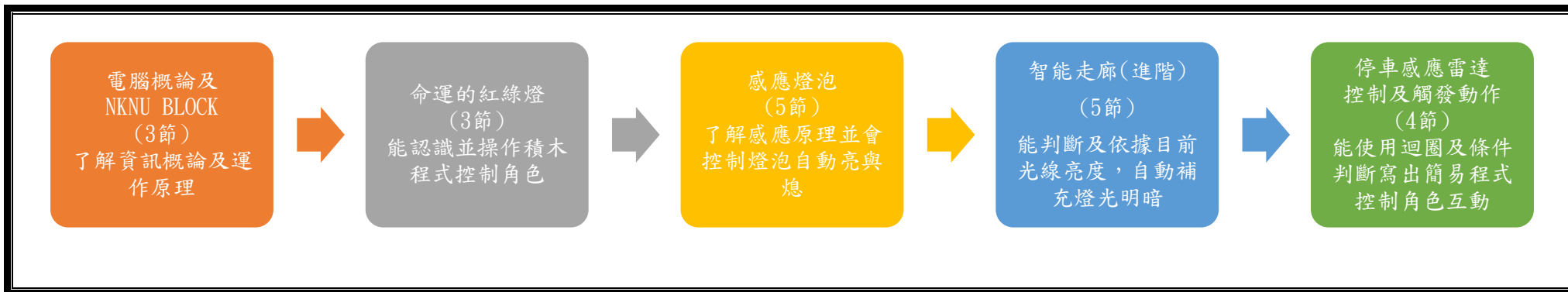


學習主題名稱 (中系統)	PBL+STEM+C 程式教學	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	<p>1. 系統與模型：讓學生理解程式設計與實體物件連結的使用及控制方法。</p> <p>2. 結構與功能：學會操作 SCRATCH 中 NUNK BLOCK 積木程式，認識 Arduino Nano 5016B 主機板並熟悉積木程式功能及應用。</p> <p>3. 交互作用與關係：思考問題與程式設計之間人腦與電腦的語言轉換，並將其模式擴及生活、學習方面的應用。</p>				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>				
課程目標	<p>1. 培養運算思維，包含迴圈、條件式、邏輯運算等。</p> <p>2. 培養觀察的能力，閱讀程式作品並除錯或思考改進。</p> <p>3. 分析與拆解問題，培養自主思考的能力，激發創意。</p> <p>4. 培養製作情境流程圖及程式流程圖的思維能力。</p> <p>5. 學會使用NUNK BLOCK，理解程式的運作方式，培養具備設計程式與軟硬體控制的能力。</p> <p>6. 發揮想像力，在作品中表達自己的想法。</p>				
配合融入之領域 或議題	<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 checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input 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		
總結性 表現任務	實作、軟體操作、口頭問答、同儕互動、完成跨領域統整之作品				
課程架構脈絡圖					



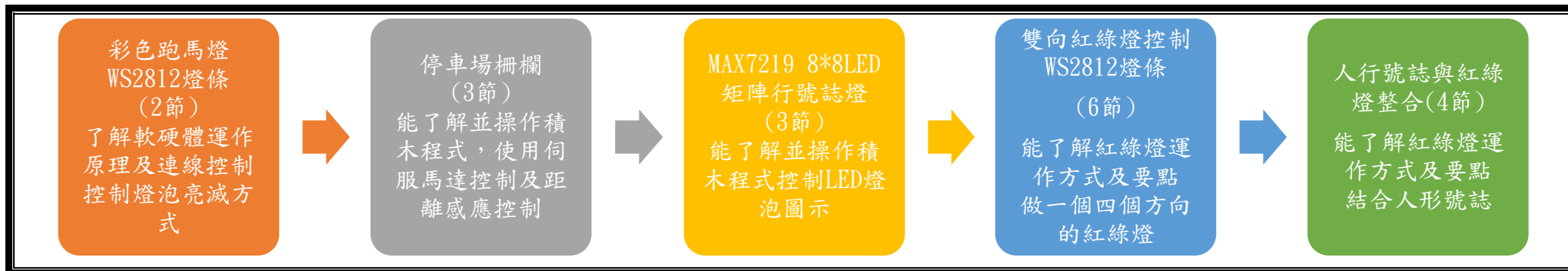
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選 教材或 學習單
第 1-3 週	3	一、初階電腦概論與程式語言 NKNU BLOCK 簡介及功能說明 (議題：資訊、科技)	資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範	<ul style="list-style-type: none"> ● 生活常見電子設備 ● 數位與類比的差異 ● 我是小小程式設計師 	1. 了解什麼是數位 2. 能分辨數位與類比。 3. 生活中常用的電子器材應用。 4. 認識 NKNU BLOCK 與執行程式。 5. 鍵盤控制操作角色。 6. 內建資料及自製媒材。	1. 網路基本認識。 2. 電腦多工運作原理。 3. 二進位轉換簡方式擴充功能教學篇。 4. 認識積木式語言。 5. 如何取得 NKNU BLOCK 線上版。 6. 認識 NKNU BLOCK 操作介面 新建專案。建立與刪除角色。 複製程式。設定舞台背景。 執行程式。儲存檔案。觀摩線上作品、試玩。 7. 連線與基本設定。	1. 口頭問答：說出常見的作業系統。說出多工的優點。說出程式語言的用途。 2. 操作評量：能完成課堂練習。	1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第 4-6 週	3	二、命運的紅綠燈(三個燈) (議題：資訊)	科 E2 了解動手實作的重要性。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定燈號顏色，控制燈號秒數及閃爍 ● PBL 分析及了解問題，製作情境流程圖及程式流程圖 	1. 認識流程圖，並手繪簡單情境流程圖 2. 了解程式運作。 3. 了解迴圈的概念。	1. 認識三原色及顏色變化。 2. 手繪製作情境流程圖 3. diagrams 流程圖 4. 重複變換燈號顏色，並控制變換的速度或秒數。 5. 除錯的概念。	1. 口頭問答：說出三原色，及如何變換顏色。 2. 操作評量：完成流程圖。 3. 學習評量：繳交電子作業。 4. 觀摩同學作	1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

第 7 週~ 第 11 週	5	三、感應燈泡 (議題：資 訊)	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。</p> <p>自 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 判斷人或物體的距離，給予燈光 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解感應與反應的概念。 2. 認識條件式【如果】。 3. 能對程式測試時之參數設定與實務設定之異同作出比較。 4. 了解時間設定及控制應隨實際需要而調整。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 2. 認識本題重點指令。 3. 認識「如果」指令。 4. 觀察學校或生活場所中的感應燈，繪製情境流程圖 5. 了解情境流程圖與程式流程圖之異同。 6. 轉換成程式流程圖。 7. 執行程式玩玩看。 	<p>品。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答：說出觀察結果。 2. 操作評量：完成本題流程圖練習。 3. 學習評量：繳交本題電子作業_運作程式。 4. 觀摩同學作品。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第 12 週~ 第 16 週	5	四、智能走廊- 進階(議題： 資訊)	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 讀出目前的光線亮度再，並判斷是否打開燈光? ● 當人或物體接近應加強燈光亮度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解智能走廊燈泡運作原理。 2. 了解光照度程式積木使用。 3. 能依據光照度，用如果條件式決定亮幾顆燈泡。 4. 能配合使用燈條或 8*8LED 矩陣來控制亮度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 2. 讀取光照度數值。 3. 延續前一題感應燈光之程式。 4. 結合環保節能概念，省電功能的走廊燈泡設計。 5. 省電心智圖製作。 6. 製作程式流程圖。 7. 選擇時間或感應模式來關燈。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答：能說出幾種節能省電的方式。 2. 操作評量：完成省電心智圖。 3. 學習評量：繳交電子作業。 4. 觀摩同學作品。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第 17 週~ 第 20 週	4	五、倒車雷達 控制及觸發動作 (議題：資 訊)	<p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 感應雷達，判斷周圍物體之距離而給予不同聲音警告 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 流程規劃。 2. 整合單一小程序，銜接完成一個完整的功能運作。 3. 同儕合作互助解決問題，觀摩除錯。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 3. 熟悉積木程式之運用。 4. 了解相關物件及彼此關係。 5. 模擬倒車或哨兵模式-感測周遭環境設計。 6. 與他人合作討論，共同設計。 7. 邀請同學測試。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 操作評量：完成功能運作程式。 2. 學習評量：繳交電子作業。 3. 觀摩同學作品。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 老師教學網站影片教學

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

學習主題名稱 (中系統)	<u>PBL+STEM+C 程式教學</u>	實施年級 (班級組別)	六年級	教學節數	本學期共(18)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	4. 系統與模型：讓學生再進階理解程式設計與實體物件連結的使用及控制方法。 5. 結構與功能：學會操作 SCRATCH 中 NUNK BLOCK 積木程式，認識 Arduino Nano 5016B 主機板並熟悉積木程式功能及應用。 6. 交互作用與關係：思考問題與程式設計之間人腦與電腦的語言轉換，並將其模式擴及生活、學習方面的應用。				
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-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。 E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。				
課程目標	1. 培養運算思維，包含條件式、邏輯運算等。 2. 培養觀察的能力，閱讀程式作品並思考改進。 3. 分析與拆解問題，培養自主思考的能力。 4. 學會使用NUNK BLOCK，理解程式的運作方式，培養具備設計程式與解決問題的能力。 5. 發揮創意，在作品中完成自己的想法。				
配合融入之領域 或議題	<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 checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊教育 <input 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		
總結性 表現任務	實作、軟體操作、口頭問答、同儕互動、完成跨領域統整之作品				
課程架構脈絡圖					



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	學習評量	自編自選教材或 學習單
第1週~ 第2週	2	一、彩色跑馬燈 (議題：資訊)	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 自 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	● 閃爍多變數位霓虹燈(循環及來回式)	1. 能利用積木程式控制 WS2812 燈條的顏色、燈泡。 2. 能認識積木程式的參數功能及設定。 3. 能了解跑馬燈循環式與來回式的程式差異。	1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 2. 利用參數設定控制燈泡及顏色變化。 3. 利用迴圈設計形成不同的跑馬燈模式。 4. 練習三原色紅綠藍的變化練習，以選擇及控制燈泡顏色。 5. 修改程式達成不同跑馬燈之亮法。 6. 同儕觀摩互動、合作學習。	1. 口頭問答：能說參數功能。 2. 操作評量：完成作業並上傳檔案。 3. 學習評量：老師檢測成品作業並錄影存證。	1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第3週~ 第5週	3	一、停車場柵欄 (議題：資訊)	資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了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。 自 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。	● 停車場柵欄控制 ● 超音波感應及伺服馬達配合控制	1. 能認識伺服馬達積木功能。 2. 了解停車場柵欄運作方式。 3. 能知道超音波的廣泛運用即可出發之功能。 4. 能發想更多積木程式功能運用(光、聲音、文字…)	1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 2. 利用控制伺服馬達角度及腳位來升降柵欄。 3. 利用超音波感測器來偵測車輛，觸發柵欄何時升起或放下，設備關係僅能單向。 4. 同儕觀摩互動、合作學習。	1. 口頭問答：能說出停車場柵欄有哪些設備及功能。 2. 操作評量：完成程式作業傳。 3. 學習評量：老師檢測成品作業並錄影存證。	1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程)

第 6 週~ 第 8 週	3	二、MAX7219 8*8LED 矩陣行人號誌 (議題：資訊、科技)	<p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>資 E12 了解並遵守資訊倫理與使用科技的相關規範。</p> <p>資 E13 具備學習資訊科技的興趣。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● MAX7219 8*8LED 矩陣行人號誌，軟硬體控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解各項人行號誌指示及功能。 2. 認識 8*8LED 矩陣功能及繪製方式。 3. 了解使用文字、圖形或動畫所需注意的事項。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看 Youtube 相關影片欣賞。 2. 製作情境流程圖，選擇使用圖形或文字或動畫。 3. 思考及決定黃燈時行人號誌要如何提醒行人快步走。 4. 連線與基本設定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答：說出麵包板基本使用概念。 2. 操作評量：能完成機板測試。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第 9 週~ 第 14 週	6	三、雙向紅綠燈控制 (議題：資訊)	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>自 ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用 WS2812 燈條控制燈號顏色，並控制紅綠燈燈號，前 3 及後 3 個各代表一組紅燈 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深入認識紅綠燈運作。 2. 了解精確控制不同方向燈號轉換的必要性。 3. 燈號停留秒數如何搭配如。 4. 了解行人安全的各項因素，號誌配合 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 製作情境流程圖 2. 觀察燈號位置、方向並說明原因。 3. 了解十字路口不同方向在燈號轉換的差異及原因。 4. 單純的紅綠燈及有左右轉方向燈秒數設定的複雜難度。 5. 直接上傳程式，不使用 USB 連線。 6. 黃燈轉換時雙向紅燈要能多停留 1-3 秒。 7. 同儕觀摩互動、合作學習。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答：能說出紅綠燈排列方式及原因 2. 操作評量：完成作業並上傳。 3. 學習評量：繳交成品作業及錄影存證。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學
第 15 週~ 第 18 週	4	四、人行號誌與紅綠燈整合 (議題：資訊)	<p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。</p> <p>自 ah-Vc-2 對日常生活中所獲得的科學資訊抱持批判的態度，審慎檢視其真實性與可信度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 整合行人號誌及紅綠燈，因設備關係僅一個方向顯示行人號誌即可 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解行人應先停止紅綠燈再轉換為紅燈。 2. 了解兩項功能整合後的時間控制更重要且更複雜。 3. 能了解精簡積木程式設計的必要性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用副程式讓思維簡單，除錯較為容易，學生也可以保持頭腦清晰。 2. 善用迴圈的功能及用法，以精簡程式。 3. 發揮創意可自行外加提醒人車的聲光輔助功能。 4. 依照流程圖編寫程式，以快速完成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 口頭問答：能說出十字路口行人要考慮的安全因素。 2. 操作評量：完成本題作業後上傳並錄影存證。 3. 觀摩同學作品程式及討論。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 老師教學網站影片教學

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。