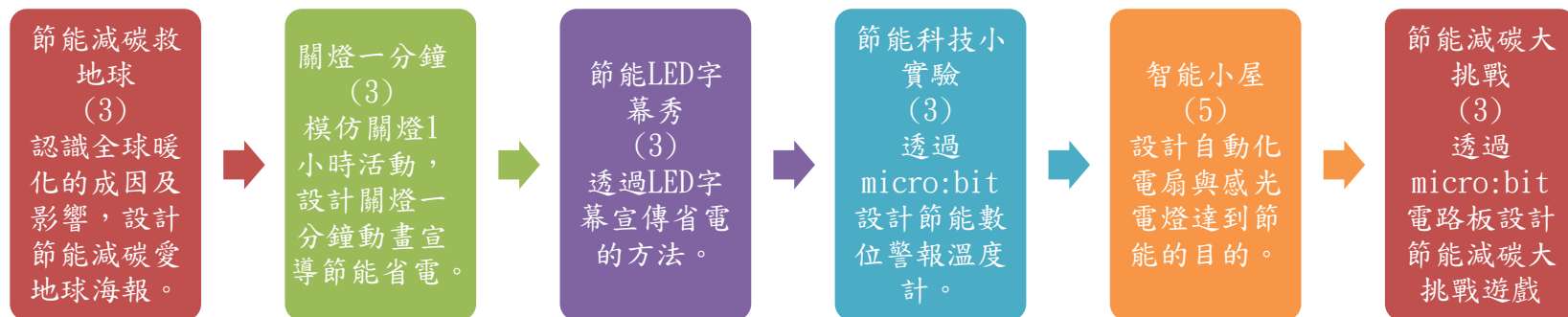


學習主題名稱 (中系統)	節能減碳大挑戰	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程 四類規範	1. ■統整性探究課程 (■主題□專題□議題)				
設計理念	1. 結構與功能：學會 micro:bit 電路板各元件的功能與開發實作。 2. 環境：以多元方式表達對能源永續利用的關懷。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。				
課程目標	學生能操作瀏覽器探索人類使用能源對環境造成的影響，利用資訊技能製作海展、動畫和遊戲表達對能源永續利用的關懷。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務 須說明引導基準：學生 要完成的細節說明	1. 以 PhotoCap 設計節能減碳救地球海報。 2. 以 micro:bit 電路板各元件設計節能減碳動畫和遊戲。				

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)



C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體 規畫設計相關學習活動之內容與教 學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1-3 週	3	節能減碳救地球	能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 不當使用能源是造成全球氣候異常的因素。 2. 影像繪圖軟體的基本操作。	1. 認識全球暖化的成因及其造成的影響。 2. 認識設計海報的要點。 3. 學會安排海報的主視覺圖、標題與內文。	1. 透過影片說明全球暖化海平面上升，對吐瓦魯造成非常嚴重的威脅。 2. 透過影片說明人類活動造成全球極端氣候成常態。 3. 請學生蒐集有關全球暖化與氣候變遷的資料，共同討論設計海報，鼓勵節能減碳救地球。 4. 說明海報設計的重要原則。 5. 指導學生套用照片模版，設計海報。 6. 指導學生設定照片形狀、邊框色彩、標題文字、內文，並對齊與均分物件。	1. 每位學生能完成 1 份節能減碳愛地球海報。	1. 影片-極端氣候吐瓦魯 2. 影片-人類自食惡果 全球極端氣候成常態 3. 參考(小石頭)PhotoCap 6 影像小達人第五課。
第 4-6 週	3	關燈一分鐘	能 E2 了解節約能源的重要。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 節約能源的行為。 2. micro:bit 程式設計。	1. 能提出具體省電的做法。 2. 學會點亮與熄燈 micro:bit 板上的 LED。	1. 透過動畫引導學生討論節能省電的方法。 2. 討論除了做海報，還有哪些方式可以宣導節能省電。 3. 向學生說明可以用關燈 1 小時活動，來呼籲民眾關注節能減碳問題 4. 指導學生認識 micro:bit	1. 每位學生能完成 1 個關燈一分鐘動畫。	1. 動畫- 2018 全民節電運動-節約能源，從小事做起。 2. 影片-全球同步關燈 1 小時 台北 101 總統府熄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

						<p>的外觀及功能。</p> <p>5. 指導學生認識 MakeCode for micro:bit 編輯器操作介面。</p> <p>6. 設計一個『啟動時』的 Logo。</p> <p>7. 設計一個燈炮動畫『重複無限次』。</p> <p>8. 指導學生運用『延遲時間』，讓顯示更流暢。</p> <p>9. 將存好的.hex 檔案上傳到 micro:bit 板上看效果。</p> <p>10. 指導學生設計一個關燈一分鐘動畫，模擬關燈 1 小時活動。</p>		<p>燈」</p> <p>3. 參考(校園文化) micro:bit 初體驗第一課。</p>
第 7-9 週	3	節能 LED 字幕秀	<p>能 E2 了解節約能源的重要。</p> <p>能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	<p>1. 與他人分享各種節約能源的方法。</p> <p>2. micro:bit 程式設計。</p>	<p>1. 能提出宣傳省電的做法。</p> <p>2. 學會 micro:bit 板的 LED 字幕秀設計。</p>	<p>1. 複習與討論還有哪些方式可以宣傳節能省電的方法。</p> <p>2. 指導學生認識日常生活中的字幕秀，如：公車指示牌、校門跑馬燈、商店廣告招牌、大樓字幕秀…等。</p> <p>3. 指導學生認識 micro:bit 的按鍵操作：按鈕 A、B、A+B、Reset。</p> <p>4. 指導學生學會顯示 LED 圖示。</p> <p>5. 指導學生學會建立 LED 跑</p>	<p>1. 每位學生能完成 1 份節能 LED 字幕秀作品。</p>	<p>1. 參考(校園文化) micro:bit 初體驗第二課。</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

						馬燈文字。 6. 使用「暫停」積木做延遲變速。 7. 指導學生完成節能 LED 字幕秀作品		
第 10-12 週	3	節能科技小實驗	能 E2 了解節約能源的重要。 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。	1. 節能設施。 2. micro:bit 程式設計。	1. 能提出使用冷氣省電的做法。 2. 學會 micro:bit 溫度感測的應用。 3. 學會 micro:bit 光線感測的應用。 4. 學會 micro:bit 蜂鳴器的應用。	1. 引導學生在吹冷氣時，也要留意節能減碳，指導學生上網搜尋吹冷氣節約用電的方法並分享。 2. 為了節約用電，指導學生運用 micro:bit，做一個數位溫度計，提醒我們現在的溫度是幾度？以及是不是可以開冷氣了。 3. 指導學生利用 micro:bit 的光線感測設計測光儀提醒學生閱讀光線不足須開電燈。 4. 設計警報器，當溫度太高、或亮度太低時發出聲音提醒可以開冷氣或開燈。	1. 每位學生能製作 1 份節能數位溫度計作品。	1. 參考(校園版) micro:bit 初體驗第五課。
第 13-17 週	5	智能小屋	能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問	1. 不當使用能源是造成全球氣候異常的因素。 2. 節能設施 3. micro:bit	1. 描述全球暖化對地球造成的影響。 2. 能在生活中採行減碳行動。	1. 透過影片「全球暖化造成的極端氣候」搜尋及討論：怎樣減緩極端氣候災害的發生？ 2. 教師說明每個人都可以在生活中做到節能減碳，才可能減緩極端氣候災害的	1. 每位學生能完成智能小屋。	1. 影片-全球暖化造成的極端氣候 2. 影片-節能從小學-第二集(0:25~3:46)

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。	程式設計。	3. 透過 micro:bit 及相關擴充元件設計智能小屋。	發生。 3. 透過影片「節能從小學-第二集」說明使用 LED 較省電。另外選購電器節能指標數字越小的產品，代表節能效率越高，也就是愈節省能源。 4. 透過影片「神聰明家電都在這」說明透過智能控制方式可以達到節能的。 5. 說明 IObit 的功能。 6. 溫度顯示器元件組裝及程式撰寫 7. 地震警示器元件組裝及程式撰寫 8. 自動化電扇元件組裝及程式撰寫 9. 感光電燈元件組裝及程式撰寫 10. 將地震警示器、自動化電扇與感光電燈整理成一個程式，並安裝與裝飾智能小屋。		3. 影片-神聰明家電都在這 4. 能源教育資訊網-能源教育創客智能小屋教案
第 18-20 週	3	節能減碳大挑戰	能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議	1. 節能減碳的方法。 2. Scratch 遊戲設	1. 分享日常生活中節能減碳的方法。 2. 分組搜集網路資料，設計	1. 透過動畫「節能減碳宣導」討論日常生活中節能減碳的方法。 2. 分組搜集網路資料，設計	1. 每位學生能完成節能減碳大挑戰遊戲	1. 節能減碳宣導動畫 2. 參考勝利國小-運算思維

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			<p>題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	<p>計。</p> <p>3. micro:bit 程式設計。</p>	<p>2. 認識 Scratch 製作角色的方法</p> <p>3. 認識 bDesigner 的功能。</p> <p>4. 認識 micro:bit 感測方位角度的功能</p>	<p>10 題節能減碳是非題。</p> <p>3. 分組搜集網路資料，設計 10 題節能減碳是非題。</p> <p>4. 將是非題製作成 Scratch 角色佈置在挑戰地圖中。</p> <p>5. bDesigner 安裝與基本操作。</p> <p>6. 指導學生利用 micro:bit 感測方位角度的功能控制角色移動。</p> <p>7. 設計得分扣分規則。</p> <p>8. 完成節能減碳大挑戰遊戲。</p>	<p>作品。</p>	<p>程式設計與外部微處理器研習教材</p>
--	--	--	---------------------------------------	-------------------------------------	---	--	------------	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

學習主題名稱 (中系統)	臺灣能源知多少	實施年級 (班級組別)	六年級'	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	1. 結構與功能：認識各種媒體製作軟體的介面與功能。 2. 交互作用與關係：察覺如何使用影音多媒體表達對能源永續利用的關懷。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	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-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。				
課程目標	學生能使用影音多媒體表達臺灣電力的來源及種類，以及對能源永續利用的關懷。				
配合融入之領域 或議題 <i>有勾選的務必出現在 學習表現</i>	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
表現任務 <i>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</i>	1. 以影片展示臺灣電力的來源及種類。 2. 以影片表達對能源永續利用的關懷。				
課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)					
<pre> graph LR A[電從哪裡來 (3) 查詢臺灣發電廠發電方式，製作電從哪裡來影片。] --> B[能源大車拼 (3) 製作發電方式優缺點海報] B --> C[台灣主要的發電方式 (6) 製作台灣主要的發電方式影片] C --> D[尋找台灣發電結構 (2) 製作臺灣發電結構簡報] D --> E[能源危機 (3) 製作能源危機影片] E --> F[守護地球 Let's Go! (3) 製作守護地球影片] </pre>					

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體 規畫設計相關學習活動之內容與教 學流程	學習評量	自編自選教材 或學習單
第 1-3 週	3	電從哪裡來	E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。能 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 我國產生電力的來源及種類。 2. 相片軟體的應用。	1. 認識臺灣能源發電的方式。 2. 能上網蒐集發電廠圖片 3. 使用「相片」軟體將發電廠圖片組合為影片。	1. 透過影片引導學生思考地球上的電力來源？ 2. 指導學生上網查詢臺灣的發電廠有哪幾種發電方式及圖片。 3. 指導學生如何用影片說故事：「說什麼」、「用什麼說」、「怎麼說」。 4. 指導學生認識編導影片的流程與腳本撰寫。 5. 指導學生認識電腦內建的多媒體軟體有哪些。 6. 使用「相片」軟體的「自動影片」功能，將發電相片變成影片。	1. 每位學生能製作 1 部電從哪裡來的影片。	1. 怪獸電力公司影片段落 2. 參考(小石頭)-我是小導演 - 影音剪輯 Windows 10 版第一課
第 4-6 週	3	能源大車拼	E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 資 E8 認識基本的數位資源整	1. 我國產生電力的來源及種類。 2. PhotoCap 繪圖軟體的應用	1. 了解常見發電方式的優點及缺點。 2. 解使用 PhotoCap 美化圖片的方法。 3. 使用縮圖頁與拼貼製作封面圖片。	1. 指導學生分組上網蒐集各種發電方式圖片及優缺點。 2. 指導學生使用 PhotoCap 在發電圖片加外框。 3. 學會下載與安裝 PhotoCap 素材包。 4. 使用對話框物件在發電圖片說明發電方式優缺點。 5. 運用漸層、邊框與陰影的技巧美化文字。	1. 每位學生能製作 1 份「發電方式優缺點」海報	1. 參考(小石頭)-我是小導演 - 影音剪輯 Windows 10 版第三課

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			理方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。		4. 使用 PhotoCpa 在圖片在加上文字。	6. 製作縮圖頁與相片拼貼。 7. 使用筆刷塗鴉美化發電圖片。		
第 7-9 週	3	台灣主要的發電方式-1	能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯 E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。	1. 我國產生電力的來源及種類。 2 相片軟體的應用。	1. 認識臺灣主要的發電方式。 2. 認識「相片」軟體操作介面。 3. 認識「相片」軟體匯入素材與調整順序的方法。 3. 使用「標題卡片」呈現影片說明文字。 4. 認識加入背景音樂的方法。	1. 透過影片認識臺灣主要的發電方式。 2. 指導學生使用「相片」軟體將上一單元發電方式優缺點圖片組合成的影片。 3. 說明臺灣主要的發電方式影片主題與腳本。 4. 說明「相片」軟體操作介面。 5. 新建影片專案與匯入素材。 6. 設定影格播放時間。 7. 使用「標題卡片」製作影片前言。 8. 學會調整影格順序	1. 每位學生能製作 1 份「台灣主要的發電方式」影片。	1. 影片-臺灣主要的發電方式是什麼 2. 參考(小石頭)-我是小導演 - 影音剪輯 Windows 10 版第四課
第 10-12 週	3	台灣主要的發電方式-2	E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。	1. 我國產生電力的來源及種類。 2. Audacity 音樂處理的應用。	1. 認識臺灣主要的發電方式。 2. 認識 YouTube 免費音樂下載	1. 透過影片認識臺灣主要的發電方式並說明影片背景音樂的效果。 2. 認識免費音樂與尊重智慧財產權。 3. 指導學生登入與開啟	1. 每位學生能將「台灣主要的發電方式」影片	1. 影片-你知道台灣最主要的發電方式是甚麼嗎 2. 參考(小石頭)-我是小

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

			資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用資訊科技的相關規範。		的方法。 3. 認識 Audacity 音樂處理的方法。	YouTube 工作室，下載免費音樂。 4. 指導學生認識道剪辑音樂的時機。 5. 使用 Audacity 剪辑音樂、正規化與淡入淡出。 6. 為「台灣主要的發電方式」影片加入背景音樂	片」加上配樂。	導演 - 影音剪辑 Windows 10 版第五課
第 13-14 週	2	尋找台灣發電結構	E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。	1. 我國產生電力的種類及比例 2. PowerPoint 圖表的應用。	1. 透過表述資料說明臺灣發電能源來源的佔比。 2. 學會在 PowerPoint 中插入圖表	1. 引導學生從【臺灣電力公司】網站查找臺灣發電結構。 2. 指導學生在簡報中插入 Excel 發電結構圖表。 3. 完成台灣發電結構簡報。 4. 引導學生從臺灣發電結構簡報瞭解目前電力結構的能源佔比。	1. 每位學生能完成 1 份臺灣發電結構簡報	1. 臺電資訊圖表-歷年裝置容量及結構 2. 參考(小石頭)-我是小導演 - PowerPoint 2016 超簡單第八課
第 15-17 週	3	能源危機	E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E6 認識與使	1. 我國能源供需現況。 2. 相片軟體的應用。	1. 瞭解台灣的能源使用現況與困境。 2. 使用相片軟體設計打字效果。 3. 使用相片軟體 設計倒數計時 4. 使用相片軟體製作動態字幕。	1. 透過影片(水力發電知多少)說明水力發電是台灣最主要的自產能源。 2. 透過影片(我們的島—能源危機)說明水力發電的危機。 3. 透過影片(台灣能源短缺)說明討論台灣能源高度依賴進口的會有什麼危機? 4. 透過臺電資訊圖表-歷年裝置容量及結構，說明石化能源佔比最高。	1. 每位學生能製作 1 部能源危機影片。	1. 影片-台灣最主要自產能源：水力發電知多少 2. 影片-我們的島—能源危機 3. 影片-台灣能源短缺 98% 靠國外進口 4. 臺電資訊圖表-歷年裝置

			用資訊科技以表達想法。			<ol style="list-style-type: none"> 透過影片(我們的島—能源危機)說明使用石化能源的危機。 討論影片腳本指導學生將能源危機相關素材製作成能源危機影片。 用「相片」軟體塗鴉變成影片。 匯入圖片素材設計打字效果。 加入音效與編輯音訊作用時間。 匯入片頭音效。 修剪視訊與設定靜音。 加入動態字幕及背景音樂。 	<p>容量及結構</p> <ol style="list-style-type: none"> 參考(小石頭)-我是小導演 - 影音剪輯 Windows 10 版第六課
第 18-20 週	3	守護地球 Let' s Go!	<p>能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。</p> <p>資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 鼓勵他人一起參加節能減碳相關的活動。 相片軟體的應用。 	<ol style="list-style-type: none"> 與他人分享日常節源減碳的方法。 學會調整不同比例的影片素材。 認識加入 3D 效果與模型的方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 透過《都是放屁惹的禍》繪本動畫說明我們應該為節能減付諸行動。 設計守護地球影片腳本。 匯入素材、編排影格與設計標題卡。 移除黑邊。 加入 3D 視覺效果。 加入 3D 模型與設定動畫。 加入背景音樂。 	<ol style="list-style-type: none"> 每位學生能製作 1 部守護地球影片。 參考(小石頭)-我是小導演 - 影音剪輯 Windows 10 版第七課 <p>1. 文化部兒童文化館繪本《都是放屁惹的禍》動畫</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類)

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。