- 最後一次觀察(第四次觀察)，教師在藏寶箱中放入LED燈，讓箱內明亮，讓學生觀察，再將看到的寫入學習單。
- 教師請學生分組討論為什麼會有此現象。學生討論說出眼睛能看見會發光或是會反光的物體，如果物體不會發光就要反射別人的光才看得到。



- 教師請學生運用平板上Google查詢資料，分組討論日常生活中有那些光源。請學生派代表上台發表(太陽、月光、燈光、螢火蟲的發光器.....)

統整歸納:

教師歸納:自身會發光的物體稱為光源，眼睛只能看見會發光或反光物體，因此有光源才能清楚看見物體。

=====一、二節結束=====

=====三、四節開始=====

【活動二】光的直進

課前準備活動:

- 教師先將youtube的LIS 阿基米德怒燒羅馬大軍(光的直進性和反射)影片加入學習吧!的學生課程裡。
- 在學習吧!平台加入素養閱讀在學生作業。
- 教師設計光的直進題目25題放入pagamo平台，運用學習吧!連結功能讓學生進入。
- 準備LED手指燈數個(每位學生一個)

引起動機:

- 請學生進學習吧!平台，觀看影片阿基米德怒燒羅馬大軍學習任務。
- 教師提問:影片中的內火和外火，同學們覺得應該是什麼?
- 請學生運用小白板寫出答案。

發展活動:

- 學生分組操作手電筒照射梳子，發表看到的現象。學生:光從縫縫跑出來/光線一條一條的/光線直直的/光會直直走。

5分

10分

15分

5分



10分

5分

5分

<https://www.youtube.com/watch?v=1XXy7-c2Rhg>

2. 學生分組討論「光是怎麼走的？光會轉彎嗎？」
學生發表：不會，因為從實驗中知道光線是直的。

3. 請學生運用手電筒和擦布完成實驗任務。

任務1；擦布不動，光源慢慢繞著擦布轉動，看看有什麼變化？(有影子，影子會跟著慢慢改變方向)

任務2:光源不動，擦布繞著光源轉動，看看會有什麼變化？(影子會改變方向，轉到手電筒的後方會沒影子)

任務3:擦布不動，光源慢慢直線後退，再慢慢直線前進，看看影子有什麼變化？(光源移遠，影子慢慢變小，光源靠近，影子慢慢變大、變胖)

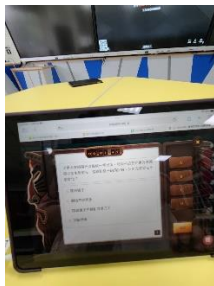
進階版任務:一個物體是否只有一個影像，二個光源、三個光源、四個光源照射一個物體，他們會有幾個影子呢？(會出現二個、三個、四個影子)



4. 請學生進入**學習吧!平台**書籍功能，完成科學閱讀畫記任務，並且完成閱讀後面的測驗題目。



5. 請學生進入**學習吧!平台**連結Pagamo進入Pagamo平台，完成光的直進任務。



統整歸納:

5分

5分

5分

5分

20分



15分

1. 教師提問：由上述現象可以說明光 有哪些性質呢？
學生討論後回答：光從隙縫中透出時，光束會直線前進。
2. 教師：光有直進的特性，且無法通過 物品，所以在光源的另一側會形成 影子。影子和光源的位置永遠會在物體的二側。
- =====三、四節結束=====

5分

活動相片：

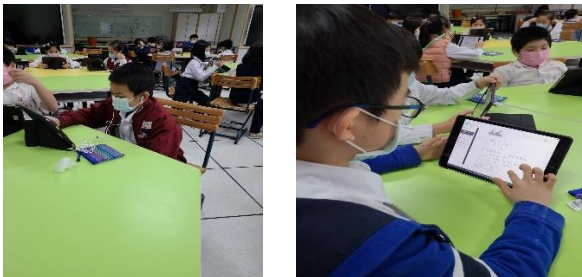
學生在只開上方小洞及上方放置LED燈觀看藏寶箱



學生使用手指燈製造多個影子



學生使用平板上學習吧!完成作業任務





學生使用平板完成 PAGAMO 測驗任務



