

課堂名稱：愛地球—Hologram 看世界

環保主題：推廣環保

學校：寶安商會溫浩根小學

老師：黃穎琳老師

級別：5-6 年級

課題：立體形像投射器

學習目標

環保方面：透過展示台，宣揚愛護地球生態訊息。

創意方面：學生運用老師提供的材料及自己準備的材料，設計一個能表達主題的展示台。

STEM 方面：學生製作一個堅硬、輕便、易收藏的展示台，內裏安放一部常用平板電腦及一個能投射出影像清晰、完整的立體形像投射器。

教學過程（共四節，每節 35 分鐘）

節數	任務	內容	5-E model 元素
第一節	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">任務 1</div> 學生 2 人一組，製作一個立體形像投射器。	<ol style="list-style-type: none">老師展示某朱古力品牌的宣傳，內有提及利用立體形像投射器，於節日傳遞祝福<ul style="list-style-type: none">● 老師提問：立體形像投射器是甚麼？有甚麼作用？當中形像想表達甚麼訊息？學生分工，上網找出：<ul style="list-style-type: none">● 立體形像投射器一般的形狀及大小● 有關立體形像投射器影片學生以不同材料(白畫紙、黑畫紙、透明膠片等)，製作立體形像投射器<ul style="list-style-type: none">● 形狀：梯形● 大小：上底 1cm、下底 6cm、	5-E instructional model <ul style="list-style-type: none">● Engagement<ul style="list-style-type: none">- 引起學生對立體形像投射器的興趣● Engagement<ul style="list-style-type: none">- 引導學生研究立體形像投射器相關資料● Explain<ul style="list-style-type: none">- 學生匯報測試結果● Evaluate<ul style="list-style-type: none">- 學生總結公平測試結果，找出製作立體形像投射

		<p>高 4cm</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生討論及設計公平測試，找出一個能投影清晰影像的立體形像投射器 把立體形像投射器，放在手提電話上，進行相關公平測試 	<p>器的合適物料及其他會影響影像清晰度的原因 (例：膠紙位置、背景等)</p>
<p>第二節</p>		<ol style="list-style-type: none"> 利用第一節的立體形像投射器，放在學生的平板電腦上，着學生發現投射的影像有何不同 學生想一想：要有一個影像清晰、完整的形像，應如何改善現有的立體形像投射器？ 學生重新製作立體形像投射器，並進行測試 指示學生進行下一個任務： <ul style="list-style-type: none"> ● 引入主題： <ol style="list-style-type: none"> 事前着學生準備有關愛護地球報導 課堂題問：為甚麼我們要愛護地球？地球、動物正面臨甚麼問題？(污染、過度獵殺稀有動物等) 這些問題會有甚麼後果？(生態失衡、部份動物頻臨絕種等) ● 各學生介紹任務：設計一個展示台，內置一個立體形像投射器，藉此宣揚愛護地球生態訊息 ● 要求及限制： <ol style="list-style-type: none"> 展示台特質：堅硬、輕便、易收藏 器材提供：常用平板電腦 	<p>5-E instructional model</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Elaborate” <ul style="list-style-type: none"> - 以學生固有知識再作延伸，為之後 STEM 任務作鋪墊 <p>5-E model in STEM task</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Engagement” <ul style="list-style-type: none"> - 學生了解 STEM 任務的要求、限制
<p>第三、四節</p>	<p>任務 2</p> <p>學生 2 至 4 人一組，設計一個展示</p>	<ol style="list-style-type: none"> 學生製作展示台 學生進行測試 學生選取合適影片再測試 學生分享成果及當中困難 延伸：立體形像投射器的形狀，是否只有梯形？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● Engineering Design Process <ul style="list-style-type: none"> - 學生根據之前的學習知識，設計展示台 ● Explanation

	台，內置一個立體形像投射器，藉此宣揚愛護地球生態的訊息。		<ul style="list-style-type: none"> - 小組匯報、學生互相觀摩及分享作品 ● Evaluation - 根據老師提供之評分標準，自我評核表現
--	------------------------------	--	--

學習成效

學習成果：學生能製作一個展示台，提醒大家要愛護地球及大自然

學生評估：老師根據「製作過程」及「製成品」給予學生回饋：

範疇	製作過程	製成品
協作能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 聽取及接納別人的意見 	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成製成品
解難	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計實驗 ● 進行簡單的公平測試 	<ul style="list-style-type: none"> ● 影像清晰
創意	<ul style="list-style-type: none"> ● 解決困難的方法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 設計及心思
態度	<ul style="list-style-type: none"> ● 表現積極、負責 ● 個人貢獻 	

學生亦會以「知識、技能、態度」三個範疇進行自評：

知識	技能	態度
<ul style="list-style-type: none"> ● 應用知識 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自學 	<ul style="list-style-type: none"> ● 主動
	<ul style="list-style-type: none"> ● 製作技能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 表現負責
	<ul style="list-style-type: none"> ● 發現問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 表現自律
	<ul style="list-style-type: none"> ● 解決問題 	<ul style="list-style-type: none"> ● 尊重別人
	<ul style="list-style-type: none"> ● 表達意念創意 	<ul style="list-style-type: none"> ● 合作
	<ul style="list-style-type: none"> ● 時間管理 	

學生反思

- 學生普遍認為自己態度良好。
- 學生欣賞自己製作能力及創意有所提升。
- 學生希望發現問題及解決問題的能力有所改善。

老師整體反思

- 是次活動可發展為五年級跨學科教學活動

自學及閱讀	● 認識「瀕臨絕種動物」及找出引致其瀕臨絕種的原因
中文	● 選擇一種瀕臨絕種的動物，為牠寫一篇以「救救我！XX的自述」的文章來介紹自己（寫作技巧：擬人法）
英文	● 寫出製作立體形像投射器所需的材料及步驟（文章體裁：instruction guide）
數學	● 學習比例
常識	● 立體形像投射器的原理、動手製作立體形像投射器
視藝	● 製作展示台、材料、顏色的運用
IT	● 找出製作 hologram video 的程式、嘗試製作影片
參觀活動	● 瀕危物種資源中心

- STREAM 的再思

一般來說，STEM、STEAM、STREAM 是說明不同學科及相關知識的運用，但其實亦可代表着建立和培養學生不同技巧及態度。

	STREAM 原有意思 (運用學科知識層面)	STREAM 再思 (建立技巧、培養態度層面)
S	Science	<u>S</u> kills (social skills, problem-solving, communication)
T	Technology	<u>T</u> hink individually, <u>T</u> ry out as a <u>T</u> eam
R	Reading	<u>R</u> etry for improvement, <u>R</u> einforcement for students
E	Engineering	<u>E</u> ngagement, <u>E</u> ncouragement for future <u>E</u> xtension
A	Art	<u>A</u> ccountability (to individual, to group)
M	Mathematics	<u>M</u> anagement (self-management)

創意延伸

- 1) 立體影投射器製作
 - 立體影投射器的形狀，一定是梯形嗎？其他形狀會產生甚麼效果？
 - 我們可以循環再用家中甚麼物品，來製作立體影投射器呢？（例如：舊有文件夾、可口可樂膠樽、舊 CD/DVD）
- 2) 同一課題，不同展示內容
 - 立體形像投射器除了展示圖像外，還可以展示甚麼內容？（例如：學生自拍有畫有聲的影片作介紹可以嗎？）
 - 能力較高的同學，以「愛護海洋生態週」為題，運用編程，在不同時間（例如：早上、早上午息、下午午息或週一至週五）播放不同動物（例如：海豚、鯊魚、藍鰭金槍魚、珊瑚、綠海龜等）的片段？
- 3) 不同課題，不同內容
 - 除了宣揚愛護地球的課題上，還有哪些合適課題呢？（例如：太陽系、認識動物等）
- 4) 不同展示空間，不同用途
 - 除了放在學校，立體形像投射器還有甚麼用途？（例如：家居擺設、夜燈等）