

單元名稱：/

教節一

課題：光與影子的關係

學習目標:

1. 學生能認識光線與物件的距離與影子大小的關係。

已有知識:

1. 學生已知道光是直線進行的。
2. 學生能認識影子的形成。

課前預習:學生進行資料搜集，我們在日常生活中有甚麼情況下會看得到影子？蒐集一張圖片，然後放上 Padlet，回校與同學分享。

第一部分：引起動機	多層次提問/電子學習元素
<p>1. <u>引起動機(Willing to learn)：跟進預習/學習難點(4”)</u></p> <p>➤ 預習: 學生進行資料搜集，我們在日常生活中有甚麼情況下會看得到影子？蒐集一張圖片，然後放上 Padlet。</p> <ol style="list-style-type: none">1. 教師跟進學生預習答案並邀請同學出來簡單分享。 <p>➤ 課堂引入: 1. 教師會向學生展示皮影戲，讓學生觀察皮影戲中的影子有甚麼不同。</p>	<p>跟進預習:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 請同學簡單介紹在日常生活中會看到影子的情況。 (自由作答)2. 你能指出影子出現的原因嗎？(光、物體、而物體是不透明/半透明的。當光線被物體阻擋而無法通過，在物體背後會形成一個陰影，這就是我們所看到的影子。) <p>課堂引入:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 你們有見過這個藝術嗎?知不知道這是甚麼?2. 仔細觀察皮影戲中的影子，你能說出有甚麼不同嗎?
<p>➤ <u>學生為本的學習目標(1”)</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. 學生能認識光線與物件的距離與影子大小的關係。	<p>教師講解課堂的學習目標，讓學生能透過實驗認識光線與物件的距離與影子大小的關係。</p>

<p>第二部分：教學部份(How to teach)： 教學設計能讓學生多思考</p>	
<p>➤ <u>教學重點教授(5”)</u></p> <p>1. <u>界定問題和規劃(Plan)</u></p> <p>➤ 問題：光線和物件之間的距離與影子的大小有甚麼關係？</p> <p>➤ 假說：光線和物件之間的距離愈近，影子就愈高。</p> <p><u>2.建立模型和測試 (Do)</u></p> <p>➤ 工具和材料： 電筒、白膠板、米尺、積木人偶</p> <p>➤ 預測、實驗測試、記錄及結論</p> <p>➤ 預測： 你認為積木人偶在哪一個距離下的影子是最高？</p> <p>➤ 實驗測試： 學生以 6 人一組，分為 5 組。組內每個學生都有指定的角色和任務。</p> <p>➤ 步驟：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 組員 A 負責固定電筒，確保光線與白膠板之間保持 1 米的距離。 2. 組員 B 分別於指定距離放置積木人偶在米尺上。 3. 組員 C、D 量度積木人偶的影子投射在白膠板上的高度。 4. 組員 E 記錄影子的高度。 5. 組員 F 負責將數據輸入平板電腦。 	<p>提問：</p> <p>引導性問題（實驗開始前）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你認為光線和物件之間的距離與影子的大小有甚麼關係？ 2. 在實驗開始前，你認為積木人偶在哪一個距離下的影子是最高？試與同學分享。
<p>第三部份：活動安排(E-learning &Evaluation)：學生分享及互評</p> <p>➤ 活動安排(18”)： 學生以六人一組進行測試。</p> <p>➤ 記錄： 記錄積木人偶的影子的高度，並將數據輸入平板電腦。</p> <p><u>3. 整理和分析(Analyse)</u></p>	<p>實驗過程中的討論問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察以上數據，你有甚麼發現？ 2. 積木人偶在哪一個距離下的影子是最高？ 3. 積木人偶在哪一個距離下的影子是最矮？

<p>➤ 學生根據結果進行討論及分析，找出積木人偶在哪一個距離下的影子是最高，分析其原因。</p> <p>4. 表達和反思(Review)</p> <p>匯報：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 同學分組匯報，解釋光線和物件之間的距離與影子大小的關係，以及其原因，然後與教師討論結果。 2. 教師會利用 excel 表計算每組數據的影子平均高度，並以圖表方式展示，讓學生觀察當中的趨勢，幫助學生得出結論。 <p>小結(2”)</p> <p>原理：</p> <p>➤ 當光源靠近物體時，光線以較大的角度照射物體，使影子拉得更高。當光源遠離物體時，光線的照射角度變小，影子會變得比較短而清晰</p> <p>➤ 教師會讓學生進一步思考影子與日常生活中的關係。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影子在生活上有什么用途？(測量時間) 2. 影子在生活上會否帶來不便？ <p>➤ 教師會向學生展示一張學生正在檯燈下做功課的圖片，讓學生思考上述問題，並請學生思考解決問題。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 圖中的小朋友正面對甚麼問題？ 2. 你會如何解決？ / 你會怎樣移動檯燈的位置？ 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 為甚麼會有以上情況？ 5. 實驗結果與你的預測一樣嗎？ <p>教師邀請同學出來分享結果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有沒有其他組別的結果是不相同的？ 2. 為甚麼會出現以上情況？ 3. 從圖表中，你觀察到甚麼現象？
<p>第四部份：應用及轉移(To conclude and extend):</p> <p>設計有效益的練習作課堂延伸</p>	
<p>➤ 延伸課堂所學：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成科學工作紙的繪圖部分，鞏固及應用課堂所學知識。 2. 學生需閱讀延伸篇章：日晷，了解影子的變化與太陽的關係，並於下一堂課堂跟進。 	