

臺北市 109 學年度國民小學區域衛星資賦優異教育方案計畫書

人工智能、科技未來

109 學年度課程或活動內容

- (一) 初階課程（22週），上課時間為每週六上午9時至12時，每次3小時。
- (二) 中階課程（18週），上課時間為每週六上午9時至12時，每次3小時。
- (三) 高階課程（18週），上課時間為每週三下午1時30分至下午4時30分，每次3小時。
- (四) 專題班課程(18週)，上課時間為每週三下午1時30分至下午4時30分，每次3小時。
- (五) 四階學生於學年課程結束後辦理總成果發表會，其發表人為各階段成果發表會表現最優之前三團隊。
- (六) 各階採不分齡之認證機制，各階段通過後取得證書，依照成果發表總分序位排序後，方能參加下階段課程。

一、課程內容

本表格內容之預期成效係採用下列兩項指標：

- (一) 十二年國民基本教育課綱資訊與科技教育議題融入之議題主題/實質內涵
- (二) 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要學習重點。

初階課程因屬生活科技課程內容較多，不適合用本市資訊科技課程綱要，故採用十二年國民基本教育課綱_資訊與科技教育議題融入之議題主題/實質內涵作為課程的預期成效；而中階、高階、專題班課程則以 107 年 8 月 16 日北市教資字第 1076032474 號函修正之「臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要」指標，作為課程的預期成效。

→中階班課程內容(四年級為主)

中階班課程則以 107 年 8 月 16 日北市教資字第 1076032474 號函修正之臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要為課程的預期成效。本階段課程學生四年級學生，故為採用第二學習階段之學習表現與學習內容指標。

另學習內容中之資訊科技應用(T)內有許多內容如繪圖軟體、文書處理軟體、瀏覽器、資料搜尋的基本方法、數位學習網站與資源、簡報軟體、影音編輯軟體、網路通訊軟體等操作與應用，都不在本計畫的學習向度，故不列入學習成效效標中，在此特別說明。

臺北市科技領域國小資訊科技課程科技領域資訊科技科目指標與編碼說明

碼別 學習重點	第 1 碼 學習表現/學習內容的主類別	第 2 碼 學習階段別	第 3 碼 流水號
學習表現	運算思維與問題解決(t)、資訊科技與合作共創(c)、資訊科技與溝通表達(p)、資訊科技的使用態度(a)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II) 、第三學習階段(III)	1、2、3……
學習內容	系統平臺(S)、資料表示、處理及分析(D)、演算法(A)、程式設計(P)、資訊科技應用(T)、資訊科技與人類社會(H)	第一學習階段(I)、 第二學習階段(II) 、第三學習階段(III)	1、2、3……

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要(含學習表現及學習內容)
				課程/活動內容說明	師資	上課地點	
1	109年 9月 05日	09:00 12:00	感測實作導論	<ul style="list-style-type: none"> ● 了解生活中感測系統的應用。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 資 A-II-1 程序性的問題解決方法。
2	109年 9月 19日	09:00 12:00	訊號感測	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合感測器測量各項環境變因，認識自動控制系統的感測原理。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
3	109年 10月 17日	09:00 12:00	訊號處理與反饋	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合感測器，認識自動控制系統的處理原理，測量各項環境變因後做出即時偵測及控制，並發展創新應用。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 A-II-1 程序性的問題解決方法。

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要(含學習表現及學習內容)
				課程/活動內容說明	師資	上課地點	
4	109年 10月 24日	09:00 12:00	訊息的顯示	<ul style="list-style-type: none"> ● 透過程式控制讓顯示幕印出字元，讓使用者可以透過LCD與自動控制裝置產生互動。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 A-II-1 程序性的問題解決方法。
5	109年 10月 31日	09:00 12:00	紅外線感測	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識電磁波譜頻率，了解其對日常生活的影響及應用，並運用紅外線感測器進行實作應用 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
6	109年 11月 21日	09:00 12:00	溫溼度感測與控制	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識溫溼度兩用感測器，並結合先前學習過的相關組件，讓學生透過撰寫程式能結合濕度感測器、LED與蜂鳴器產生自動控制與反應。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 A-II-2 簡單的問題解決表示方法(抽象化)
7	109年 11月 28日	09:00 12:00	脈衝寬度調變	<ul style="list-style-type: none"> ● 釐清類比訊號與數位訊號的差別，了解脈衝寬度調變是將類比訊號轉換為脈波的一種技術，生活中的變頻洗衣機就是一種應用。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作 資 H-II-2 資訊科技之使用原則
8	109年 12月 05日	09:00 12:00	齒輪的傳動	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合超音波感測器、伺服機、齒輪、鍊輪與鍊條的結合，製作出互動式風車。 學生觀察 1. 兩個齒輪以鏈條連接，兩個齒輪轉動的方向相同嗎? 2. 如果以鏈條連接多個齒輪，齒輪的轉動方向是否相同? 3. 大小不同的兩個齒輪以鏈條連接，兩個齒輪轉動的圈數相同嗎? ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	生 s-II-1 能繪製簡單草圖以呈現設計構想。 生 P-II-1 基本的造形設計—認識聯想、腦力激盪、概念圖等創意發想技巧 資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(樣式識別與分析) 資 A-II-2 簡單的問題解決表示方法(抽象化)

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要(含學習表現及學習內容)
				課程/活動內容說明	師資	上課地點	
9	109年 12月 12日	09:00 12:00	學習檢核	<ul style="list-style-type: none"> ● 基本能力檢核_前8週課程能力操作檢核。 ➢ 評量方式:學生學習表現紀錄表 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(樣式識別與分析) 資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。 資 A-II-2 簡單的問題解決表示方法(抽象化) 生 P-II-1 基本的造形設計—認識聯想、腦力激盪、概念圖等創意發想技巧
10	110年 3月 13日	09:00 12:00	氣體的感測應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 感測與認識生活中的有毒氣體，透過單晶片進行災害應變，透過新聞事件與真實情境連結，培養問題解決能力。 ➢ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
11	110年 3月 20日	09:00 12:00	微型互動系統實作	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用創思技巧尋找專題的主題，確定專題的主題後利用本學期所學積木及電子元件動手作出微型互動作品。 ➢ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 c-II-2 能使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
12	110年 4月 10日	09:00 12:00	能源基礎應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解能源科技的應用，透過晶片裝置感測能源訊號。 ➢ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-2 能使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
13	110年 4月 17日	09:00 12:00	能源儲存與轉化	<ul style="list-style-type: none"> ● 瞭解能源科技的應用，透過晶片裝置感測能源訊號，再進行資料轉換顯示與處理。 ➢ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-3 能應用運算思維描述問題解決的方法。 資 T-II-9 雲端服務或工具的使用

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要(含學習表現及學習內容)
				課程/活動內容說明	師資	上課地點	
14	110年4月24日	09:00 12:00	2D 平面建模	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用建模軟體的簡易介面、基本滑鼠使用方式，以及視圖環轉，讓學生熟悉操作方式。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-1 能認識常見的資訊系統。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
15	110年5月01日	09:00 11:00	3D 空間建模	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識 3D 結構與堆積的原理，並利用建模軟體的簡易介面、基本滑鼠使用方式，以及視圖環轉，讓學生熟悉操作方式。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 t-II-1 能認識常見的資訊系統。 資 P-II-1 程式設計工具之功能與操作
		11:00 12:00	期末專題創作(一)	<ul style="list-style-type: none"> ● 分組創作、決定主題與所應用的電子感測器 			
16	110年5月08日	09:00 11:00	2D、3D 圖形資料庫的分享與應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 分享 3D 圖形共享平臺，讓學生下載 3D 圖形並重新組合修改後進化出數個不同的版型，並將繪製好的 3D 作品上傳到共享平臺，藉此與他人交流學習、分享成果。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法 資 T-II-9 雲端服務或工具的使用
		11:00 12:00	期末專題創作(二)	<ul style="list-style-type: none"> ● 分組創作、編寫程式進行系統作動和環境監測 			
17	110年5月15日	09:00 11:00	2D、3D 圖形在生活中的應用	<ul style="list-style-type: none"> ● 讓學生自行設計作品應用在生活中，藉此引導學生具備基礎的造形原則及實作知能，透過創思技巧發想，思索如何利用 3D 列印解決生活中遇到的問題。 ➤ 評量方式:實作評量 	洪瑞甫 徐臺屏	日新國小	資 c-II-1 能認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。 資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法 資 T-II-9 雲端服務或工具的使用
		11:00 12:00	期末專題創作(三)	<ul style="list-style-type: none"> ● 分組創作、應用所決定的感測器整合機體結構並製作簡報內容 			

序號	日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效 臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要(含學習表現及學習內容)
				課程/活動內容說明	師資	上課地點	
18	110年 5月 22日	09:00 10:30	期末專題創作(四)	● 分組創作、統整專題內容，整理口頭報告內容	洪瑞甫 徐臺屏	日新 國小	資 p-II-1 能認識與使用資訊科技以表達想法(樣式識別與分析) 資 p-II-4 能利用資訊科技分享學習資源與心得。 資 a-II-4 能具備學習資訊科技的興趣。 生 c-II-3 能具備與他人團隊合作的能力。資 A-II-2 簡單的問題解決表示方法(抽象化) 生 P-II-1 基本的造形設計—認識聯想、腦力激盪、概念圖等創意發想技巧
		10:30 12:00	成果發表	● 下學期期末發表_利用第一堂至第十七堂所學機電整合概念，進行專題研究和成果發表。 ➢ 總結性評量:專題製作 ➢ 學生成果發表影片			

在四年級的課程進行在臺北市科技領域國小資訊科技課程教學綱要內容進行預期成效統計，年度課程結束時可檢核其成效達成率並再思考課程改進方向。

