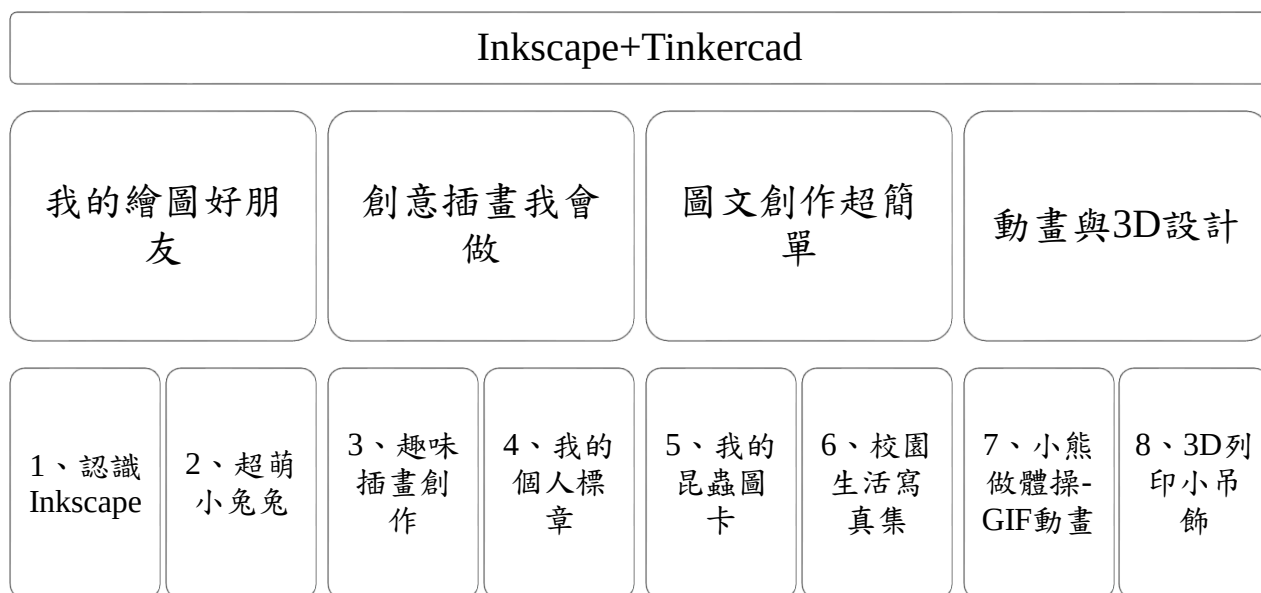


南投縣主題式教學設計教案格式

一、課程設計原則與教學理念說明 (素養教材編寫原則+課程架構)

引導學生能正確認識向量繪圖的技巧，從設計到利用 Inkscape 繪圖及組合美化的能力。培養學生以資訊技能作為擴展學習與溝通研究工具的習慣，並學會如何將資訊融入課程學習。學會利用 Inkscape 繪圖的技能，進行美工的設計、繪圖的編修與生活化的應用能力。學會運用 3D 建模軟體 Tinkercad 製作 3D 模型，應用於生活中。能由學習繪圖過程中，透過討論、觀摩及分享個人學習心得，提升資訊素養。



二、課程目標

1. 學生能正確認識向量繪圖的技巧，從設計到利用繪圖軟體組合美化的能力。
2. 學生能培養以資訊技能作為擴展學習與溝通研究工具的習慣，並學會如何將資訊融入課程學習。
3. 會利用 Inkscape 繪圖的技能，進行美工的設計、繪圖的編修與生活化的應用能力。
4. 學會操作 PhotoScape 將圖片轉成動畫 GIF。
5. 學會操作 Tinkercad 製作 3D 模型。
6. 認識自由（免費）軟體，能使用 Inkscape 取代付費軟體進行影像處理。

三、主題說明

彈性學習課程類別		統整性(■主題□專題□議題)探究課程	設計者	陳清彬
實施年級		五年級	總節數	共 20 節， <u>800</u> 分鐘
主題名稱		Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單		
設計依據				
核心素養	總綱	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。		
		E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。		
		E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。		

		綜-E-B3 覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 英-E-B2 具備使用各種資訊科技媒材進行自我學習的能力，以增進英語文聽說讀寫綜合應用能力及文化習俗之理解。
與其他領域/科目的連結		綜合活動、藝術、英語文
議題融入	實質內涵	環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。
	所融入之單元	單元一、向量繪圖超簡單(E2) 單元三、卡片與相框設計(E2)
教材來源		1. 小石頭-《Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單》教材
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。
各單元與學習目標		
單元名稱	學習重點	
單元一 向量繪圖 超簡單	學習表現	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 資議 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。 科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 綜 Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。
單元二 插畫與個人標章	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 數 s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 S-5-4 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。
單元三 卡片與相	學習表現	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。

框設計		資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 英 7-III-2 能用字典查閱字詞的發音及意義。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。	3. 學會輸入文字與設定。 4. 學會路徑相加與減去。 5. 學會遮罩的運用。 6. 學會製作路徑文字。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 資議 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。 英 c-III-4 國小階段所學字詞（能聽、讀、說 300 字詞，其中必須拼寫 180 字詞）。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。	
單元四 動畫與 3D 設計	學習表現	科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 數 s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。	1. 知道動畫的原理。 2. 學會設計動作。 3. 學會製作動畫。 4. 認識 3D 列印。 5. 製作 3D 模型。
	學習內容	科議 P-III-1 基本的造形與設計。 資議 D-III-1 常見的數位資料類型與儲存架構。 資議 T-III-2 網路服務工具的應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 S-5-7 球、柱體與錐體：以操作活動為主。認識球、（直）圓柱、（直）角柱、（直）角錐、（直）圓錐。認識柱體和錐體之構成要素與展開圖。檢查柱體兩底面平行；檢查柱體側面和底面垂直，錐體側面和底面不垂直。	

教學單元設計

一、教學設計理念

引導學生能正確認識向量繪圖的技巧，從設計到利用 Inkscape 繪圖及組合美化的能力。培養學生以資訊技能作為擴展學習與溝通研究工具的習慣，並學會如何將資訊融入課程學習。學會利用 Inkscape 繪圖的技能，進行美工的設計、繪圖的編修與生活化的应用能力。學會運用 3D 建模軟體 Tinkercad 製作 3D 模型，應用於生活中。能由學習繪圖過程中，透過討論、觀摩及分享個人學習心得，提升資訊素養。

二、教學單元設計

主題	Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單		設計者	陳清彬
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， <u>200</u> 分鐘
單元名稱	單元一、向量繪圖超簡單			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 科議 k-III-1 說明常見科技產品的用途與運作方式。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 綜 2d-III-2 體察、分享並欣賞生活中美感與創意的多樣性表現。	核心素養	綜-E-B3 覺察生活美感的多樣性，培養生活環境中的美感體驗，增進生活的豐富性與創意表現。 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 資議 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。 科議 A-III-1 日常科技產品的使用方法。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 綜 Bd-III-2 正向面對生活美感與創意的多樣性表現。 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。		
議題融入	學習主題	繪製兔子圖案，發現生命的美與價值。		
	實質內涵	環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。		
與其他領域/科目的連結		藝術、綜合活動		
教材來源		1. 小石頭-《Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單》教材		
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。		
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入。		
學習目標				
1. 認識 Inkscape 的應用。 2. 認識點陣圖與向量圖。 3. 繪製基本幾何圖形與填色。 4. 繪製曲線。 5. 認識基本繪圖功能：旋轉、圖層順序、再製、翻轉等。				

6. 認識描圖學畫圖的方法。

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
第一單元 向量繪圖超簡單 (第一課認識 Inkscape、第二課超萌小兔兔) -----第一~五節開始----- <u>壹、準備活動</u> 1. 教師說明自由軟體與商業軟體的區別。 2. 認識向量圖與點陣圖的差異。 3. 讓學生瞭解 Inkscape 是什麼。 4. 讓學生了解 Inkscape 可做出什麼。 <u>貳、發展活動</u> 第一課、認識 Inkscape 1. 認識向量圖與點陣圖的差異。 2. 讓學生瞭解 Inkscape 是什麼。 3. 讓學生了解 Inkscape 可以做什麼。 4. 下載與安裝 Inkscape。 5. Inkscape 介面介紹。 6. 填色練習。 7. 認識免費 SVG 圖庫網站。 第二課、超萌小兔兔 8. 認識將幾何圖案組合成卡通圖案的應用。 9. 自訂頁面大小。 10. 用橢圓形繪製兔兔的臉型與眼睛。 11. 用貝茲曲線繪製眨眨眼與嘴巴。 12. 旋轉圖案。 13. 安排圖層順序。 14. 再製圖案與翻轉。 15. 將物件轉成路徑與編輯形狀。 16. 學會汲取顏色，繼續繪製手、腳與尾巴。 17. 認識描圖學繪圖。 18. 認識點陣圖轉向量的方法。 <u>參、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第一~五節結束-----	200	課本習題、操作評量

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思
------	------

1.學生發現貝茲曲線的畫法有困難度，讓圓滑線較難產生 2.物件轉成路徑功能，學生發現打開此功能較有困難	1.教學過程中，尋找貝茲曲線相關影片，加強學生技巧 2.鷹在教學過程中，要放慢速度，將教學步驟更名的說明
--	---

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

主題	Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單		設計者	陳清彬	
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， 200 分鐘	
單元名稱	單元二、插畫與個人標章				
設計依據					
學習重點	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 數 s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。		核心素養	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 S-5-4 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。			
議題融入	學習主題	繪製立體兔子圖案，與個人標章，豐富個人創作與突顯特色。			
	實質內涵	環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。			
與其他領域/科目的連結		藝術、數學			
教材來源		1. 小石頭-《Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單》教材			
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。			
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入。			
學習目標					
1. 知道平面與立體感的差異。 2. 學會漸層填色。 3. 學會匯入與匯出。 4. 學會如何剪裁。 5. 學會手繪形狀(圖案)。 6. 學會使用濾鏡。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時間	評量方式

第二單元 插畫與個人標章 (第三課趣味插畫創作、第四課我的個人標章) -----第六~十節開始----- <u>壹、準備活動</u> 1. 認識立體感圖案的繪製方法。 2. 認識放射漸層與線性漸層。 <u>貳、發展活動</u> 第三課、趣味插畫創作 1. 移除邊框。 2. 群組圖案。 3. 匯入背景圖與圖案。 4. 匯出點陣圖。 第四課、我的個人標章 5. 認識個人公仔與應用。 6. 學會去背的概念。 7. 徒手繪製剪裁範圍，將大頭照去背。 8. 繪製圓角星星。 9. 使用複合形狀剪裁。 10. 套用濾鏡。 11. 知道解散向量圖案後可調整圖案、設計不同的公仔動作。 <u>參、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第六~十節結束-----	200	課本習題、操作評量
--	-----	-----------

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思
1.學生反應填充與邊框功能，使用較有困難 2.漸層功能，學生反應線性與放射性漸層操作有困難	1.教學過程中發現移除邊框或是線條粗細變更，學生常混淆，應再加強說明與步驟 2.線性漸層與放射性漸層，是填色過程中，學生較有困難的地方，應再多說明幾次

主題	Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單	設計者	陳清彬
實施年級	五年級	總節數	共 5 節， 200 分鐘
單元名稱	單元三、卡片與相框設計		

設計依據				
學習重點	學習表現	資議 t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題。 資議 p-III-2 使用數位資源的整理方法。 資議 a-III-3 遵守資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 英 7-III-2 能用字典查閱字詞的發音及意義。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。	核心素養	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 英-E-B2 具備使用各種資訊科技媒材進行自我學習的能力，以增進英語文聽說讀寫綜合應用能力及文化習俗之理解。
	學習內容	資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。		

		資識 H-III-2 資訊科技合理使用原則的理解與應用。 英 c-III-4 國小階段所學字詞（能聽、讀、說 300 字詞，其中必須拼寫 180 字詞）。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。		
議題融入	學習主題	製作臺灣鳳蝶圖卡，認識生物的美與價值。		
	實質內涵	環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。		
與其他領域/科目的連結		英語文、藝術		
教材來源		1. 小石頭-《Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單》教材		
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。		
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入。		
學習目標				
1. 學會如何製作圖樣。 2. 學會到網路找素材。 3. 學會輸入文字與設定。 4. 學會路徑相加與減去。 5. 學會遮罩的運用。 6. 學會製作路徑文字。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
第三單元 卡片與相框設計 （第五課我的昆蟲圖卡、第六課校園生活寫真集） -----第十一~十五節開始----- <u>壹、準備活動</u> 1. 說明製作昆蟲圖卡介紹臺灣的美麗生物-臺灣鳳蝶。 <u>貳、發展活動</u> 第五課、我的昆蟲圖卡 1. 用圖樣做底圖。 2. 將圖案轉成圖樣。 3. 繪製漸層底圖與套用圖樣。 4. 調整圖樣大小、位置與透明度。 5. 到維基百科找照片。 6. 認識創用 CC。 7. 匯入照片與製作陰影。 8. 製作文字標題。 9. 用白框、陰影與多彩效果美化文字。 10. 路徑平滑化。 11. 虛線邊框設計。 12. 學會用 Google 翻譯查找英文單字。 13. 認識不同卡片的設計，如：識字卡、問候卡、加油卡。 14. 認識翻頁式卡片。 第六課、校園生活寫真集			240	課本習題、操作評量

15. 認識造型相框設計。 16. 水平與垂直平均分佈圖案。 17. 路徑相加與減去。 18. 多點漸層效果。 19. 剪裁照片與製作光暈效果。 20. 文字位移。 21. 繪製膠捲形狀底圖。 22. 認識遮罩。 23. 使用遮罩做倒影。 24. 設計浮凸效果。 25. 製作波浪文字標題。 <u>參、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第十一~十五節結束-----		
--	--	--

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思
1.學生反應圖樣的步驟複雜，常導致作品無法完成或錯誤 2.文字字型，學生發現課本與軟體有出入，不知如何編輯	1.圖樣步驟在教材中有不明確的地方，應該要分段分次教學為宜 2.字型選項雖不能吻合範例，請學生在選擇字型上發揮創意

主題	Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單	設計者	陳清彬
實施年級	五年級	總節數	共 5 節， <u>200</u> 分鐘
單元名稱	單元四、動畫與 3D 設計		

設計依據				
學習重點	學習表現	科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 a-III-1 理解資訊科技於日常生活之重要性。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 數 s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。	核心素養	<u>藝-E-A2</u> 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 <u>數-E-B3</u> 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。
	學習內容	科議 P-III-1 基本的造形與設計。 資議 D-III-1 常見的數位資料類型與儲存架構。 資議 T-III-2 網路服務工具的應用。 資議 T-III-1 資料處理軟體的應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 S-5-7 球、柱體與錐體：以操作活動為主。認識球、（直）圓柱、（直）角柱、（直）角錐、（直）圓錐。認識柱體和錐體之構成要素與展開圖。檢查柱體兩底面平行；檢查柱體側面和底面垂直，錐體側面和底面不垂直。		

議題 融入	學習主題			
	實質內涵			
與其他領域/科目的連結		藝術、數學		
教材來源		1. 小石頭-《Inkscape+Tinkercad 繪圖超簡單》教材		
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。		
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入。		
學習目標				
1. 知道動畫的原理。 2. 學會設計動作。 3. 學會製作動畫。 4. 認識 3D 列印。 5. 製作 3D 模型。				
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
第四單元 動畫與 3D 設計 （第七課小熊做體操、第八課 3D 列印小吊飾） -----第十六~二十節開始----- <u>壹、準備活動</u> 1. 認識 PhotoScape 將圖案輪播製作動畫的功能。 2. 認識視覺暫留現象。 <u>貳、發展活動</u> 第七課、小熊做體操 1. 學會用 Inkscape 設計動作。 2. 改變旋轉中心點。 3. 使用繪製書法或畫筆筆觸工具手繪圖案。 4. 下載與安裝 PhotoScape。 5. 將圖卡匯入 PhotoScape，設定影格時間，匯出 GIF 動畫。 第八課、3D 列印小吊飾 6. 認識 3D 列印。 7. 使用 Tinkercad 線上編輯器。 8. 認識下載與安裝離線版 Tinkercad。 9. 匯入 SVG 圖案到 Tinkercad。 10. 設定長、寬、高。 11. 在圖案上打洞。 12. 切換 3D 視角。 13. 製作 3D 名字與吊環。 14. 將 3D 模型群組，讓圖案合併。 15. 匯出成 STL 格式檔案。 16. 認識吊飾的應用。 <u>參、綜合活動</u> 1. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第十六~二十節結束-----			200	課本習題、操作評量

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思
1.在 tinkercad 網站上學生，反應對於畫面切換有點不流暢 2.學生說在 3D 作品中，挖出孔洞，較為困難	1.在 tinkercad 網站教學過程中，能夠把切換功能進一步強調 2.在孔洞教學中，要將步驟明確交代清楚，同時將速度放慢

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識動畫與 3D 建模技巧，設計 3D 圖案，知道如何使用 3D 列印印製成品。				
評量標準						
主 題	表 現 描 述	A 優 秀	B 良 好	C 基 礎	D 不 足	E 落 後
動 畫 與 3D 設 計		能 完 整 操 作 tinkercad 繪 圖 功 能。。	能 大 部 分 操 作 tinkercad 繪 圖 功 能。。	能 部 份 操 作 tinkercad 繪 圖 功 能。	能 嘗 試 操 作 tinkercad 繪 圖 功 能。。	未達 D 級
評 分 指 引		學習單正確答 案 14 個。	學習單正確答 案 11-13 個。	學習單正確答 案 8-10 個。	學習單正確答 案 5-7 個。	未達 D 級
評 量 工 具		實際操作				
分 數 轉 換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識基本繪圖功能，並知道如何使用這些功能繪製成品。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
向量繪圖超簡單		能完整操作inkscape基本繪圖功能。	能大部分操作inkscape基本繪圖功能。。	能部份操作inkscape基本繪圖功能。	能嘗試操作inkscape基本繪圖功能。。	未達D級
評分指引		學習單正確答案10個以上。	學習單正確答案達8-9個。	學習單正確答案達6-7個。	學習單正確答案達4-5個。	未達D級
評量工具		實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

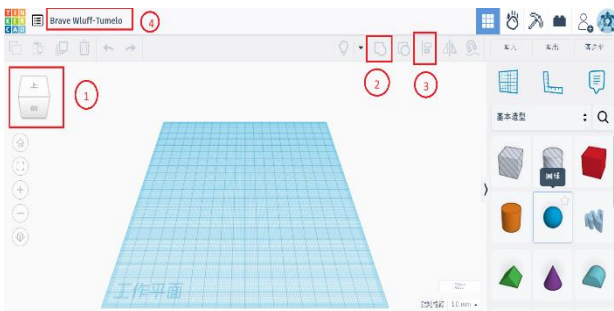
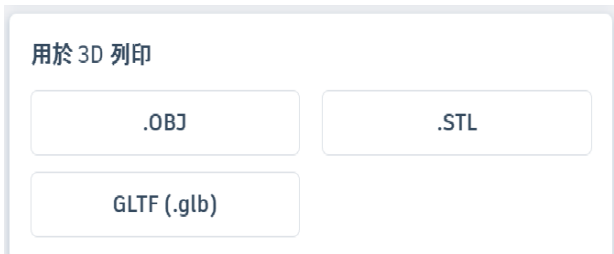
分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

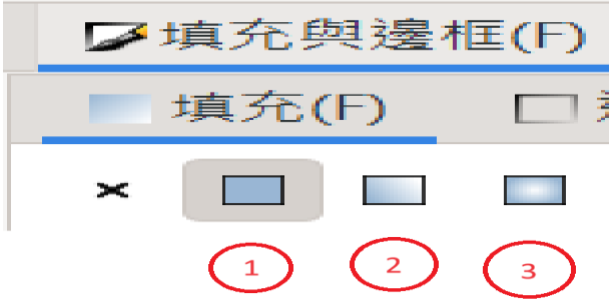
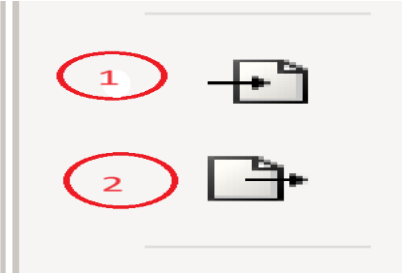
分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

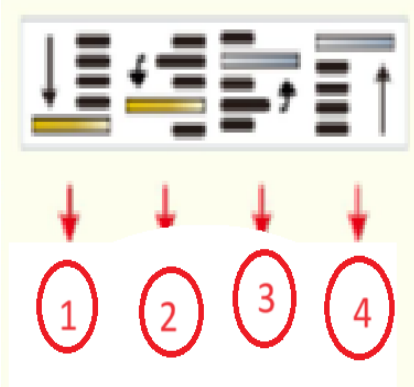
學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 能學會 inkscape 繪圖功能的填充、剪裁、圖層與匯入匯出，使用這些功能繪製成品。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
插畫與個人標章		能完整操作 inkscape填充、剪裁、圖層與匯入匯出功能。	能大部分操作 inkscape填充、剪裁、圖層與匯入匯出功能。。	能部份操作 inkscape填充、剪裁、圖層與匯入匯出功能。	能嘗試操作 inkscape 填充、剪裁、圖層與匯入匯出功能。。	未達 D 級
評分指引		學習單正確答案 14 個以上。	學習單正確答案達 11-13 個。	學習單正確答案達 8-10 個。	學習單正確答案達 5-7 個。	未達 D 級
評量工具		實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

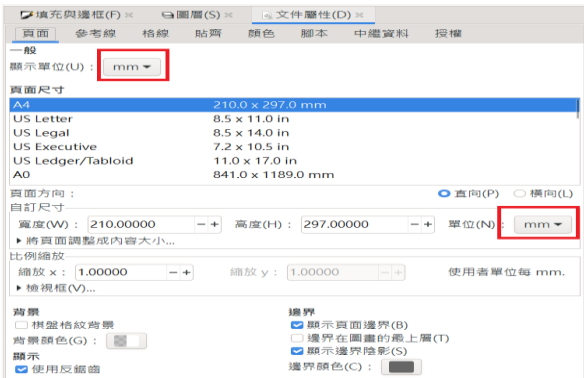
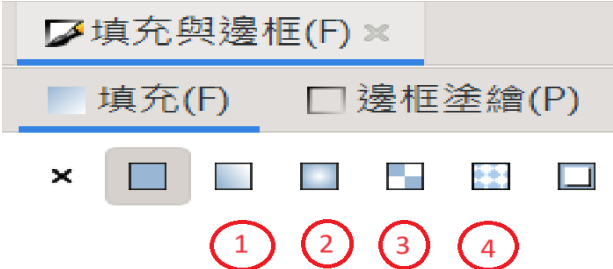
學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 能學會 inkscape 繪圖功能的圖樣、對齊、節點與遮罩，使用這些功能繪製成品。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
插畫與個人標章		能完整操作 inkscape圖樣、對齊、節點與遮罩功能。	能大部分操作 inkscape圖樣、對齊、節點與遮罩功能。。	能部份操作 inkscape圖樣、對齊、節點與遮罩功能。	能嘗試操作 inkscape 圖樣、對齊、節點與遮罩功能。。	未達 D 級
評分指引		學習單正確答案 5 個。	學習單正確答案達 4 個。	學習單正確答案達 3 個。	學習單正確答案達 2 個。	未達 D 級
評量工具		實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

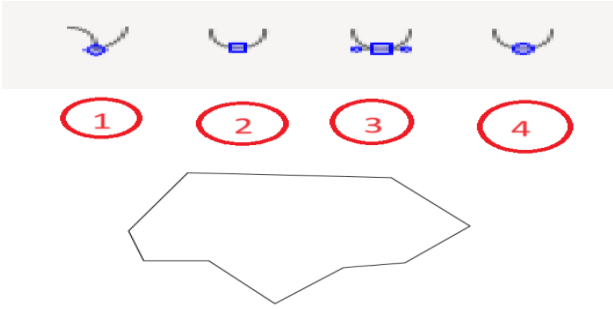
順序	圖片內容	題目內容
1		●要製作左圖 GIF 動畫，需要使用 哪一個軟體，請勾選 1. () photoshop 2.() photoscape 3.()photocap 4. ()photograph
2		● 在 tinkercad 網站 3D 繪製 物件的操作介面，請依照 編號，填入功能： 1. () 2.() 3.() 4. ()
3		●在 tinkercad 網站 3D 繪製，要 將完成的作品匯出時，要選擇 左圖哪一種格式?請勾選 1. () OBJ 2.() STL 3.()GLB

1		●Inkscape 填充功能，請依照編號，寫出該圖示的功能： 1. () 2.() 3.()
2		● 在 Inkscape 介面，有徒手繪製剪裁範圍的功能寫出編號與名稱？ 編號 () 名稱 ()
3		●請依照編號，將 Inkscape 介面的圖示功能寫出來： 1.() 2.()
4		●在鍵盤上，可以操作快速鍵，讓繪製更便利，請依照下列快速鍵，寫中文的功能 ctrl + C () ctrl + V () ctrl + D () ctrl + A ()

5		●左邊四個圖示是 Inkscape 繪圖軟體圖層的功能，請依照編號寫出名稱： 1.() 2.() 3.() 4.()
---	---	---

inkscape 卡片與相框設計學習單 五年__班__號 姓名:

順序	圖片內容	題目內容
1		●Inkscape 文件屬性設定，單位通常設定為下列哪一項，請勾選 1. () 公厘 2.() 公分 3.() 公分 4. () 英寸
2		● 在 Inkscape 繪製圖樣時，要在填充與邊框的功能中，按下第幾個圖示？請勾選 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

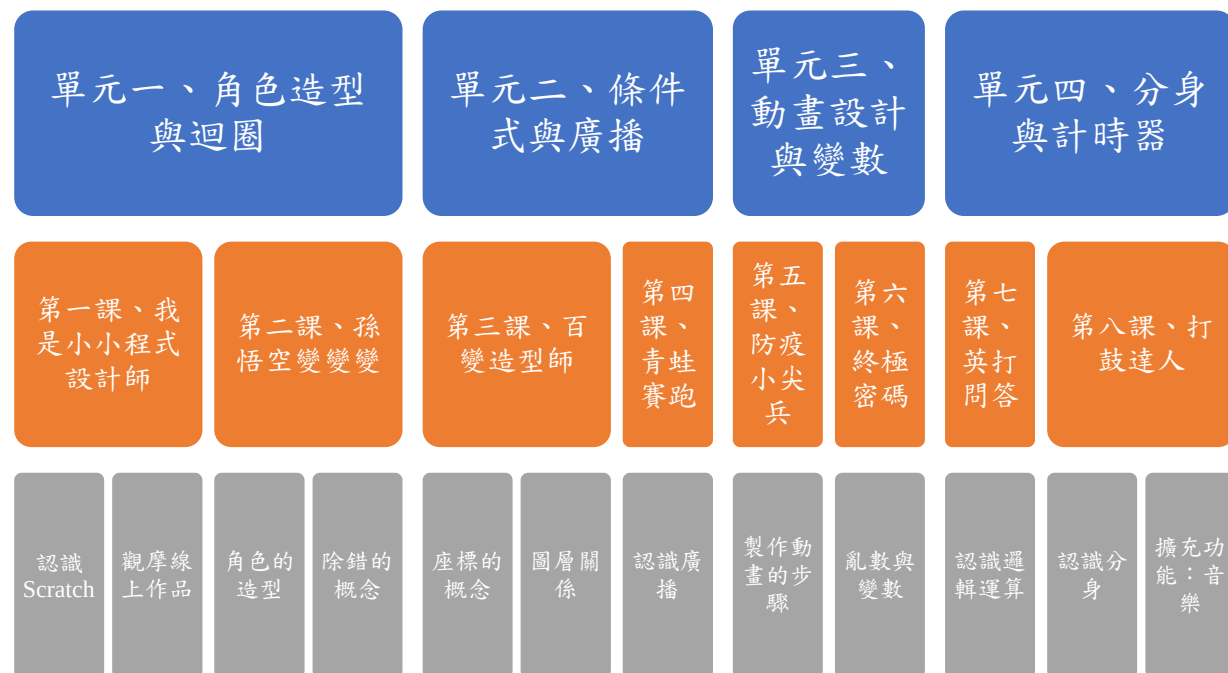
3		●在 Inkscape 介面中，要將左圖下方的對話框，線條變得更圓滑的方式，需選擇節點的哪一個圖示?請勾選 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
4		●在繪圖過程中，要將幾個物件做水平分布等距的排列，讓圖案更美觀，須按左圖哪個圖示? 請勾選 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4
5		●左邊功能列表，哪一個功能可以製造圖片的倒影，也可以讓圖片漸變透明，請勾選: ☐1 ☐2 ☐3

南投縣主題式教學設計教案格式

二、課程設計原則與教學理念說明（素養教材編寫原則+課程架構）

本課程介紹程式設計，讓學生認識運算思維概念，使用 Scratch 進行遊戲與程式的設計。熟悉 Scratch 視窗環境及使用積木的技巧；熟悉技巧後，藉由設計各種不同類型的程式來學習統整的能力。

1. 系統與模型：讓學生理解程式運作的方式。
2. 結構與功能：學會 Scratch 程式積木的分類與功能。
3. 交互作用與關係：察覺生活中人機互動的方式。



二、課程目標

1. 學生能培養運算思維，包含迴圈、事件、條件式、邏輯運算...等。
2. 學生能培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考如何改進或修正問題。
3. 學生能分析與拆解問題，培養自主思考的能力。
4. 學生能學會使用 Scratch，理解程式的運作方式，具備設計程式與遊戲的能力。
5. 學生能發揮想像力，在作品中表達自己的想法。

三、主題說明

彈性學習課程類別		統整性(■主題□專題□議題)探究課程	設計者	陳清彬
實施年級		五年級	總節數	共 20 節， <u>800</u> 分鐘
主題名稱		Scratch3 程式設計真簡單		
設計依據				
核心素養	總綱	E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。		
		E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。		

		E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。
	領綱	【英語文】 英-E-B1 具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學、字詞及句型進行簡易日常溝通。 【健康與體育】 健體-E-A1 具備良好身體活動與健康生活的習慣，以促進身心健全發展，並認識個人特質，發展運動與保健的潛能。 【數學】 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 【藝術】 藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。
與其他領域/科目的連結		英語文、藝術、數學、健康與體育
議題融入	實質內涵	資訊教育、科技教育
	所融入之單元	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。
教材來源		1. 巨岩-《Scratch 3 小小程式設計師》教材
教學設備/資源		3. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 4. 課本。
各單元與學習目標		
單元名稱	學習重點	
單元一 角色造型與迴圈	學習表現	資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。
	學習	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。
		1. 認識程式設計與 Scratch。 2. 學會操作 Scratch 編寫程式。 3. 學會觀摩線上作品。 4. 認識迴圈。 5. 認識流程

	內容	資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。	圖。
單元二 條件式與廣播	學習表現	資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。	1. 認識座標。 2. 認識如果條件式。 3. 認識廣播。 4. 理解輸入概念。 5. 學會加入音效。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。	
單元三 動畫設計與變數	學習表現	科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。 健 1a-III-3 理解促進健康生活的方法、資源與規範。	1. 學會製作動畫。 2. 認識轉場。 3. 學會設定按鈕。 4. 認識變數與亂數。 5. 能熟練運用條件式積木。
	學習內容	科議 P-III-1 基本的造形與設計。 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 視 E-III-3 設計思考與實作。 表 E-III-2 主題動作編創、故事表演。 表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。 健 Fa-III-1 自我悅納與潛能探索的方法。 健 Fb-III-2 臺灣地區常見傳染病預防與自我照顧方法。	
單元四 分身與計時器	學習表現	資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 英 4-III-5 能正確使用大小寫及簡易的標點符號。	1. 認識邏輯運算。 2. 學會使用擴充功能：文字轉語音。 3. 認識字串。

	學習內容 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 H-III-1 健康數位習慣的實踐。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 英 c-III-4 國小階段所學字詞（能聽、讀、說 300 字詞，其中必須拼寫 180 字詞）。 表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。	4. 認識分身。 5. 學會使用擴充功能：音樂。 6. 學會製作計時器。
--	---	---

教學單元設計

二、教學設計理念

本課程介紹程式設計，讓學生認識運算思維概念，使用 Scratch 進行遊戲與程式的設計。熟悉 Scratch 視窗環境及使用積木的技巧；熟悉技巧後，藉由設計各種不同類型的程式來學習統整的能力。

1. 系統與模型：讓學生理解程式運作的方式。
2. 結構與功能：學會 Scratch 程式積木的分類與功能。
3. 交互作用與關係：察覺生活中人機互動的方式。

二、教學單元設計

主題	Scratch 3 小小程式設計師		設計者	陳清彬
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， <u>200</u> 分鐘
單元名稱	單元一、角色造型與迴圈			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 數 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。	核心素養	<u>藝-E-B3</u> 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。 <u>數-E-B1</u> 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 資議 S-III-1 常見網路設備、行動裝置及系統平臺之功能應用。 資議 T-III-3 數位學習網站與資源的使用。 視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。		
議題融入	學習主題	資訊教育、科技教育		
	實質內涵	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。		
與其他領域/科目的連結		藝術、數學		
教材來源		1. 巨岩-《Scratch 3 小小程式設計師》教材		
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。		

學生經驗分析	學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入，能操作瀏覽器。		
學習目標			
1. 認識程式設計與 Scratch。 2. 學會操作 Scratch 編寫程式。 3. 學會觀摩線上作品。 4. 認識迴圈。 5. 認識流程圖。			
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式	
第一單元 角色造型與迴圈 (第一課我是小小程式設計師、第二課孫悟空變變變) -----第一~五節開始----- <u>壹、準備活動</u> 5. 認識程式設計與程式語言。 6. 認識積木式語言。 7. 如何取得 Scratch 線上版與離線版。 <u>貳、發展活動</u> 第一課、我是小小程式設計師 19. 認識 Scratch 操作介面。 20. 新建專案。 21. 建立與刪除角色。 22. 編輯程式，讓鍵盤控制角色移動、轉向。 23. 複製程式組。 24. 設定舞台背景。 25. 執行程式。 26. 儲存檔案。 27. 觀摩 Scratch 官網線上作品、試玩與觀摩。 28. 學習程式設計的優點。 第二課、孫悟空變變變 29. 認識角色的造型與造型區工具。 30. 重複變換角色造型，並改變變換的速度。 31. 視覺暫留的原理。 32. 認識本課重點指令。 33. 新增孫悟空角色與刪除預設造型。 34. 修改角色造型，畫出孫悟空的緊箍和金箍棒。 35. 新增不同造型、複製造型與調整順序。 36. 編排程式讓孫悟空說話後變換造型。 37. 設定舞台背景。 38. 用「圖像效果」做出變身特效。 39. 認識流程圖與基本圖形。 40. 除錯的概念。 <u>參、綜合活動</u> 2. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第一~五節結束-----	200	課本習題、操作評量	

參考資料：(若有請列出)		
學生回饋		教師省思
1.學生在註冊 SCRATCH 線上帳號，提出步驟過於繁複 2.新增造型的路徑與新增角色的路徑，學生說會搞不清楚		1.在教學過程中，提出 SCRATCH 申請註冊步驟的流程圖 2.在教學過程中，將 scratch 的編輯畫面，能夠更清楚交代不同之處

註:本表單參考國教院研究計畫團隊原設計教案格式。

主題	Scratch 3 小小程式設計師		設計者	陳清彬
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， 200 分鐘
單元名稱	單元二、條件式與廣播			
設計依據				
學習重點	學習表現	資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。	核心素養	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。
	學習內容	資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。		
議題融入	學習主題	資訊教育、科技教育		
	實質內涵	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。		
與其他領域/科目的連結		數學、藝術		
教材來源		1. 巨岩-《Scratch 3 小小程式設計師》教材		
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。		
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入，能操作瀏覽器。		
學習目標				
1. 認識座標。 2. 認識如果條件式。 3. 認識廣播。 4. 理解輸入概念。 5. 學會加入音效。				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
第二單元 條件式與廣播 (第三課百變造型師、第四課青蛙賽跑) -----第六~十節開始----- <u>壹、準備活動</u> 3. 認識 Scratch 舞台座標的概念。 4. Scratch 圖層指令。 <u>貳、發展活動</u> 第三課、百變造型師 5. 本課程式流程圖。 6. 認識本課重點指令。 7. 開啟練習檔案，編排程式： 8. 程式開始時，指定角色造型。 9. 定位角色且不可拖曳。 10. 當角色被點擊時，更換造型。 11. 讓帽子定位，可以拖曳到人物頭上。 12. 認識「如果」指令。 13. 複製程式。 14. 修改程式（造型與座標）。 15. 執行程式玩玩看。 第四課、青蛙賽跑 16. 認識「廣播」。 17. 本課程式流程圖。 18. 認識本課重點指令。 19. 開啟「青蛙賽跑」編排程式： (1) 編排裁判貓的程式。 (2) 編排「1 隊」青蛙的程式。 (3) 複製「1 隊」程式到「2 隊」與修改。 (4) 編排「2 隊」青蛙的程式。 (5) 接收獲勝的訊息。 (6) 「裁判貓」判斷誰贏。 (7) 執行程式玩玩看。 20. 加入音效。 <u>參、綜合活動</u> 2. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第六~十節結束-----	200	課本習題、操作評量
參考資料：(若有請列出)		
學生回饋	教師省思	

1.角色定位，學生因座標觀念尚未成熟，有反應出看不太懂座標位置 2.學生提出條件式積木的功能，不是很清楚	1.在課堂上，對於座標觀念，以更淺顯的方式說明，讓學生進一步了解，座標對於角色的重要性 2.在條件式積木的使用可以多舉例讓學生明白其用途
---	---

主題	Scratch 3 小小程式設計師		設計者	陳清彬	
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， 200 分鐘	
單元名稱	單元三、動畫設計與變數				
設計依據					
學習重點	學習表現	科議 s-III-1 製作圖稿以呈現設計構想。 資議 a-III-4 展現學習資訊科技的正向態度。 資議 p-III-1 使用資訊科技與他人溝通互動。 資議 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資議 t-III-3 運用運算思維解決問題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 藝 1-III-5 能探索並使用音樂元素，進行簡易創作，表達自我的思想與情感。 健 1a-III-3 理解促進健康生活的方法、資源與規範。		核心素養	藝-E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。 健體-E-A1 具備良好身體活動與健康生活的習慣，以促進身心健全發展，並認識個人特質，發展運動與保健的潛能。
	學習內容	科議 P-III-1 基本的造形與設計。 資議 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資議 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 音 E-III-3 音樂元素，如：曲調、調式等。 視 E-III-3 設計思考與實作。 表 E-III-2 主題動作編創、故事表演。 表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。 健 Fa-III-1 自我悅納與潛能探索的方法。 健 Fb-III-2 臺灣地區常見傳染病預防與自我照顧方法。			
議題融入	學習主題	資訊教育、科技教育			
	實質內涵	資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。			
與其他領域/科目的連結		藝術、健康與體育			
教材來源		1. 巨岩-《Scratch 3 小小程式設計師》教材			
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。			
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入，能操作瀏覽器。			
學習目標					
1. 學會製作動畫。 2. 認識轉場。 3. 學會設定按鈕。 4. 認識變數與亂數。 5. 能熟練運用條件式積木。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時	評量方式

		間	
第三單元 動畫設計與變數 (第五課防疫小尖兵、第六課終極密碼) -----第十一~十五開始----- <u>壹、準備活動</u> 2. 用 Scratch 做動畫的概念。 3. 製作動畫的步驟。 <u>貳、發展活動</u> 第五課、防疫小尖兵 26. 知道如何在切換場景時，加上轉場效果。 27. 本課程式流程圖。 28. 認識本課重點指令。 29. 認識動畫劇情。 30. 開啟練習檔案與匯入角色。 31. 編排程式，完成第一個場景： (1) 片頭動畫與按鈕設計。 (2) 場景 1：勤洗手。 第六課、終極密碼 32. 認識「亂數」。 33. 認識「變數」。 34. 本課程式流程圖。 35. 認識本課重點指令。 36. 編排程式： (1) 設定變數「終極密碼」、「最大」與「最小」。 (2) 在背景編排共通程式。 (3) 判斷詢問的答案是否等於、大於或小於「終極密碼」。 37. 認識 2 選 1 條件式的程式邏輯。 <u>參、綜合活動</u> 2. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第十一~十五節結束-----		240	課本習題、操作評量

參考資料：(若有請列出)

學生回饋	教師省思
1.學生在程式積木組合中，提出動畫中角色肢體動作，如何生動 2.背景與角色的轉場學生有說較不容易了解	1.在課堂上，提出有關製作肢體動作的程式積木與原理，讓學生了解 2.轉場是動畫的一種特殊表現，會提供一些素材提供參考

主題	Scratch 3 小小程式設計師		設計者	陳清彬	
實施年級	五年級		總節數	共 5 節， <u>200</u> 分鐘	
單元名稱	單元四、分身與計時器				
設計依據					
學習重點	學習表現	資識 t-III-1 運用常見的資訊系統。 資識 t-III-3 運用運算思維解決問題。		核心	<u>藝-E-A2</u> 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。

		數 r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 英 4-III-5 能正確使用大小寫及簡易的標點符號。	素養	<u>數-E-B1</u> 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 <u>英-E-B1</u> 具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學、字詞及句型進行簡易日常溝通。	
	學習內容	資識 A-III-1 結構化的問題解決表示方法。 資識 H-III-1 健康數位習慣的實踐。 資識 P-III-1 程式設計工具的基本應用。 英 c-III-4 國小階段所學字詞（能聽、讀、說 300 字詞，其中必須拼寫 180 字詞）。 表 E-III-3 動作素材、視覺圖像和聲音效果等整合呈現。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 數 R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。			
議題融入	學習主題	資訊教育、科技教育			
	實質內涵	資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。			
與其他領域/科目的連結		英語文、藝術、數學			
教材來源		1. 巨岩-《Scratch 3 小小程式設計師》教材			
教學設備/資源		1. 教師網站與各項多媒體互動遊戲及測驗。 2. 課本。			
學生經驗分析		學生能開啟電腦、使用鍵盤與滑鼠輸入，能操作瀏覽器。			
學習目標					
1. 認識邏輯運算。 2. 學會使用擴充功能：文字轉語音。 3. 認識字串。 4. 認識分身。 5. 學會使用擴充功能：音樂。 6. 學會製作計時器。					
教學活動設計					
教學活動內容及實施方式				時間	評量方式

第四單元 分身與計時器 (第七課英打問答、第八課打鼓達人) -----第十六~二十節開始----- <u>壹、準備活動</u> 3. 認識邏輯運算「且」、「或」與「不成立」。 <u>貳、發展活動</u> 第七課、英打問答 17. 本課程式流程圖。 18. 認識本課重點指令。 19. 編排程式： (1) 大象的動畫。 (2) 新增變數「字母」、「答對」、「答錯」、「編號」。 (3) 變數初始化。 (4) 出題詢問使用者輸入，並拆解字串，比對「詢問的答案」與「字母」變數。 (5) 編排答對程式。 (6) 編排答錯程式。 (7) 編排打字結果程式。 (8) 讓大象說出得分。 (9) 加入音效。 (10) 認識擴充功能-文字轉語音。 第八課、打鼓達人 20. 認識分身。 21. 認識擴充功能-音樂。 22. 本課程式流程圖。 23. 認識本課重點指令。 24. 編排程式： (1) 建立變數「分數」、「生命」、「時間」。 (2) 隨機產生左節拍的分身。 (3) 左節拍由上往下掉落。 (4) 節奏正確條件一與得分。 (5) 節奏正確條件二與得分。 (6) 完成右節拍程式。 (7) 編排左鼓、右鼓的程式。 (8) 編排恐龍的動畫與背景程式。 25. 執行程式玩玩看。 <u>參、綜合活動</u> 2. 讓學生從課本習題複習所學。 -----第十六~二十節結束----- 參考資料：(若有請列出)	200	課本習題、操作評量
學生回饋	教師省思	

1.學生提出變數的運用方式與時機在那些地方使用 2.在分身運用，學生提出如何使用的問題	1.教學過程中會舉多種作品做示範，讓學生了解變數是在增加作品豐富性的一種方式 2.分身運用是 scratch 程式設計的重要方式，是一種視覺暫留的過程增加作品的多樣性
---	---

附錄(一) 評量標準與評分指引

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識迴圈概念，操作 Scratch 設計角色程式，能控制角色移動。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
角色造型與迴圈		獨力完成「瓢蟲趴趴走」與「孫悟空變變變」。	在同儕的協助下完成「瓢蟲趴趴走」與「孫悟空變變變」。	能設計角色變換造型。	能理解 Scratch 基礎操作，控制角色移動。	未達 D 級
評分指引		學習單正確答案答 18 題以上。	學習單正確答案答 15-17 題以上。	學習單正確答案答 12-14 題以上。	學習單正確答案答 9-11 題以上。	未達 D 級
評量工具		學習單、實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識座標、輸入概念，操作 Scratch 條件式、廣播的程式積木，能加入角色音效。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
條件式與廣播		能完整完成百變造型師、青蛙賽跑。	能大部分完成百變造型師、青蛙賽跑。	能部分完成百變造型師、青蛙賽跑。	能嘗試完成百變造型師、青蛙賽跑。	未達D級
評分指引		學習單正確答案答 16 題以上。	學習單正確答案答 13-15 題。	學習單正確答案答 10-12 題。	學習單正確答案答 7-9 題。	未達D級
評量工具		學習單、實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識轉場、變數與亂數概念，操作 Scratch 動畫製作與設定按鈕的程式。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
動畫設計與變數		能完整完成防疫小尖兵、終極密碼。	能大部分完成防疫小尖兵、終極密碼。	能部分完成防疫小尖兵、終極密碼。	能嘗試完成防疫小尖兵、終極密碼。	未達D級
評分指引		學習單正確答案答 14 題以上。	學習單正確答案答 11-13 題。	學習單正確答案答 8-10 題。	學習單正確答案答 5-7 題。	未達D級
評量工具	學習單、實際操作					
分數轉換	90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下	

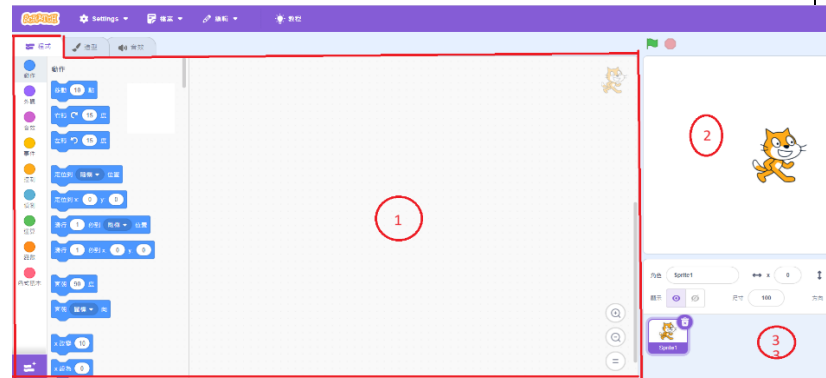
分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

學習目標		(選定一項總結性學習任務之學習目標) 認識邏輯運算、字串、分身的概念，操作 Scratch 文字轉語音、音效的擴充功能，也能製作計時器。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
分身與計時器		能完整完成英打問答、打鼓達人。	能大部分完成英打問答、打鼓達人。	能部分完成英打問答、打鼓達人。	能嘗試完成英打問答、打鼓達人。	未達D級
評分指引		學習單正確答案答 12 題以上。	學習單正確答案答 9-10 題。	學習單正確答案答 7-8 題。	學習單正確答案答 5-6 題。	未達D級
評量工具		學習單、實際操作				
分數轉換		90-100	80-89	70-79	60-69	59 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

scratch 角色造型與迴圈學習單五年__班__號姓名:

- () 1. 程式設計可以做什麼? ①製作應用程式 ②設計遊戲 ③以上皆是
- () 2. 學習程式設計，可以培養什麼能力? ①運算思維 ②聽說能力 ③體能
- () 3. 在 scratch 中，如何刪除角色? ①在角色上按刪除 ②拖曳到積木區 ③在造型區刪除
- () 4. 在寫錯程式時，發現並解決問題的過程，稱之為什麼? ①除錯 ②迴圈 ③控制
5. scratch3 的操作介面，主要有七大區，請依照編號，寫出他們的名稱:



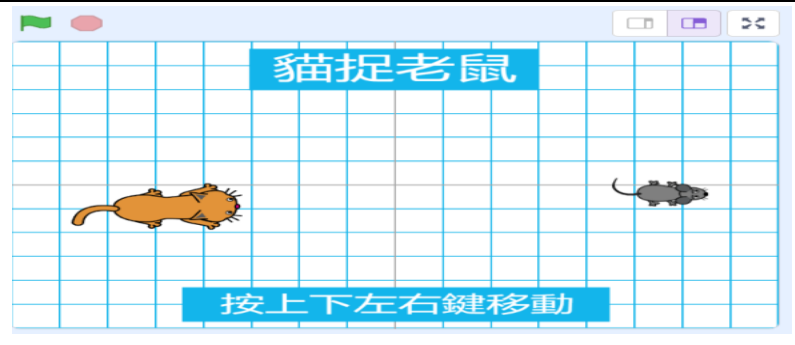
① ()

② ()

③ ()

④ ()

6. 在範例觀摩中，貓捉老鼠的檔案，用了哪些積木類型? 請寫出三個:



答: ()

() ()

7. 在 scratch3 的設計流程圖中，請寫出下列圖形的用法:

	橢圓形	方形	菱形	箭頭
圖形				
用法				

8. 除錯的要領，對的請打勾:

- ☐ 是否打錯字
- ☐ 是否拉錯積木
- ☐ 改完一個部分，等等再測試
- ☐ 事先備份
- ☐ 不用存檔再測試
- ☐ 可以參考類似的程式

scratch 條件式與廣播學習單五年__班__號姓名: ①②③

() 1. 哪一個座標解釋是錯誤的? ①水平軸是 x 座標 ②y 座標是左右 ③原點座標是 x:0, y:0

() 2. 哪一個是【條件式】積木? ①重複無限次 ②拖曳方式設為 ③如果 那麼

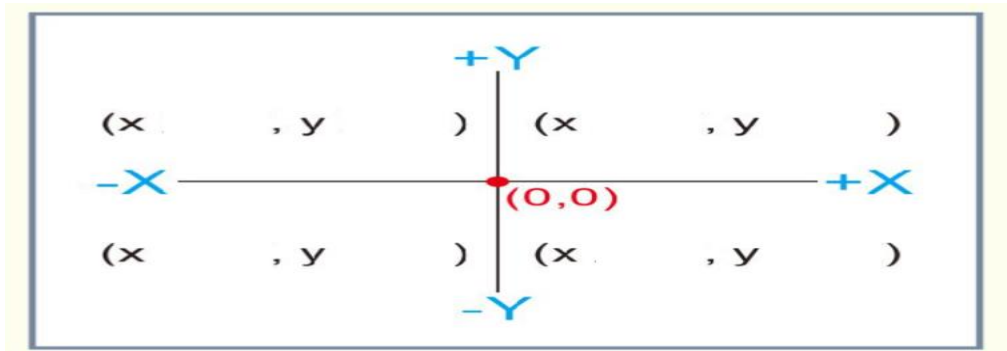
() 3. 想讓角色 A 指揮角色 B 做事, 該怎麼做? ①當收到訊息 ②廣播訊息... ③說出...

() 4. 想讓程式組排列整齊, 該怎麼做? ①整理積木 ②添加註解 ③刪除積木

() 5. 想將角色 A 的程式複製給角色 B, 該怎麼做? ①按右鍵複製 ②按一下左鍵 ③將積木拖曳到角色 B

() 6. 哪一個控制積木, 可以控制角色, 也可以讓各個角色之間產生互動, 是哪一個? ①偵測 ②邏輯 ③廣播

7. 在下面座標中, 填入 X, Y 的正數或負數:



7. 在 scratch3 中, 可以用輸入類的積木來設計程式, 在外圍周邊設備中, 有哪些是可以輸入的? 請勾選:

☐ 鍵盤

☐ 滑鼠

☐ 麥克風

☐ 開發板

☐ 喇叭

☐ 實物投影機

☐ 網路攝影機

scratch 動畫設計與變數學習單五年__班__號姓名:

() 1. 下列哪一個積木會讓角色縮小？

1 尺寸設為 95 %

2 尺寸設為 -85 %

3 以上皆可

() 2. 哪個積木組，可以讓角色做出旋轉動畫？

1 重複 1 次
左轉 360 度

2 重複無限次
右轉 5 度

3 重複 10 次
面朝 36 度

() 3.  圖中的蘋果角色，是用了哪一個積木？

1 圖像效果 馬賽克 改變 25

2 圖像效果 幻影 設為 50

3 尺寸改變 10

() 4. 下列哪一個積木可以讓舞臺上不出現這個角色？

1 隱藏

2 顯示

3 圖像效果清除

() 5. 執行下列哪一個積木並沒有換背景？

1 當點擊換成 backdrop1

2 背景換成下一個

3 背景換成 backdrop1

() 6 若想在三個數字中抽一個數字，哪一個積木是對的？

1 隨機取數 2 到 4

2 隨機取數 0 到 3

3 隨機取數 1 到 2

() 7. 下列哪一個積木可以讓得分漸漸增加？

1 變數 得分 設為 0

2 變數 得分 改變 1

3 變數 得分 改變 -1

() 8 如果 $X=53$ ， $Y=67$ ， $Z=43$ ，那下列哪一個積木是正確的？

1 $X > Y$

2 $X = Z$

3 $Z < X$

() 9 下列哪一個積木，在執行時會要求使用者輸入資料？

1 詢問 What's your name? 並等待

2 說出 Hello!

3 廣播訊息 Hello

() 10 變數 my variable 改變 -1 執行的結果？

1 變數 =1

2 變數 +1

3 變數 -1

11.請寫出製作動畫的步驟:()→()→()→()→()

scratch 分身與計時器學習單五年 班 號姓名:

- () 1. 下列哪一個積木，取得的數字不可能有 5？

1 隨機取數 1 到 25 2 隨機取數 1 到 10 3 隨機取數 8 到 25

- () 2. 說出 字串組合 10 / 2 顆蘋果 這個積木會讓角色說什麼？

說出 字串組合 10 / 2 顆蘋果

- ① 20 顆蘋果
② 0.5 顆蘋果
③ 5 顆蘋果

- () 3. 字串 love 的第 1 字 這個積木是指什麼字母？

字串 love 的第 1 字

- 1 | 2 o 3 v

- () 4. 如果要使   這兩個積木組合起來，可以讓【答對】可能是 4 或 5，應該用下面哪一個積木？

如果要使  3

答對 < 6

個積木組合起來，可

- 1  或 
 - 2  且 
 - 3  不成立

- () 5. 想要使用 Scratch 基本程式以外的其他功能，要按 ？



- () 6 當需要產生很多相同的角色時，可以使用以下哪個積木？

1 碰到 鼠標 ▾ ?

2 當角色被點擊

3 建立 自己 ▾ 的分身

- () 7 下列何者可以將計時器歸零？

1 計時器重置

2 計時器

3 停止 全部 ▼

- () 8 下列何者可得到數字 3 ?

1 隨機取數 1 到 2

2 四捨五入數值 3.4

3 字串 123 的第 1 字

- () 9 【當黑棋碰到白棋】，黑棋的程式應使用下列何者？

1 碰到顏色  ?

2 當角色被點擊

3 碰到顏色  ?

- () 10 下列何者可以發出【Do】的音？

1 播放音效 Meow 直到結束

2 演奏音階 60 0.25 拍

3 聲音效果 音高 ▼ 改變 10

11.請寫出下列邏輯運算積木所代表的意義：

()

或

()

不成立