

作者姓名	新店國小程式教育社群-郭 0 斗		
服務學校單位	新北市新店國民小學	聯絡電話	29103483
通訊地址	新北市新店區新店路 2 號 新店國小		
教案設計 理念與概述	1. 駕馭科技：運用開放軟體(scratch)平易近人的圖形化積木程式，創造每個孩子都能從中獲得 FUN CODING 的成功經驗。 2. 主題跨域：在生活中設定主題/專題/議題，發展學生運算思維、解決問題、系統整合的能力。 3. 人文關懷：在學習歷程中關注自己的、自己與他人的和諧，體認分享共好的價值。		

12 年國教核心素養導向教案設計---教學設計理念說明

一、課程設計原則:

(一)、由資訊科技課程提供學生學習電腦科學相關知識，來培養學生的運算思維能力。

(二)、結合生活科技情境，提供學生學習一般科技的知識、工具及技能，來培養學生的設計製作能力。

(三)、賦予學生任務(問題解決)或角色(合作)，在資訊科技平台上促進學生溝通表達、合作共創、解決問題等關鍵能力，形塑學生的資訊科技領域之核心素養。

二、學習者所需要的先備能力:

(一)數學領域—

1.能在生活情境中，以行列描述物體的位置。

2.認識平面坐標，並運用平面坐標描述物體的位置。

3.運用方位及距離標定位置。

(二)資訊領域—具備 SCRATCH 積木程式基本編程能力。

1.【動作】：x、y 座標，定位，移動....

2.【外觀】：顯示、隱藏、造型改變...

3.【資料】：變數...

4.【事件】：廣播訊息...

5.【控制】：重複、如果-那麼....

6.【偵測】：碰到顏色..

7.【運算】：>、<....

(三)藝術與人文領域(能力指標)

1-2-2 嘗試以視覺、聽覺及動覺的藝術創作形式，表達豐富的想像力與創造力。

1-2-3 記錄與表現自己所見及所觸的事物與情感。

1-2-4 運用視覺、聽覺及動覺的創作要素，呈現個人感受與想法。

2-2-2 相互欣賞同儕間的作品，並能描述其美感特質

2-2-6 欣賞並分辨自然物、人造物的特質與藝術品之美。

3-2-11 運用藝術創作活動及作品，美化生活環境和個人心靈。

(四)語文領域(能力指標)

B-1-2-7-4 能有條理的掌握聆聽到的內容。

F-1-1-1-1 能學習觀察簡單的圖畫和事物，並練習寫成一段文字。

F-1-1-4-3 能相互觀摩作品，分享寫作的樂趣。

F-1-2-1-1 能運用學過的字詞，造出通順的句子。

F-1-4-6-2 能寫出自己身邊或與鄉土有關的人、事、物。

F-1-4-10-3 能應用文字來表達自己對日常生活的想法。

F-1-6-7-2 能練習利用不同的途徑和方式，收集各類寫作的材料。

三、教學情境:

1. 解決問題的情境(規劃解題高手/除錯/運算思維)：依據學習重點設計程式題組，讓學生逐題挑戰，找出錯誤的地方，並加以修正。
2. 小組學習的情境(分享共創 scratch 動畫及遊戲)：學生分組合作達成任務。
3. 動手做的情境：完成專題程式設計。
4. 生活情境：母親節送給媽媽的電子賀卡—愛的扭蛋機

四、差異化教學的建議:

利用小組活動讓不同能力的孩子都有貢獻己力的機會，成就自己與他人，而且遊戲程式編碼的複雜與否、角色設計意義皆無固定答案，可以依照學習能力來發揮。

12 年國教核心素養導向教案設計

領域/科目	科技領域	設計者	郭 O 斗
實施年級	高年級	總節數	共 4 節，160 分鐘
單元名稱	模組化程式設計-母親節愛的扭蛋機		
專題摘要	<p>「扭蛋機」是生活中出現商品販售機，將旋扭轉動後，即可掉出扭蛋，扭蛋內藏有買家期待的物品。本專題將分析「扭蛋機」的功能，設計每項功能的邏輯與規則，再編寫程式，模擬並轉化扭蛋機功能，實作為在母親節親子互動的程式遊戲或動畫，當執行扭蛋機程式時，觸擊扭蛋機後，可隨機掉出扭蛋，每次顯示的扭蛋，表達不同的對母親的愛與感謝(感謝的話、幫媽媽做家事、揹、)。本專題建議 2~3 人小組合作進行。</p>		
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能解析扭蛋機（真實世界硬體）的功能 2. 能找出扭蛋機的運作邏輯與規則。 3. 能編寫軟體程式，模擬扭蛋機的各项功能。 4. 能解析扭蛋機的編碼角色的組成，使用 scratch 實作之。 		
先備知識	指令與序列、動畫、重複結構、變數、廣播訊息、條件、運算、偵測		
運算思維	<ol style="list-style-type: none"> 1. 問題拆解: 解析扭蛋機功能、硬體組成 2. 演算法設計: 設計各項功能的運作邏輯與規則 3. 軟體模擬: 編寫程式模擬扭蛋機遊戲 4. 樣式辨識: 找出扭蛋隨機顯示的規則與樣式 		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 t-III-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 ● 資 t-III-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 ● 資 c-III-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 ● 資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 ● 資 a-III-2 能建立康健的數位使用習慣與態度。 ● 資 a-III-4 能具備學習資訊科技的興趣。 ● 生 k-III-2 能了解動手實作的重要性。 ● 生 a-III-1 能主動體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 	核心素養
			<ul style="list-style-type: none"> ● 科-E-A2 具備探索問題的能力，並能透過科技工具的體驗與實踐處理日常生活問題。 ● 科-E-B1 具備科技表達與運算思維的基本素養，並能運用基礎科技與邏輯符號進行人際溝通與概念表達。 ● 科-E-B2 具備使用基本科技與資訊工具的能力，並理解科技、資訊與媒體的基礎概念。 ● 科-E-B3 了解並欣賞科技在藝術創作上的應用。

		<ul style="list-style-type: none"> ● 生 c-III-2 能利用創意思考的技巧。 ● 生 c-III-3 能具備與他人團隊合作的能力。 		
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介 ● 資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法 ● 資 P-III-1 程式設計工具之功能與操作 ● 資 P-III-2 程式設計之基本應用 ● 資 H-III-1 康健的數位使用習慣 ● 資 H-III-2 資訊科技之使用原則 ● S-III-1 科技與個人和家庭的互動關係- 體會科技與個人、家庭生活的關係，從科技選用的觀點，思考可能產生的優點及缺點。 		
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 ● 性 E8 了解不同性別者的成就與貢獻。 ● 品 E2 自尊尊人與自愛愛人。 ● 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 ● 家 E3 家人的多元角色與責任。 ● 家 E4 兒童的家庭責任。 ● 家 E5 主動與家人分享。 ● 家 E6 關心及愛護家庭成員。 		
	所融入之學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ● 資 c-III-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 ● 生 a-III-1 能主動體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 ● S-III-1 科技與個人和家庭的互動關係- 體會科技與個人、家庭生活的關係，從科技選用的觀點，思考可能產生的優點及缺點。 		
	與其他領域/科目的連結	<ul style="list-style-type: none"> ● 與資訊領域/科目的連結：可以操作相關資訊設備蒐集所需資料。可以利用資訊設備記錄觀察結果。 		
	教材來源	自編		
	教學設備/資源	個人電腦、網路、程式語言工具(scratch)		

評量方式		
評量主題	運算思維	程式設計
評量項目	問題拆解、演算法設計	指令與序列、動畫、重複結構、變數、廣播訊息、條件、運算、偵測
評量方式	實作評量	實作評量

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>** 第一節 **</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. 【範例展示】介紹扭蛋機 DIY 作品：利用影片說明扭蛋機的自製流程及功能，讓學生知道扭蛋機的使用(操作)機制。 ● 2. 【問題解析】分組討論及發表：分析並寫出實體扭蛋機操作程序。 ● 3. 【範例展示】介紹愛的扭蛋機：利用本校母親節愛的扭蛋機發表錄影影片，讓學生知道藉由扭蛋機向媽媽表達感謝、回饋、承諾等情意。  <p>https://youtu.be/bSWwWLD9avI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4. 【問題解析】分組討論及發表：影片中同學設計的扭蛋機有哪些感想；自己設計可以向媽媽表達愛意扭蛋，討論後，寫出來。 <p>【】</p>	<p>8 分</p> <p>10 分</p> <p>8 分</p> <p>10 分</p> <p>4 分</p>	<p>資訊設備： 投影機</p> <p>平版或 PC</p> <p>影片檔案</p>
<p>** 第二節 **</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. 【演算法設計】分組討論並發表：分析「愛的扭蛋機」功能，設計動畫角色(那些角色、角色造型來源)。 ● 2. 【演算法設計】分組討論並發表：設計每一個「角色」的基本動畫型態(有無動畫效果、動作型態)。 ● 3. 【演算法設計】分組討論並發表：以簡易流程圖描述所有角色進出場順序。 ● 4. 老師總結。 	<p>12 分</p> <p>12 分</p> <p>12 分</p> <p>4 分</p>	<p>資訊設備： 投影機</p> <p>電腦教室群組電腦</p> <p>Google 文件共作</p>
<p>** 第三節 **</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1. 【軟體模擬】 【除錯】測驗 1：點擊角色 A，角色 B 就 	<p>5 分</p>	<p>自編程式 1</p>

<p>會顯示，為什麼 B 不會顯示?請調整。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 2.【軟體模擬】【除錯】測驗 2：點擊角色 A，角色 B 就會顯示，B 顯示後，可以讓它 3 秒後隱藏嗎? 請調整。 ● 3.【軟體模擬】【除錯】測驗 3：角色 B 的動作型態是模擬球的跳動，如果碰到地板時，會垂直彈起，沒有碰到地板時，會垂直落下。測試這個程式，找出角色 B 碰到地板卻不彈起的原因，並修正它。 ● 4.【軟體模擬】【除錯】測驗 4：角色 B 的動作型態是模擬球的跳動，如果碰到黑色地板時，會垂直彈起，沒有碰到黑色地板時，會垂直落下。找出角色 B 彈起過高的變數，並加以修正。 ● 5.【軟體模擬】【除錯】測驗 5：點擊角色 A，角色 B 就會顯示，這時候再點擊角色 A，不會產生下一個角色 B。請使用[廣播訊息]及[收到訊息]的指令，讓兩個角色依前段規則控制。 <p style="text-align: center;">** 第四節 **</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1.【軟體模擬】：使用程式工具編寫程式，新增扭蛋機、彈跳地板、扭蛋，3 個角色。 ● 2.【軟體模擬】：使用程式工具編寫程式，接續實作點擊扭蛋機後，顯示第一顆扭蛋。 ● 3.【軟體模擬】：使用程式工具編寫程式，接續實作點擊扭蛋機後，顯示第一顆扭蛋，這顆扭蛋會自動上下彈跳。 ● 4.【軟體模擬】：使用程式工具編寫程式，接續實作第二顆、第三顆扭蛋，並讓 3 顆扭蛋[隨機]出現。 ● 5.【軟體模擬】：使用程式工具編寫程式，接續實作使用[廣播訊息]、[收到訊息]讓每次隨機顯示的扭蛋，不會同時顯示 2 個以上。 	<p>5 分</p> <p>10 分</p> <p>10 分</p> <p>10 分</p> <p>10 分</p> <p>10 分</p> <p>10 分</p> <p>5 分</p> <p>10 分</p>	<p>自編程式 2</p> <p>自編程式 3</p> <p>自編程式 4</p> <p>自編程式 5</p>
<p>試教成果： 可包括學習歷程案例、教師教學心得、觀課者心得、學習者心得等。</p>		
<p>參考資料：</p>		
<p>附錄：</p>		