

臺南市永康區大橋大學國民小學 111 學年度(第一學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	裝模做樣我型我塑			教學節數	本學期共(18)節
學習情境	「想像」是創意的來源,「實踐」是創新的可能,STEAM 教育是由科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering)、藝術 (Art) 及數學 (Mathematics) 等等領域所結合,希望藉由這樣的跨領域教學,帶給孩子們自主學習、動手實踐以及問題解決的能力				
待解決問題 (驅動問題)	我們如何設計自造更適合自己的教學用具與周邊文具同時實現個人化特色與想法				
跨領域之 大概念	關係:透過程式編程與科技創作學習自造精神與融入我們的生活。				
本教育階段 總綱核心素養	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-A3 具備擬定計畫與實作的的能力,並以創新思考方式,因應日常生活情境。 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-C2 具備理解他人感受,樂於與人互動,並與團隊成員合作之素養。				
課程目標	運用運算思維分析,以雷射雕刻繪圖與 3D 建模列印技術為輔,融入自造教育的創意與自製精神發想,藉由組「裝」、建「模」、製「做」、打「樣」概念與運用方式的過程將所需的「型」體「塑」造為實物,進而透過 microbit 程式設計,讓作品能控制並運作,同時能發表創意構思至實物呈現的過程,成為一名實現自我理想的創客。				
表現任務 (總結性)	任務類型: <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他_____				
	服務/分享對象: <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他_____				
	1. 小組能夠自主創意發想有助完善學習與生活所需的創意文具,透過雷射雕刻繪圖與 3D 建模列印技術產出所需的實物。 2. 小組能夠在 3 分鐘內,口頭發表學習與生活所需的創意文具概念,以及程式與軟體模擬建模繪圖至生產實物的運作程序。				
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1 週	驅動問題 各科目學習的教具與周邊文具學校是否適用呢?	1. 教學現場勘查 與學習經驗回顧 2. 紀錄想法與發現的問題	發現教學用具與周邊文具的缺失問題,並試想如何改善?	一、主題&計畫擬定(小組) 1. 驅動問題導引。 2. 小組發散思考改進教學用具與周邊文具方法,並繪製心智圖。	繪製心智圖

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				3. 教師回饋收斂聚焦微課程。 4. 揭示專案評量表。	
第 2-3 週	驅動問題 我們如何改善教學用具與周邊文具的適切性與獨特性，思考能否融入個人特色？	1. 科技思考 2. 問題解決策略	能夠提出設計教學用具與周邊文具的方法，並繪製心智圖。	一、主題&計畫擬定（小組） 1. 驅動問題導引。 2. 小組發散思考改善教學用具與周邊文具的方法，並繪製心智圖。 3. 教師回饋收斂聚焦微課程。 4. 揭示專案評量表。	繪製心智圖
第 4-9 週	微課程 1 實作探究問題 該如何設計具有個人化特色且單位刻度精準的雷雕文具呢？	1. 圖形設計 2. 問題解決策略	1. 能學習操作雷雕繪製軟體 Rdwork 基本圖形/調整大小/旋轉等技巧。 2. 能從繪圖流程拆解與說明步驟並轉換為流程圖。 3. 能根據流程繪製圖形並加入個人特色。	二-1、微課程 1 實作探究（個人） 1. 單元問題導引。 2. 觀察手邊文具周邊產品與功能分析。 3. 說明雷雕部分之組「裝」、建「模」、製「做」、打「樣」概念與運用方式。 4. 根據草稿分析引導學生轉化為雷雕繪製軟體 Rdwork 繪圖檔。 5. 根據雷雕儀器操作說明，學生設定相關功率參數與圖層分布。	1. 填寫繪圖流程圖 2. Rdwork 繪圖軟體操作
第 10-16 週	微課程 2 實作探究問題 該如何設計具有個人化特色與眾不同的 3D 列印文創作品呢？	1. 圖形設計 2. 問題解決策略	1. 能學習操作 3D 建模軟體 Tinkercad 基本圖形/調整大小/旋轉等技巧。 2. 能從繪圖流程拆解與說明步驟並轉換為流程圖。 3. 能根據流程繪製圖形並加入個人特色。	二-2、微課程 2 實作探究（個人） 1. 單元問題導引。 2. 觀察市售個人化文創產品與功能分析。 3. 說明 3D 列印部分之組「裝」、建「模」、製「做」、打「樣」概念與運用方式。 4. 根據草稿分析引導學生轉化為 3D 建模軟體 Tinkercad 繪圖檔。 5. 根據 3D 列印儀器操作說明，學生	1. 填寫程式流程圖 2. Tinkercad 繪圖軟體操作

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

				設定相關功率參數與圖層分布。	
第 17-18 週	成果發表	發表技巧	※發表過程能夠解釋與示範改善之教學用具或周邊文具的適切性與個人創意發想獨特性。	專案分享與評量（小組） 1. 小組輪流發表，解釋與示範自主創作之個人化獨特教學用具或周邊文具。 2. 教師評量與同儕回饋。	1. 發表專案作品 註：專案評量表

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote…等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。

臺南市永康區大橋大學國民小學 111 學年度(第二學期)六年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	裝模做樣我型我塑				教學節數	本學期共(18)節
學習情境	「想像」是創意的來源,「實踐」是創新的可能,STEAM 教育是由科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering)、藝術 (Art) 及數學 (Mathematics) 等等領域所結合,希望藉由這樣的跨領域教學,帶給孩子們自主學習、動手實踐以及問題解決的能力					
待解決問題 (驅動問題)	我們如何設計自造更適合自己的教學用具與周邊文具同時實現個人化特色與想法					
跨領域之 大概念	關係:透過程式編程與科技創作學習自造精神與融入我們的生活。					
本教育階段 總綱核心素養	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-A3 具備擬定計畫與實作的能力,並以創新思考方式,因應日常生活情境。 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-C2 具備理解他人感受,樂於與人互動,並與團隊成員合作之素養。					
課程目標	運用運算思維分析,以雷射雕刻繪圖與 3D 建模列印技術為輔,融入自造教育的創意與自製精神發想,藉由組「裝」、建「模」、製「做」、打「樣」概念與運用方式的過程將所需的「型」體「塑」造為實物,進而透過 microbit 程式設計,讓作品能控制並運作,同時能發表創意構思至實物呈現的過程,成為一名實現自我理想的創客。					
表現任務 (總結性)	任務類型: <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他_____					
	服務/分享對象: <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他_____					
教學期程 (節數)	1. 小組能夠自主創意發想有助完善學習與生活所需的創意文具,透過雷射雕刻繪圖與 3D 建模列印技術產出所需的實物。 2. 小組能夠在 3 分鐘內,口頭發表學習與生活所需的創意文具概念,以及程式與軟體模擬建模繪圖至生產實物的運作程序。					
	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	
第 1-7 週	微課程 3 實作探究問題 該如何在 Microbit 上,設計所需的程式讓上學期產出的物體動起來呢?	1. 程式設計 2. 問題解決策略	1. 能認識與運用「變數」概念。 2. 能認識與運用「選擇結構」、「比較運算」、「邏輯運算」、	二-3、微課程 3 實作探究(個人) 1. 單元問題導引。 2. 模擬情境影片觀察與情境分析。 3. 說明 8*8 點矩陣之運用,學生實作動態效果。	1. 填寫程式流程圖 2. Microbit 程式編程與實測	

			<p>「函式」概念。</p> <p>3. 能認識與運用「廣播接收」、「條件等待」概念。</p> <p>4. 能模擬情境拆解與說明並轉換為程式流程圖。</p> <p>5. 能根據程式流程，設計程式。</p>	<p>4. 說明「函式」概念與運用方式，將 microbit 動態模組化。</p> <p>5. 根據情境分析引導學生轉化為程式流程圖。</p> <p>6. 教師指導或學生自學「選擇結構」、「比較運算」、「邏輯運算」等概念與運用方式。</p>	
第 8-15 週	<p>驅動問題</p> <p>我們如何結合所學之雷射雕刻、3D 列印與 Microbit 程式設計個人化創意動態文創作品？</p>	<p>1. 程式設計</p> <p>2. 科技創作</p> <p>3. 發表技巧</p>	<p>※運用運算思維、雷射雕刻與 3D 列印，創造與實作個人化創意動態文創作品。</p>	<p>三、自主創意實作（小組）</p> <p>1. 回歸驅動問題，引導學生發想個人化創意動態文創作品。</p> <p>2. 小組自主設計程式與繪圖建模並產出實物。</p> <p>3. 藉由組「裝」、建「模」、製「做」、打「樣」概念與運用方式的過程將所需的「型」體「塑」造為實物。達致「裝模做樣我型我塑」之學習目標做出專案作品。</p> <p>4. 小組發表練習。</p>	<p>1. 程式編程與實測</p> <p>2. 實體產出與運作測試</p> <p>3. 發表練習</p>
第 16-18 週	<p>成果發表</p>	<p>發表技巧</p>	<p>※發表過程能夠說明各組的個人化創意動態文創作品之設計流程與運作機制。</p>	<p>四、專案分享與評量（小組）</p> <p>1. 小組輪流發表，解釋個人化創意動態文創作品之設計流程與運作機制。</p> <p>2. 教師評量與同儕回饋。</p>	<p>1. 發表專案作品註：專案評量表</p>

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

(1)真實性-與學生生活經驗相關。

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote…等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。