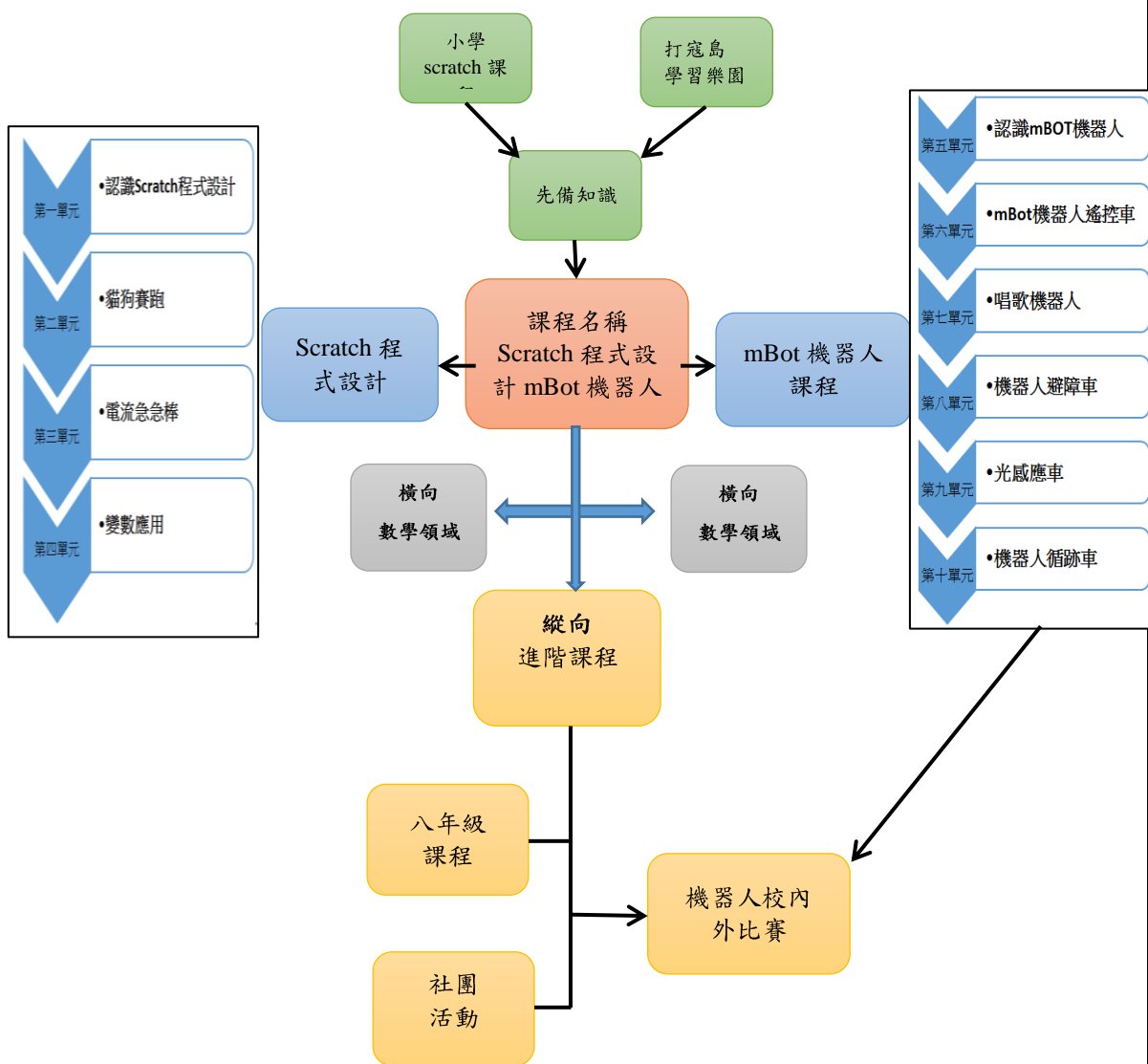


臺北市立北政國中 12 年國教素養導向的課程規畫表

課程名稱	Scratch 程式設計 mBot 機器人		課程類別	■跨領域主題課程 □校本課程 □彈性學習 □團體活動	
課程說明	●第一學期銜接小學 scratch 程式設計基礎，延伸進階課程單元 1~4，提昇學生運算思維。 ●第二學期開始進行 mbot 機器人課程單元 5~10，在 2 人一組 mBot 機器人的方式，實際組裝、寫程式、測試機器人，強化 STEM 教學的成效。				
授課對象	七年級				
任課老師 (依開課序)	陳友城		課程時數	每週__1__節，共 40 週	
開課年級 (可複選)	■七年級 □八年級 □九年級		每班修課人數	30 人	
學習目標 (預期成果)	預期成效： 一、讓學生在學習程式設計時能感到有趣，同時亦有助於提升問題解決能力及創造力。 二、整合 Scratch 與 mBlock 圖形化程式架構，讓學生能主動自發學習程式設計。 三、藉由創作互動遊戲，延伸學生創意思維。 四、撰寫機器人程式，學習控制機器人。 五、由學生分組共同討論動手做的完成作品過程中，可以學到程式、機器人以及 Arduino 等相關知識，強化 STEM（Science、Technology、Engineering、 Mathematics，科學、科技、工程、數學）教學的成效				
與十二年國教課綱對應之核心素養 《十二年國民基本教育課程綱要》	學習重點	學習表現	●資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 ●資 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。	核心素養	● 科-J-A2 具備理解情境與獨立思考的能力，並運用適當科技工具與策略，處理與解決生活問題與生命議題。 ● 科-J-B1 具備運用各種科技符號與運算思維表達溝通的素養，並理解日常生活中科技與運算的基本概念，應用於日常生活。 ● 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備科技、資訊、媒體的應用能力，並能分析人與科技、資訊、媒體的互動關係。
		學習內容	●資 P-IV-1 程式語言基本概念、功能及應用 ●資 P-IV-2 結構化程式設計一：循序與選擇 ●資 P-IV-3 結構化程式設計與問題解決實作		
	議題	實質內涵	●性別平等教育 3-4-1 運用各種資訊、科技與媒體資源解決問題，不受性別的限制。		

	融入	<ul style="list-style-type: none"> ●環境教育 4-2-2 能具體提出改善周遭環境問題的措施。 ●生涯發展教育 3-2-2 學習如何解決問題及做決定。 3-3-2 學習如何尋找並運用工作世界的資料。
	學習重點	<ul style="list-style-type: none"> ●性平：每位學生親自動手寫程式組裝機器人，不受性別限制。 ●環境：設計機器人取代人類從事各種複雜重複性工作 ●生涯：想依個人思想與行為，決定在機器人行動上。
與其他課程 內涵連繫	縱向	由上學期的scratch2.0課程，至下學期mBlock機器人課程；在8年級進行功能性機器人進階設計，開設機器人社團，參加機器人校內外比賽
	橫向	數學領域-直角坐標、外角和定理（轉外角）、等差級數...

課程架構



學 習 評 量	口頭問答、操作評量、作品評量	
規劃內容 (請自行依需要 增列欄位)	單元主題	單元學習內容
	單元一、認識Scratch程式設計軟體	一、安裝Scratch軟體 (一) 介紹Scratch軟體 (二) 安裝Scratch軟體 (三) 作品觀摩 觀摩：臺北市scratch互動遊戲創作作品 http://scratch.tp.edu.tw/ 二、讓歌手唱歌跳舞 (一) 搭建表演舞台 (二) 設定歌手造型及歌曲 (三) 舞台動態效果 (四) 讓歌手唱歌跳舞 (五) 發表作品：作品回傳 三、動畫故事 (一) 腳本設計 (二) 走路動畫設計：利用「事件」、「控制」、「動作」、「音效」程式積木，讓角色動起來。 (三) 發表作品：作品回傳
	單元二、貓狗賽跑	一、貓狗賽跑 (一) (一) 循序結構 (二) 重複結構：計次式迴圈--畫出一個正方形 二、貓狗賽跑 (二) (一) 重複結構：條件式迴圈 利用程式語法：按下綠旗，開始賽跑，先跑到的會說Yes (二) 作品練習：作品回傳 (三) 重複結構：無窮迴圈 按下綠旗，讓魚兒在水中不斷游泳 作品練習：作品回傳
	單元三、電流急急棒	單元一：電流急急棒 (一) (一) 選擇結構：單向選擇結構 繪製路線、匯入聲音、繪製障礙物、撰寫程式碼 (二) 作品練習：作品回傳 單元二：電流急急棒 (二) (一) 場景安排 (二) 角色安排 (三) 撰寫程式碼
	單元四、變數應用	一、打擊魔鬼 (一) 繪製場景 (二) 新增角色、匯入聲音 (三) 新增變數「打到幾隻」 (四) 繪製敲打工具：棒子、打下兩種造型 (五) 用程式語法讓角色會出現消失；被滑鼠點會切換造型 (六) 用變數計算打到幾隻

		二、打蟑螂 (一) 腳本設計 (二) 做二個全域變數：打到幾隻、時間 (三) 撰寫程式碼：嘗試改變分身數量 (四) 作品回傳 三、打磚塊 (一) (一) 炮管：面向滑鼠游標並跟著轉動 (二) 子彈：發射往滑鼠方向移動 (三) 磚塊：左右不斷移動、碰到子彈3次就消失 (四) 變數：打到幾次、幾個磚塊 四、打磚塊 (二) (一) 磚塊：複製3列，碰到乒乓球將值改變1 (二) 乒乓球：如果碰到板子就隨機選一個方向 (三) 板子：將X座標設為滑鼠的座標 (四) 設定過關畫面
	單元五、認識mBOT機器人	一、mbot機器人組裝。 二、藍芽模組：Makeblock App、mBot App (一) 足球明星遊戲 (二) 瘋狂送貨員
	單元六、mBot機器人遙控車	一、2.4G模組 (一) 控制馬達速度及方向 (二) 機器人來回跑 (二) 機器人繞正方形 二、一指神功 (一) 按鈕開關 (二) 重置按鈕 (reset)
	單元七、唱歌機器人	一、蜂鳴器作動原理 二、小小作曲家 三、LED燈控制 四、機器人警車
	單元八、機器人避障車	一、超音波感應器原理 二、機器人走迷宮 三、自動剎車系統
	單元九、光感應車	一、光源感應器原理 二、製作智慧型路燈
	單元十、機器人循跡車	一、循跡感應器原理 二、機器人循跡車 三、循跡機器人創意賽
環境與教學設備需求	環境：電腦教室、程式設計軟體 scratch2、mBlock 教學設備：電腦 30 台或筆電、mbot 機器人 15 臺 (2.4G 模組)、ipad 平板 5 臺 學生先備基礎：※打寇島遊戲 http://www.egame.kh.edu.tw/login	