

中二級 STEAM 跨科學習評估 (下學期)

CoSpaces Edu 科學遊戲製作

引言

STEAM 學習不僅應該是有趣的，也應該是具有意義和啟發性的。透過製作 CoSpaces 科學遊戲製作，學生能夠在活動中學習創造力、解決問題、學習目標設定、反思等重要技能。這個學習紀錄冊將記錄我們的反思、發現和成果。



學習重點

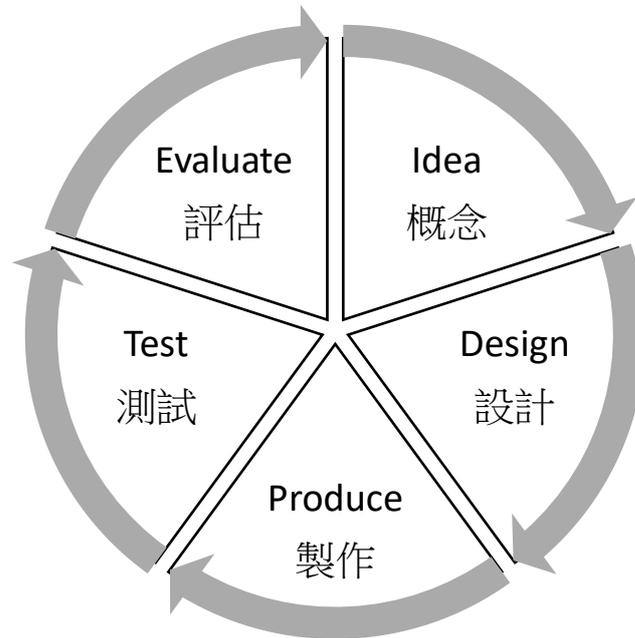
選取中一級及中二的科學議題，以製作一個科學遊戲，以展示不同的科學學習結果。學生進行包括場景設計、對象創建、編程編寫等創作，應用到 CoSpaces 的設計和製作中。每一位同學負責最少一個遊戲製作，而製作的互動劇場目標是於六月的向全校老師及學生展示，以促進學習的交流。

期望的學習目標

價值觀和態度: 尊重他人 責任感 關愛 同理心

相關範疇: 生命教育 媒體及資訊素養教育 資訊處理及演示
 資訊處理及資訊處理工具 視覺元素和組織原理的運用

工程設計循環



目標

1. 重溫中一及中二科學學習的內容
2. 調查以得知中一及中二的科學學習難點
3. 設計、製作及測試 CoSpaces 科學遊戲/互動劇場
4. 評估 CoSpaces 科學遊戲/互動劇場對提升學生對科學學習的成效

成品製作及呈交

1. 學習記錄冊(佔總分 50%)
2. CoSpaces 遊戲製作成品(佔總分 50%)

學習記錄冊的用處及評分準則

1. 記錄 CoSpaces 遊戲製作的設計流程，以作將來遊戲製作成品的說明和優化。
2. 了解工程設計的重點，為日後其他創作成品提供經驗

互動劇場成品評分準則

評估範圍包括：

1. 學習記錄冊
2. CoSpaces 科學遊戲/互動劇場

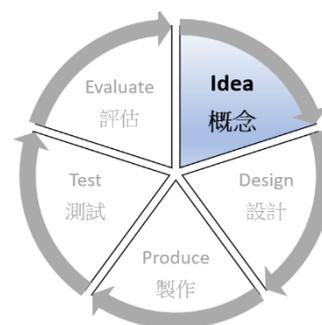
項目	初級表現 (1-3)	一般表現 (4-6)	滿意表現 (7-9)
◇ 了解問題及切合主題 ◇ (40%) - 學科知識理解 - 整合學科概念和原理	對問題建立初步想法，能辨識問題部分特點 嘗試連繫相關學習領域知識與技能來解決問題	辨識問題，並描述其主要特點 藉著支援，連繫相關學習領域知識與技能來解決問題	探究問題，並辨識問題的焦點 有效應用相關學習領域知識與技能來解決問題
◇ 技術應用 ◇ (30%) - 工程設計和問題解決 - 學科應用和分析 - 系統思考和綜合能力	按引導找出一個或以上處理問題的方法 藉著支援和參照建議，選用一個解決方案	提出解決問題的不同方案 訂定計劃，試行選取的方案，因應需要尋求支援和作出調整	建議和比較不同方案可能達至的成果，並就選用的方案提出理據 執行擬定的策略，監控進度，並在需要時修訂有關方案
◇ 創意 ◇ (20%) - 訂定具創意的挑戰 - 結合想法（變通力）	建立初步想法，能大致辨識受眾的需要	訂定挑戰，能大致辨識受眾的需要	訂定具創意的挑戰，能充分辨識受眾的需要
◇ 引用資料及指明資料來源 ◇ (10%) - 資訊檢索和評估技巧	僅使用一個資料來源或不可靠或不合適的資料來源	使用有限的資料來源	使用廣泛的資料來源，包括不同的文本、媒體或個人經歷

你所得的分數			
了解問題及切合主題 (40%)	技術應用 (30%)	創意 (20%)	引用資料及指明資料來源 (10%)

A. 工程設計循環：概念

1. 重溫中一及中二科學學習的內容
2. 調查以得知中一及中二的科學學習難點

參考以下資料，了解初中科學的學習目標。(來源：科學教育學習領域課程指引補充文件-科學(中一至中三)二零一七年)



1. 知識和理解

學生應能：

- 掌握基本科學知識和理解一些科學現象、事實、概念和原理；
- 以統一概念明白各科學學科間的聯繫和整體的連貫性；
- 學會使用科學的詞彙、術語和慣例；
- 應用科學知識和技能解決日常生活的簡單問題。

2. 技能和課程

學生應能：

- 仔細觀察、作出適當的提問、辨識和設定問題；
- 正確地使用儀器和設備進行實驗；
- 擬定假說作出探究、控制變量、計畫和進行探究；
- 作出準確的量度、使用圖像和圖表顯示實驗結果、收集和分析數據以作出結論；
- 運用基本科學語言與他人交流意見；
- 以科學化、明辨性和具創意的思維思考；
- 綜合運用知識與技能來與人協作解決實際生活情境中的問題；
- 積極參與小組討論，並有效地與組員合作；
- 培養分辨事實、迷思和想法的能力，以作出明智決定。

3. 價值觀和態度

學生應能：

- 對科學產生好奇心和興趣，並欣賞自然界的奧妙和科技世界的發展；
- 尊重一切生物和環境；
- 持正面的價值觀和態度，實踐健康的生活方式；
- 明白科學的用處及其局限性，以及科學知識的演變性質；
- 知道科學、科技、社會和環境之間的關係，並培養負責任的公民態度；
- 培養對日常生活中安全問題的認識，理解其背後的原因，並採取適當的行動以避免發生事故和降低風險；
- 明白人類活動對環境的影響，並為環境的持續發展作出理智的行動。

我們也可以重溫中一及中二科學學習的內容。

中一	單元一：科學入門	S1	Unit 1: Introducing Science
	單元二：水		Unit 2: Water
	單元三：觀察生物		Unit 3: Looking at Living Things
	單元四：細胞、人類生殖與遺傳		Unit 4: Cells, Human Reproduction and Heredity
	單元五：能量		Unit 5: Energy
	單元六：物質的粒子觀		Unit 6: Matter as Particles
中二	單元七：生物與空氣	S2	Unit 7: Living Things and Air
	單元八：電的使用		Unit 8: Making Use of Electricity
	單元九：常見的酸和鹼		Unit 9: Common Acids and Alkalis
	單元十：環境的察覺		Unit 10: Sensing the Environment
	單元十一：力和運動		Unit 11: Force and Motion

利用設計思維的方式，了解中一及中二學生所關注的科學學習部分，獲取這重要資料，以幫助下一階段的設計。

1. 在不討論的情況下，你個人認為在學習角度，初中科學最具挑戰的地方是什麼？請將初步的概念寫以下方格來。

我認為在學習角度，初中科學最具挑戰的地方是：(最少 20 字)

學習目標方面：

學習內容方面：

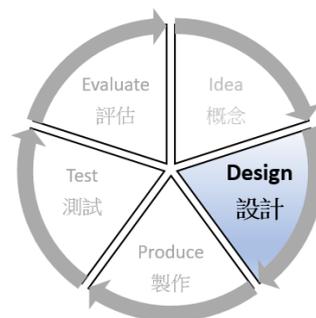
2. 討論內容及後感 - 請每位同學向組員表達你的看法，然後每組寫出一個初中科學最具挑戰的地方。

學習目標方面：

學習內容方面：

B. 工程設計循環：設計

1. 搜集有關學校學生科學學習的看法
2. 設計科學學習的遊戲
3. 利用 CoSpaces 製作科學遊戲/互動劇場



訪問學生(中一或中二學生)

你好，我是(胡兆熾中學的)中二學生，____班別____同學，請問能否花你大約5分鐘時間，嘗試回答以下幾個有關科學學習的問題，並給予你寶貴的意見？謝謝。

有關學校學生學習科學的挑戰

(問題 1)_____

同學的回應

(問題 2)_____

同學的回應

(問題 3)_____

同學的回應

總結訪問所得，寫下你的發現。

受訪學生需要一個能做到_____

的科學遊戲/互動劇場，以幫助他們了解_____

_____的學習問題。

學習有關科學遊戲/互動劇場的資料，了解 **CoSpaces** 的科學項目製作

i. 製作重力樂園



相關資料搜尋

i. 網上資源

A 裘槎科學周博客	B 香港青年協會創新科學中心- 科學知識
https://croucherscienceweek.hk/hk/blog/	https://ce.hkfyg.org.hk/category/blog/popular-science/
	

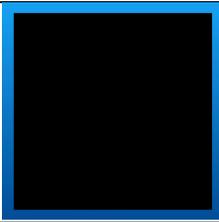
C 香港科學館 - 在線探索	D 香港太空館 - 網上資源
https://hk.science.museum/zh_TW/web/scm/online-explore.html	https://hk.space.museum/zh_TW/web/spm/resources.html
	

ii. 書本、雜誌

A 學校圖書館資源

<p>科學期刊</p>			
<p>科學類圖書</p> 	<p>新書推介</p> 		

B 公共圖書館資源

	
<p>於電子裝置下載 Hyread 程式</p>	<p>在程式內登記</p>
	
<p>利用公共圖書館圖書證號碼及密碼登記</p>	<p>可在 Hyread 閱讀不同雜誌及書籍</p>

設計科學遊戲/互動劇場的內容

作業要求：

1. 編寫一個關於中學科學學習的科學遊戲/互動劇場
2. 最少包含兩個互動情節
3. 必須引用所提供的資料及指明資料來源

主題(參考 p. 4-5)

科學遊戲/互動劇場內容(最少 50 字)

互動情節(最少 2 個)

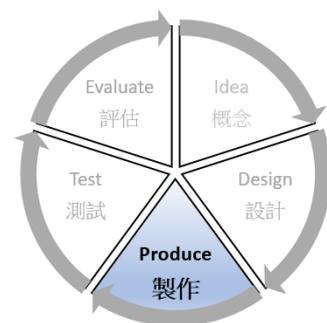
資料來源

C. 工程設計循環：製作

利用 **Cospaces** 製作互動體驗

在資料夾參考相關

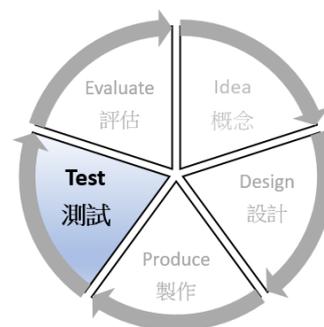
CoSpaces 的使用資料，利用該資料創作一個互動劇場。



科學遊戲/互動劇場名稱: _____

D. 工程設計循環：測試

1. 向同學展示你的科學遊戲/互動劇場
2. 記錄他們的意見
3. 綜合意見



向最少三位同學展示你的互動情節，然後請他們說出看法，並在下方空格來記錄他們的意見。

<p>同學 A 班別(學號) ____()</p>	<p>切合主題(最少 10 字)</p> <p>技術應用 (最少 10 字)</p> <p>創意(最少 10 字)</p> <p>引用資料</p>
<p>同學 B 班別(學號) ____()</p>	<p>切合主題(最少 10 字)</p> <p>技術應用 (最少 10 字)</p> <p>創意(最少 10 字)</p> <p>引用資料</p>

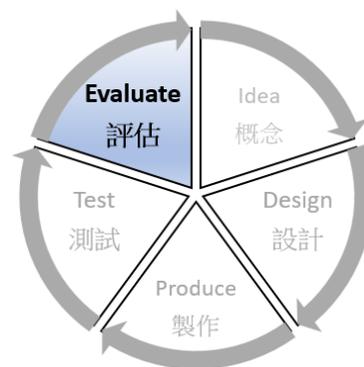
同學 C 班別(學號) _____()	切合主題(最少 10 字) 技術應用 (最少 10 字) 創意(最少 10 字) 引用資料
----------------------------	--

綜合三位不同同學的意見，我認為我的互動情節可以有以下改善空間。

切合主題 (最少 20 字) 技術應用 (最少 20 字) 創意 (最少 20 字) 引用資料
--

E. 工程設計循環：評估

1. 向中一同學展示你的作品
2. 請中一同學表達意見
3. 總結意見，修改作品



請他們去看你的科學遊戲/互動劇場，並請他們表達意見。

你好，我是(胡兆熾中學的)中二學生，_____班別_____同學，請問能否花你大約5分鐘時間，嘗試玩我所設計的Cospaces科學遊戲/互動劇場，並給予你寶貴的意見？謝謝。

將他們的意見記錄在以下放空間內。

中一 同學 A	資料是否有用? (最少 15 字)
	對了解科學學習有沒有幫助? (最少 15 字)
	創意/趣味性? (最少 15 字)
	期望了解什麼其他的科學學習資料?

